

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Строительного производства»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 07 марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И КАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ»

Направление: 08.03.01 Строительство

Промышленное и гражданское строительство

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Пинус Борис Израилевич
Дата подписания: 29.05.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Комаров
Константин Андреевич
Дата подписания: 29.05.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Комаров Андрей
Константинович
Дата подписания: 29.05.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Железобетонные и каменные конструкции» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС - 4 Способность владеть методами проектирования, методами и средствами математического (компьютерного) моделирования с применением универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов при проектировании зданий и сооружений	ПКС - 4.10, ПКС - 4.11
ПКС-8 Способность оценивать качество проектных решений и результатов инженерных изысканий, проводить экспертную оценку надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности	ПКС-8.6, ПКС-8.5

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-8.6	Способен выполнять экспертные расчеты несущих и ограждающих элементов зданий и сооружений из железобетонных конструкций	Знать методы выполнения проектно-конструкторских работ, принципиальные особенности работы и моделирования железобетонных и каменных конструкций, состав проектно-сметной документации, универсальные комплексы автоматизированного проектирования, методику обоснования анализа и сопоставления проектных решений Уметь разрабатывать и анализировать проектно-сметную документацию, использовать стандартизированные вычислительные комплексы, разрабатывать графики, инструкции и указания в соответствии с требованиями стандарта Владеть способностью планировать, контролировать и разрабатывать проектно-сметную документацию, оптимизировать принимаемые решения составлять отчеты по выполнению проектно-изыскательских работ по установленной форме

ПКС-8.5	Демонстрирует навыки выполнения экспертных расчетов несущих и ограждающих элементов зданий и сооружений из железобетонных конструкций	Знать основные требования нормативных документов, стандартов, технических условий, определяющих методы расчета и конструирования железобетонных и каменных конструкций, анализировать их базовые предпосылки, достоинства и недостатки (ограничения применимости) Уметь выполнять любые конструктивные расчеты сечений, типовых конструктивных элементов зданий с учетом напряженно-деформированного состояния и эксплуатационных требований Владеть способностью и навыками подготовки необходимых исходных данных для проектирования зданий и сооружений при использовании любых расчетных схем, используя их для принятия конструктивных решений, в том числе методами автоматизированного проектирования.
ПКС - 4.10	Знает основы проектирования зданий и сооружений и отдельных конструктивных элементов железобетонных конструкций.	Знать основные требования нормативных документов, стандартов, технических условий, определяющих методы расчета и конструирования железобетонных и каменных конструкций, анализировать их базовые предпосылки, достоинства и недостатки (ограничения применимости) Уметь выполнять любые конструктивные расчеты сечений, типовых конструктивных элементов зданий с учетом напряженно-деформированного состояния и эксплуатационных требований Владеть способностью и навыками подготовки необходимых исходных данных для проектирования зданий и сооружений при использовании любых расчетных схем, используя их для принятия конструктивных решений, в том числе методами автоматизированного проектирования.
ПКС - 4.11	Способен при проектировании	Знать методы выполнения

	объектов учитывать особенность работы железобетонных конструкций.	проектно-конструкторских работ, принципиальные особенности работы и моделирования железобетонных и каменных конструкций, состав проектно-сметной документации, универсальные комплексы автоматизированного проектирования, методику обоснования анализа и сопоставления проектных решений Уметь разрабатывать и анализировать проектно-сметную документацию, использовать стандартизированные вычислительные комплексы, разрабатывать графики, инструкции и указания в соответствии с требованиями стандарта Владеть способностью планировать, контролировать и разрабатывать проектно-сметную документацию, оптимизировать принимаемые решения составлять отчеты по выполнению проектно-исследовательских работ по установленной форме
--	---	---

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Архитектура зданий и сооружений», «Соппротивление материалов», «Статика сооружений», «Теоретическая механика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Реконструкция зданий и сооружений», «Усиление строительных конструкций»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 6 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семестр № 6	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины	216	72	144
Аудиторные занятия, в том числе:	112	48	64
лекции	64	32	32
лабораторные работы	0	0	0

практические/семинарские занятия	48	16	32
Контактная работа, в том числе	0	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	68	24	44
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	0	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет, Экзамен, Курсовой проект	Зачет	Экзамен, Курсовой проект

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 6

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Конструктивные свойства бетона и железобетона	1, 2, 3, 4	8			1, 2	8			Проработк а отдельных разделов теоретичес кого курса
2	Методы расчета сечений железобетонных элементов	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	16			3	8	1, 2	24	Проработк а отдельных разделов теоретичес кого курса
3	Железобетонные конструкции плоских перекрытий зданий	12, 13, 14	8							Проработк а отдельных разделов теоретичес кого курса
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		32				16		24	

Семестр № 7

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

1	Железобетонные конструкции многоэтажных зданий	1, 2, 3, 4, 5	12			1, 2, 3, 4, 5, 6	24	1	44	Проработка отдельных разделов теоретического курса
2	Каменные и армокаменные конструкции	6, 7, 8	6							Проработка отдельных разделов теоретического курса
3	Железобетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий (ОПЗ)	9, 10, 11, 12, 13	14			7, 8	8			Проработка отдельных разделов теоретического курса
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен, Курсовой проект
	Всего		32				32		80	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 6

№	Тема	Краткое содержание
1	Конструктивные свойства бетона и железобетона	Введение. Цели и задачи дисциплины. Место в структурно-логистической схеме обучения. Области эффективного использования. Основные свойства бетона: прочностные и деформативные характеристики. Классы бетонов. Реологические свойства. Конструктивные свойства арматуры. Классификация. Области применения. Арматурные изделия. Сцепление арматуры и бетона. Анкеровка. Стадии напряженно-деформированного состояния.
2	Методы расчета сечений железобетонных элементов	Суть и предпосылки расчета конструкций по предельным состояниям (ПС). Классификация ПС. Критериальные уравнения ПС. Нормативные и расчетные характеристики бетона и арматуры. Учет специфических условий эксплуатации. Общий метод расчета ЖБК по прочности нормальных сечений. Расчетные предпосылки. Типы решаемых задач. Расчет и конструирование ЖБК с учетом обеспечения прочности наклонных сечений. Расчет хомутов и отгибов. Расчет и конструирование внецентренно-сжатых и внецентренно-растянутых элементов. Предварительно-напряженные железобетонные конструкции. Цель, способы создания; ограничения и потеря начальных напряжений. Расчет железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы.

		Образование трещин, раскрытие трещин; прогибы. Особенности статического расчета статически неопределимых железобетонных элементов. Метод предельного равновесия. Конструктивные требования.
3	Железобетонные конструкции плоских перекрытий зданий	Плоские перекрытия. Классификация. Компонировка монолитного ребристого перекрытия с балочными плитами. Расчет и конструирование монолитной плиты. Второстепенные и главные балки плоских перекрытий. Расчетные схемы, построение огибающей эпюры. Конструктивный расчет. Сборное балочное перекрытие. Компонировка, конструктивные элементы. Сборные плиты перекрытий. Расчет и конструирование. Расчет и конструирование ригеля сборного перекрытия. Огибающая эпюра моментов. Перераспределение усилий. Построение эпюры материалов. Плоские перекрытия с плитами опертыми по контуру. Анализ состояния пред. равновесия. Армирование плит. Расчетные схемы балок.

Семестр № 7

№	Тема	Краткое содержание
1	Железобетонные конструкции многоэтажных зданий	Плоские безбалочные перекрытия. Компонировка, расчетные схемы. Конструктивные решения. Область применения. Расчет и конструирование ленточных фундаментов под ряд колонн. Конструктивные требования, расчетные схемы.
2	Каменные и армокаменные конструкции	Нормируемые и стандартизированные требования к каменным материалам и растворам. Напряженно-деформированное состояние каменных кладок. Сопротивление кладки силовым воздействиям: сжатие осевое и внецентренное, модуль упругости. Армирование кладок. Его эффект. Учет специфики возведения и работы каменных конструкций зимней кладки и в сейсмических районах.
3	Железобетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий (ОПЗ)	Требования нормативных документов к выбору объемно-планировочных и конструктивных решений ОПЗ. Классификация. Техно-экономический анализ. Стропильные конструкции покрытий ОПЗ. Классификация. ТЭО выбора стропильных конструкций. Стропильные фермы. Выбор конструктивных очертаний. Расчетные схемы СФ. Подбор арматуры элементов СФ. Конструирование узлов. Покрытия ОПЗ. Конструктивные схемы. Плиты, кружальные своды, плиты 2Т. сопоставительный анализ конструктивных решений

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Нагрузки и воздействия, их классификация и сочетания	4
2	Конструктивные требования при проектировании бетонных и железобетонных конструкций	4
3	Расчет прочности нормальных сечений изгибаемых железобетонных элементов	8

Семестр № 7

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Расчет прочности и проверка несущей способности изгибаемых элементов по наклонным сечениям	4
2	Расчет и конструирование сжатых и растянутых железобетонных элементов	4
3	Построение огибающей эпюры моментов при расчете ригелей и статически неопределимых систем	4
4	Проверка железобетонных элементов на соответствие требованиям второй группы предельных состояний	4
5	Построение эпюры материалов для изгибаемых железобетонных конструкций	4
6	Расчет и конструирование фундаментов	4
7	Обеспечение устойчивости ОПЗ. Связи. Нагрузки и воздействия. Предпосылки расчета и расчетные схемы ОП	4
8	Подготовка исходных данных к расчету поперечных рам ОПЗ. Статический расчет. Расчетные сочетания усилий в колоннах.	4

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям	6
2	Проработка разделов теоретического материала	18

Семестр № 7

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
---	---------	----------------------------

		часов
1	Написание курсового проекта (работы)	44

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Метод проектов (project-based learning) — работа над индивидуальным или групповым проектом по заданной теме, в процессе которой слушатели осуществляют самостоятельный сбор данных, учатся ими пользоваться, развивают исследовательские навыки и системное мышление.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

Пинус Б.И., Кажарский В.В., Корнеева И.Г. Железобетонные и каменные конструкции. Расчет и конструирование перекрытий много-этажного здания: учеб. пособие. – Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2023. – 81 с.

Цель работы состоит в выработке практических навыков проектирования простейших конструктивных элементов путем реализации следующей системной последовательности: назначение (принятие) общего компоновочного решения перекрытия;

выбор расчетной схемы элемента;

сбор нагрузок и определение расчетных усилий;

подбор сечения по условиям обеспечения прочности элемента на всех расчетных стадиях (изготовления, транспортирования и монтажа и эксплуатации);

конструирование элемента с учетом требований норм проектирования;

проверка достаточности принятых решений на соответствие требованиям второй группы предельных состояний;

графическое оформление результатов проектирования.

Работа выполняется на основании исходных данных, приведенных в Приложении, принимаемых согласно индивидуальных номеров (номер студенческого билета или зачетной книжки) и включает в себя:

пояснительную записку объемом 25 – 30 стр. с кратким изложением всех расчетов и принятых решений, используемых схем, сечений и сопряжений;

чертежи на листах любого стандартного формата, выполненные вручную или на компьютере и содержащие: план и разрезы перекрытий в монолитном и сборном вариантах, маркировку отдельных элементов, 1 – 2 узла сопряжения сборных элементов, рабочие чертежи монолитных плит и второстепенных балок, сборных плит, ригелей, колонн и фундаментов, простенка кирпичной кладки.

На всех рабочих чертежах, выполняемых в произвольном стандартном масштабе, указывается в примечаниях: классы использованных арматуры и бетона, технологические особенности изготовления и эксплуатации, учитываемые в расчетах введением соответствующих коэффициентов условий работы, уровень предварительного натяжения (для напрягаемых элементов), расчетные схемы транспортирования, монтажа и т.п. Для ригеля сборного перекрытия или второстепенной балки приводятся полная выборка необходимой арматуры.

При выполнении курсового проекта необходимо руководствоваться требованиями СНиП и СП, рекомендациями Пособия по проектированию бетонных и железобетонных конструкций, методических разработок кафедры, учебников.

Оформление пояснительной записки и графического материала необходимо выполнять в

соответствии с требованиями ГОСТ и СТП ИРНИТУ 05-04 «Система качества подготовки специалистов. Оформление курсовых и дипломных проектов.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Практическая работа заключается в выполнении студентами под руководством преподавателя комплекса учебных заданий, направленных на усвоение научно-теоретических основ учебной дисциплины. Выполнение практической работы студенты производят в виде решения задач и графических построений. На практических занятиях студенты должны иметь микрокалькулятор, линейки, карандаши, шариковые ручки, стирательную резинку. Тема, цель занятия и результаты выполненных расчетов и построений фиксируются обучающимся в тетради для практических занятий. Отчет предоставляется преподавателю, ведущему данный предмет, в рукописном или графическом виде, в зависимости от формы работы. При подготовке к практическому занятию изучается теоретический материал по теме по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Проработка отдельных разделов теоретического курса

Преподаватель не менее, чем за неделю до срока выполнения конспекта должен довести до сведения обучающихся тему конспекта и указать необходимую учебную литературу. Темы конспектов и перечень необходимой учебной литературы выложены в электронной информационно-образовательной среде ИРНИТУ, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Конспект должен быть выполнен в установленный преподавателем срок. Конспекты в назначенный срок сдаются на проверку.

Написание конспекта по теме, предложенной рабочей программой дисциплины: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, графики, помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Подготовка к практическим занятиям

При подготовке к практическому занятию изучается теоретический материал по теме по конспектам лекций и рекомендуемой литературе. Итоги проведения практических занятий отражаются в специальной тетради.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 6 | Проработка отдельных разделов теоретического курса

Описание процедуры.

Преподаватель не менее, чем за неделю до срока выполнения конспекта должен довести до сведения обучающихся тему конспекта и указать необходимую учебную литературу. Темы конспектов и перечень необходимой учебной литературы выложены в электронной информационно-образовательной среде ИРНИТУ, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Конспект должен быть выполнен в установленный преподавателем срок. Конспекты в назначенный срок сдаются на проверку.

Написание конспекта по теме, предложенной рабочей программой дисциплины: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, графики, помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Если

самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Критерии оценивания.

По текущей аттестации оценка не производится, аттестация имеет сугубо воспитательное значение для студентов и информационно-познавательное для лектора.

6.1.2 семестр 7 | Проработка отдельных разделов теоретического курса

Описание процедуры.

Преподаватель не менее, чем за неделю до срока выполнения конспекта должен довести до сведения обучающихся тему конспекта и указать необходимую учебную литературу. Темы конспектов и перечень необходимой учебной литературы выложены в электронной информационно-образовательной среде ИРНИТУ, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Конспект должен быть выполнен в установленный преподавателем срок. Конспекты в назначенный срок сдаются на проверку.

Написание конспекта по теме, предложенной рабочей программой дисциплины: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, графики, пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Критерии оценивания.

По текущей аттестации оценка не производится, аттестация имеет сугубо воспитательное значение для студентов и информационно-познавательное для лектора.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-8.6	Устойчивые знания теоретического материала изучаемых дисциплин, нормативной базы, регламента производства проектных работ. Умение реально оценивать требования технического задания. Навыки организации проектной деятельности. Обоснованность в принятии технических решений.	Устное собеседование по результатам освоения теоретического материала (экзамены и зачёты), сдача-приёмка КП
ПКС-8.5	Демонстрация прочных знаний теоретического материала изучаемых дисциплин учебного плана. Приоритетные навыки выполнения расчётов конструкций зданий при новом строительстве, реконструкции	Устное собеседование по результатам освоения теоретического материала

	усиления. Обоснованность при принятии технических решений.	дисциплин (зачёты, экзамены), сдача-приёмка КП
ПКС - 4.10	Демонстрация прочных знаний теоретического материала изучаемых дисциплин учебного плана. Приоритетные навыки выполнения расчётов конструкций зданий при новом строительстве, реконструкции усиления. Обоснованность при принятии технических решений.	Устное собеседование по результатам освоения теоретического материала дисциплин (зачёты, экзамены), сдача-приёмка КП
ПКС - 4.11	Устойчивые знания теоретического материала изучаемых дисциплин, нормативной базы, регламента производства проектных работ. Умение реально оценивать требования технического задания. Навыки организации проектной деятельности. Обоснованность в принятии технических решений.	Устное собеседование по результатам освоения теоретического материала (экзамены и зачёты), сдача-приёмка КП

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Студент отвечает по 3...5 тестовым заданиям с выбором правильного ответа из 4...5 вариантов. Положительным признается 70 % точность ответа с комментарием обоснования выбора.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
70 % точность ответа с комментарием обоснования выбора	Точность ответа менее 70 %

6.2.2.2 Семестр 7, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам и предполагает знания по двум вопросам экзаменационного билета. Разработанный комплект билетов (22 билета) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИРНИТУ, а хранится на кафедре-разработчике

ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

На экзамене обучающийся вытаскивает билет случайным образом. Для подготовки ответа на экзаменационный билет студенту отводится время в пределах 45 минут. После ответа на вопросы билета, преподаватель, как правило, задает обучающемуся дополнительные вопросы.

К экзамену допускаются студенты, защитившие курсовой проект.

Пример задания:

Расчёт по предельным состояниям. Понятия о предельном состоянии, расчетные предельные состояния

Особенности железобетона как конструктивного материала, достоинства и недостатки, области рационального применения

-

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов

6.2.2.3 Семестр 7, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.3.1 Описание процедуры

Защита курсового проекта предусматривает устные ответы на вопросы по теме курсового проекта

Пример задания:

Перечень вопросов, по которым производится оценка уровня усвоения материала при выполнении курсового проекта по железобетонным конструкциям.

-

6.2.2.3.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Содержание проекта должно свидетельствовать о том, что студент творчески подошел к освещению темы, использовал самостоятельно найденные нормативные документы по теме курсового проекта. Во время защиты студент должен уметь обосновать принятые архитектурные и конструктивные решения; правильно ответить на все вопросы, касающиеся темы курсового проекта.	Студент не продемонстрировал твердого навыка самостоятельного поиска новейших нормативных документов по теме курсового проекта, а также иных необходимых источников. Имеются небольшие изъяны в оформлении текста и чертежей. При этом во время защиты студент должен правильно ответить на вопросы, касающиеся темы курсового проекта.	Содержание работы должно свидетельствовать о том, что студент опирался в основном на учебную литературу; в недостаточном объеме использовал нормативные документы; допустил серьезные изъяны в оформлении работы. При этом во время защиты студент должен правильно ответить на вопросы, касающиеся темы курсового проекта.	Неудовлетворительная оценка выставляется, если во время защиты студент не смог ответить на вопросы руководителя курсового проекта; использовал литературу без необходимых ссылок на нее в тексте работы. Студент не ориентируется в тексте пояснительной записки к проекту; не может дать ответы на уточняющие вопросы, касающиеся сформулированных в работе положений.

7 Основная учебная литература

1. Байков В. Н. Железобетонные конструкции: Общий курс : учебник для вузов по специальности "Промышленное и гражданское строительство" / В. Н. Байков, Э. Е. Сигалов, 2013. - 766 с.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Заикин А. И. Железобетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий (примеры расчета) : учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 653500 "Строительство" / А. И. Заикин, 2007. - 271 с.

2. Пинус Б.И., Кажарский В.В., Корнеева И.Г. Железобетонные и каменные конструкции. Расчет и конструирование перекрытий много-этажного здания: учеб. пособие. – Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2023. – 81 с.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины