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

Структурное подразделение «Архитектуры и градостроительства»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №10 от 02 июня 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»

Специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Квалификация: Инженер-строитель

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Черниговская Виктория
Вячеславовна
Дата подписания: 25.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Пуляевская
Евгения Владимировна
Дата подписания: 25.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Комаров Андрей
Константинович
Дата подписания: 25.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Архитектура зданий и сооружений» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.1, ОПК-6.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-6.1	Демонстрирует знания о понятиях "здание", "сооружение", об объемно-планировочном решении, конструктивных элементах, строительных изделиях и материалах. Владеет вопросами удовлетворения требований: функциональной (технологической) целесообразности, технической надежности, архитектурно-художественной выразительности, экономической целесообразности и капитальности	Знать базовые понятия "здание", "сооружение", типологии и объемно-планировочные решения, конструктивные элементы и системы, строительные изделия и материалы, конструктивные решения жилых, общественных и промышленных зданий и сооружений, архитектурно-конструктивное проектирование уникальных большепролетных и высотных зданий и сооружений. Уметь работать с понятиями и классификацией, анализировать и разрабатывать ОПР, работать с конструктивными решениями, выбирать и обосновывать материалы, обеспечивать выполнение требований (функциональная/технологическая целесообразность, техническая надежность, архитектурно-художественной выразительность, экономическая целесообразность, капитальность) Уметь применять теоретические знания при проектировании зданий и сооружений, разработке конструктивных узлов, ориентироваться в конструкциях зданий на практике (физических

		объектах) Владеть вопросами удовлетворения требований, анализом и оценкой функциональной/технологической целесообразности, технической надежности, архитектурно-художественной выразительности, экономической целесообразности, капитальности, навыками работы с нормативными документами
ОПК-6.2	Демонстрирует знания и умения разрабатывать архитектурный раздел проектной документации на строительство, а так же соответствующие рабочие чертежи, осуществлять авторский надзор за реализацией архитектурного проекта	Знать Правила оформления и разработки архитектурного раздела проектной документации. Уметь Выполнять и читать архитектурно-строительные чертежи в соответствии с нормативной базой, составлять описательную часть раздела - пояснительную записку. Осуществлять авторский надзор за реализацией проекта. Владеть Навыками работы с нормативными документами, а так же взаимодействия с заказчиком, смежными проектными организациями и строительными бригадами для осуществления комплексного подхода, качественной разработки раздела и авторского надзора.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Архитектура зданий и сооружений» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Инженерная и компьютерная графика», «Строительная физика», «Сопrotивление материалов», «Материаловедение в строительстве», «Строительные материалы», «Основы теоретической механики», «Теоретическая механика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Динамика и устойчивость сооружений», «Моделирование строительных процессов. Управление проектом», «Организация, планирование и управление в строительстве», «Производственная практика: научно-исследовательская работа», «Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений», «Градостроительная деятельность. Техническое регулирование», «Сейсмостойкость зданий и сооружений», «Усиление строительных конструкций при реконструкции в ремонте», «Производственная практика: преддипломная практика», «Строительная механика», «Основания и фундаменты зданий и сооружений», «Производственная практика: технологическая практика», «Технологические процессы в строительстве», «Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений», «Реконструкция и реставрация каменных зданий и сооружений культурного наследия», «Реконструкция и реставрация объектов деревянного зодчества»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 8 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семестр № 3	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины	288	108	180
Аудиторные занятия, в том числе:	112	32	80
лекции	64	16	48
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	48	16	32
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	104	40	64
Трудоемкость промежуточной аттестации	72	36	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет, Курсовой проект, Экзамен	Экзамен	Зачет, Курсовой проект

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 3

№ 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	Введение. Раздел 1. Конструктивные системы зданий	1	4			1	2	2	20	Отчет, Устный опрос
2	Раздел 2. Части зданий.	2	6			2	10	1	20	Отчет, Устный опрос
3	Раздел 3. Физико-технические основы проектирования зданий. Решение специальных задач при конструировании	3	6			3	4			Отчет, Устный опрос
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		16				16		76	

Семестр № 4

№ 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	Раздел 4. Архитектурная композиция и ее элементы.	1	2			1	10			Проект, Устный опрос
2	Раздел 5. Методы проектирования и технико-экономические оценки проектных решений.	2	4							Проект, Устный опрос
3	Раздел 6. Особенности проектирования большепролетных, высотных и уникальных зданий и сооружений.	3	10					2	20	Устный опрос, Проект
4	Раздел 7. Архитектура и конструкции большепролетных зданий и сооружений. Производственные здания	4	10			2	10			Устный опрос, Проект
5	Раздел 7. Архитектура и конструкции большепролетных зданий и сооружений. Общественные здания	5	10			3	4			Проект, Устный опрос
6	Раздел 8. Архитектура и конструкции высотных зданий и сооружений.	6	10					1	44	Проект, Устный опрос
7	Раздел 9. Генеральные планы	7	2			4	8			Устный опрос, Проект
	Промежуточная аттестация								36	Зачет, Курсовой проект
	Всего		48				32		100	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
---	------	--------------------

1	Введение. Раздел 1. Конструктивные системы зданий	Классификация зданий по назначению. Конструктивные элементы здания. Требования к зданиям. Конструктивные типы и схемы зданий. Типы каркасов. Обеспечение пространственной жесткости зданий. Деформационные швы. Защита зданий от вибраций. Основные технологии возведения гражданских зданий: панельное, монолитное, сборно-монолитное
2	Раздел 2. Части зданий.	Подземные части зданий. Наружные стены и фасады. Перекрытия. Кровельные системы. Покрытия. Оконные системы. Двери. Ворота. Лестницы. Балконы, лоджии, эркеры. Мансарды. Полы. Потолочные системы. Перегородки. Зимние сады
3	Раздел 3. Физико-технические основы проектирования зданий. Решение специальных задач при конструировании	Микроклимат. Теплотехнический расчет. Сопротивление теплопередаче. Распределение температур в толще ограждающей конструкции. Теплоустойчивость. Сопротивление воздухопроницанию. Температурно-влажностный режим. Точка росы. КЕО. Естественное и искусственное освещение. Инсоляция. Основные понятия и величины. Проектирование звукоизоляции от воздушного и ударного шума. Гидро и пароизоляционные материалы и условия их применения в конструкциях зданий. Общие принципы устройства теплоизоляции. Звукопоглощающие материалы и их применение. Декоративно-отделочные материалы. Стекло в архитектуре и светопрозрачные пластики.

Семестр № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Раздел 4. Архитектурная композиция и ее элементы.	Основные понятия. Архитектурная композиция. Композиция внутреннего пространства. Композиция внешних объемов. Виды композиции. Объемная. Фронтальная. Высотная. Глубинная и глубинно-пространственная. Свободная. Тектоника стоечно-балочных и каркасных конструкций. Тектоника стеновых конструкций. Тектоника арочных и сводчатых конструкций. Тектоника пространственных конструкций
2	Раздел 5. Методы проектирования и технико-экономические оценки проектных решений.	Проект. Задание на проектирование. Разделы проекта. Типовые проекты. Индивидуальные проекты.
3	Раздел 6. Особенности проектирования большепролетных, высотных и уникальных зданий и	Понятия большепролетных, высотных, уникальных зданий и сооружений. Техническое задание на проектирование большепролетных, высотных зданий и сооружений. Особенности предпроектной подготовки. Нагрузки.

	сооружений.	Особенности расчетов. Специальные технические условия. Научно-техническое сопровождение. Экспериментальные исследования. Экспертиза проектов.
4	Раздел 7. Архитектура и конструкции большепролетных зданий и сооружений. Производственные здания	Классификация, объемно-планировочные решения, конструктивные решения, подъемно-транспортное оборудование, производственные вредности и микроклимат, стены, покрытия, многоэтажные произв. здания, вспомогательные здания, окна и фонари, полы. Большепролетные конструкции производственных зданий.
5	Раздел 7. Архитектура и конструкции большепролетных зданий и сооружений. Общественные здания	Классификация общественных зданий и сооружений Общие планировочные элементы общественных зданий Объемно-планировочные решения общественных зданий Конструктивные системы общественных зданий Конструктивные решения общественных зданий. Правила подсчета основных объемно-планировочных параметров общественных зданий. Входные узлы в общественных зданиях. Горизонтальные коммуникационные пути в общественных зданиях; коридоры Коридоры в общественных зданиях. Коммуникационные помещения общественных зданий. Вертикальные коммуникационные узлы: лифты. Вертикальные коммуникационные узлы: лестницы в общественных зданиях. Элементы объемно-планировочных решений общественных зданий: 1-я группа основных помещений. Элементы объемно-планировочных решений общественных зданий: 2-я группа основных помещений. Элементы объемно-планировочных решений общественных зданий: 3-я группа основных помещений. Конструктивные решения общественных зданий. Конструктивные схемы общественных зданий. Конструктивные схемы амфитеатра Покрытия зальных помещений общественных зданий оболочками положительной и отрицательной кривизны. Покрытия зальных помещений висячими конструкциями.
6	Раздел 8 Архитектура и конструкции высотных зданий и сооружений.	Градостроительные требования. Архитектурно-планировочные решения высотных зданий и комплексов. Нагрузки и воздействия их влияние на архитектурно-планировочные и конструктивные решения здания. Температурные климатические воздействия. Коэффициент надежности по ответственности. Сейсмические воздействия и их учет при проектировании. Конструктивные решения. Навесные наружные ограждающие конструкции. Требования пожарной безопасности. Объемно-планировочные и технические решения. Эвакуация. Инженерные системы

		противопожарной защиты. Вертикальный транспорт. Мусороудаление. Мониторинг зданий и сооружений.
7	Раздел 9. Генеральные планы	Особенности проектирования генеральных планов для большепролетных и высотных зданий и сооружений.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Построение конструктивной схемы здания малоэтажного жилого дома, многоэтажного жилого дома, большепролетного промышленного здания, высотного здания	2
2	Построение плана фундамента, планов этажей, плана перекрытий, плана покрытий, разрезов	10
3	Влияние физических процессов на проектирование конструкций и архитектуру зданий и сооружений	4

Семестр № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Моделирование высотного или большепролетного здания. Построение фасадов, планов и разрезов высотного здания или сооружения	10
2	Разбор технического задания на проектирование большепролетного промышленного здания. Построение фасада, плана этажа, плана покрытий, разрезов, деталей и узлов, генерального плана,	10
3	Расчет вертикальных коммуникаций общественного высотного здания. Объемно-планировочная организация общественного здания	4
4	Построение генплана для малоэтажного жилого дома, построение генплана микрорайона, построение генплана общественного здания, построение генплана промышленного здания.	8

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	20
2	Подготовка к практическим занятиям	20

Семестр № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание курсового проекта (работы)	44
2	Подготовка презентаций	20

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: вебинар

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:

Архитектура зданий и сооружений для специальности СУЗ: Электронное обучение ИРНИТУ сайт.: URL: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=7457> (дата обращения: 21.06.2021). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Архитектура зданий и сооружений для специальности СУЗ: Электронное обучение ИРНИТУ сайт.: URL: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=7457> (дата обращения: 21.06.2021). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Архитектура зданий и сооружений для специальности СУЗ: Электронное обучение ИРНИТУ сайт.: URL: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=7457> (дата обращения: 21.06.2021). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

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 3 | Отчет

Описание процедуры.

Отчет выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ СПДС и состоит из графической части и пояснительной записки. Темы для выполнения отчета: "Архитектура малоэтажного жилого дома"/"Многоэтажного жилого дома"/"Типового общественного/промышленного здания". Часть чертежей выполняется вручную и часть с помощью графических программ и средств проектирования и расчетов.

Отчет предоставляется преподавателю в течении семестра по мере выполнения заданий.

Задания прикрепляются на электронный образовательный ресурс в соответствующие вкладки "Задание".

Критерии оценивания.

Умение выполнять и читать чертежи раздела АР проектно-сметной документации, использование нормативная базы, соблюдение актуальных СП, СНиП, ГОСТ, качество графики и оформления.

6.1.2 семестр 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Устный опрос проходит в форме экзамена по билетам.

Критерии оценивания.

Экзамен принимается при наличии выполненных практических заданий и подготовленных по ним отчетам. Экзамен предусматривает устный ответ по билету. В билете два вопроса. При сдаче экзамена дается время на подготовку в течении 20 минут. Преподаватель выслушивает и оценивает ответ.

6.1.3 семестр 4 | Устный опрос

Описание процедуры.

Устный опрос проходит в форме зачета по пройденным темам. Зачет принимается после защиты курсового проекта. Преподаватель задает 2-3 вопроса, студент отвечает на вопросы устно и в графическом исполнении архитектурных конструктивных элементов по теме вопроса

Критерии оценивания.

Полнота и точность знаний, анализ требований к объектам, логика и структура ответа, качество коммуникации.

"Зачтено"

Усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

"Не зачтено"

Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

6.1.4 семестр 4 | Проект

Описание процедуры.

Выполнить курсовой проект в соответствии с положением по выполнению курсовых проектов ИАСиД ИРНИТУ, а также нормативных документов (СП, СНиП, ГОСТ, СанПиН). КП содержит раздел проектной документации "Архитектурные решения" с проработкой конструктивных решений, часть раздела "Генеральный план" и пояснительную записку. КП оформляется в альбом чертежей с ПЗ, после проверки и оценивания сканируется и в формате Pdf прикрепляется в электронный образовательный ресурс во вкладке "Задание" и на диск в Кампус ИРНИТУ, бумажная версия хранится в архиве кафедры в течение двух лет.

Критерии оценивания.

1. Уникальность: Решения должны выходить за рамки типовых.
2. Обоснованность: Каждое решение подкрепляется расчетами, ссылками на нормы, технико-экономическим анализом.
3. Комплексность: Учет всех требований (функция, надежность, архитектура, экономика, капиталность).
4. Нормативная база: Соблюдение актуальных СП, СНиП, ГОСТ (включая специальные для высотных и большепролетных зданий).
5. Качество графики и оформления: Четкость, информативность, соответствие стандартам.

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
ОПК-6.1	Точно различает и дает определения понятиям "здание", "сооружение", "уникальное здание/сооружение", приводя характерные примеры каждого типа. Описывает ключевые отличия уникальных объектов от типовых с точки зрения масштаба, сложности, технологий, функциональных или архитектурных требований. Объясняет принципы формирования объемно-планировочных решений для уникальных зданий и сооружений, связывая их с функциональным назначением объекта. Анализирует и	Курсовой проект. Экзамен.

	<p>сравнивает различные типы ОНР, применительно к конкретным примерам уникальных объектов. Классифицирует и описывает основные несущие и ограждающие конструктивные элементы (фундаменты, колонны, балки, плиты, стены, покрытия, оболочки, ваны и т.д.), применяемые в уникальном строительстве. Объясняет особенности работы и взаимодействия конструктивных систем (каркасные, бескаркасные, комбинированные, вантовые, мембранные, пространственные структуры ...) в условиях уникальных объектов. Перечисляет и характеризует основные виды строительных материалов (бетоны, стали, композиты, стекло, древесина, полимеры) и изделий (сборные элементы, панели, фермы, балки специального сечения), используемых при возведении уникальных объектов, с акцентом на их специфические свойства (прочность, долговечность, огнестойкость, вес...). Аргументирует выбор конкретных материалов и изделий для элементов уникальных конструкций, исходя из требований к ним (нагрузки, среда, архитектура). Анализирует, как проектные решения уникального объекта обеспечивают выполнение его основного назначения и эффективность технологических процессов внутри него. Оценивает меры, заложенные в проект и конструкцию уникального объекта, для обеспечения его безопасности, устойчивости, долговечности и эксплуатационной надежности при воздействии всех расчетных нагрузок и факторов (включая сейсмику, ветер, особые условия). Объясняет, как конструктивные решения, материалы и ОНР способствуют созданию уникального архитектурного облика и художественного образа сооружения. Проводит сравнительный анализ вариантов решений (конструктивных, материалов) для элементов</p>	
--	---	--

	уникального объекта с точки зрения их стоимости, сроков возведения, эксплуатационных расходов и обосновывает выбор экономически оптимального варианта в рамках заданных требований. Классифицирует уникальные объекты по степени капитальности (классам) в соответствии с нормами, объясняя влияние на нее выбранных конструктивных схем, материалов и требований к долговечности	
ОПК-6.2	Знает правила разработки раздела АР, выполняет графическую часть раздела, составляет пояснительную записку, имеет опыт выполнения реальных проектов и взаимодействия с смежными проектировщиками, а также владеет навыками ведения авторского надзора реализации архитектурного раздела. Выполнил курсовой проект, ориентируется в теории, выполняет практические задачи.	Курсовой проект. Экзамен.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 3, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Вопросы к экзамену

1. Классификация зданий по назначению.
2. Наружные стены и фасады.
3. Подземные части зданий.
4. Конструктивные типы и схемы зданий.
5. Перекрытия.
6. Кровельные системы
7. Типы каркасов.
8. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости зданий.
9. Конструктивные элементы здания.
10. Покрытия.
11. Фундаменты ленточные
12. Основания
13. Фундаменты свайные
14. Цоколи и подвалы
15. Фундаменты плитные
16. Плитные перекрытия
17. Фундаменты столбчатые
18. Ствольные конструктивные системы зданий

19. Конструкции крыши, стропильная система
20. Кровля, материалы, уклоны, конструктивные принципы укладки слоев
21. Конструкции крыши, плоские крыши, малоуклонные, эксплуатируемые
22. Конструкции подкровельных пространств.
23. Тепловая защита зданий
24. Физические процессы, влияющие на конструкции здания в процессе строительства и эксплуатации.
25. Устройство гидроизоляции фундамента
26. Типы фундаментов
27. Балконы, лоджии, эркеры. Конструкции.
28. Мансарды
29. Окна, двери, ворота. Конструкции, особенности проектирования, материалы, технологии.
30. Светопрозрачные конструкции, область применения, свойства, особенности
31. Конструкции перекрытий.
32. Полы.
33. Лестницы. Конструкции лестниц для малоэтажных и многоэтажных гражданских зданий. Незадымляемые лестницы.
34. Лифты. Конструкции лестнично-лифтовых узлов.
35. Стены. Пилястры. Декоративные элементы фасада.
36. Бескаркасная конструктивная система и схемы.
37. Атриумы, фонари.
38. Покрытия.
39. Балочные перекрытия
40. Конструкции и материалы слоев перекрытий в зависимости от местоположения
41. Основные нормативные документы при оформлении проектной документации «Архитектурный раздел»
42. Состав проектной документации АР и состав пояснительной записки (ПЗ)
43. Перегородки. Требования к проектированию. Конструкции.
44. Акустические перегородки.
45. Деформационные швы

Пример задания:

Билет к экзамену

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФГБОУ ВО «ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АРХИТЕКТУРЫ СТРОИТЕЛЬСТВА И ДИЗАЙНА

Кафедра архитектуры и градостроительства

Экзаменационный билет № 13

Дисциплина: Архитектура зданий и сооружений

Специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация: Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

1. Устройство гидроизоляции фундамента
2. Типы фундаментов

Составил: _____ Черниговская В.В

«__» _____ 202-__ г.

Зав. кафедрой АиГ _____ Пуляевская Е.В.

202__ г.

«__» _____

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Демонстрирует углубленное знание программного материала, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами	Знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, достаточно уверенно обосновывает	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	"Неудовлетворительно" Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями находит ответы на дополнительные вопросы

6.2.2.2 Семестр 4, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Альбом чертежей архитектурных решений большепролетного промышленного здания и пояснительная записка (смотреть Положение по оформлению КП)

Пример задания:

Архитектура зданий и сооружений для специальности СУЗ: Электронное обучение ИРНИТУ сайт.: URL: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=7457> (дата обращения: 21.06.2021). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей._

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Курсовой проект выполнен без замечаний, оформлен в соответствии с требованиями нормативной	Курсовой проект выполнен с несколькими незначительными замечаниями, оформлен в соответствии с	Курсовой проект выполнен с замечаниями, оформлен в соответствии с требованиями нормативной	Курсовой проект выполнен с серьезными замечаниями, оформлен без соответствия с требованиями

<p>документации. При защите дает четкие ответы на вопросы обосновывает принятое решение Владеет навыками применения нормативной документации</p>	<p>требованиями нормативной документации. При защите дает четкие ответы на вопросы не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос Владеет навыками применения нормативной документации</p>	<p>документации. При защите допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p>	<p>нормативной документации. При защите не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки</p>
--	--	---	---

6.2.2.3 Семестр 4, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.3.1 Описание процедуры

Зачет принимается после защиты курсового проекта и состоит из пяти частей:

- 1) Основных вопросов, задаются 2-3 вопроса, студент отвечает на вопросы устно и в графическом исполнении архитектурных конструктивных элементов по теме вопроса
- 2) Дополнительных вопросов, задаются уточняющие вопросы для проверки глубины понимания.
- 3) Требование конкретики – названия объектов, имена архитекторов/инженеров.
- 4) Проверяется знание ключевых СП
- 5) Оценивается, как студент связывает эстетику с инженерными решениями

Вопросы к зачету

Блок 1: Базовые понятия и классификация

1. Дайте определения понятиям "здание", "сооружение". В чем их ключевые различия? Приведите примеры уникальных зданий и уникальных сооружений.
2. Назовите и охарактеризуйте критерии уникальности зданий и сооружений (масштаб, сложность, технологии, функции, архитектура). Проиллюстрируйте каждый критерий примером реального объекта.
3. Чем принципиально отличаются задачи проектирования и строительства уникальных объектов от типовых? Назовите не менее 3 ключевых отличий.

Блок 2: Объемно-планировочные решения (ОПР)

4. Что понимается под "объемно-планировочным решением" (ОПР) здания/сооружения? Какие факторы в наибольшей степени влияют на формирование ОПР уникального объекта (например, стадиона или небоскреба)?
5. Опишите основные типы объемно-планировочных решений (централизованные, блочные, павильонные, комбинированные). В каких типах уникальных объектов они преимущественно применяются? Приведите примеры.
6. Как функциональное назначение (технологический процесс в промздании, потоки людей в общественном) определяет ОПР уникального объекта? Проанализируйте на примере.

Блок 3: Конструктивные системы и элементы

7. Классифицируйте основные типы несущих конструктивных систем, применяемых в уникальном строительстве (каркасные, бескаркасные, ствольные, аутригерные, вантовые, мембранные, оболочки, пространственные структуры). Где и почему каждая система находит применение?
8. Опишите особенности работы конструкций в уникальных объектах (большепролетные покрытия, высотные здания). Какие нагрузки и воздействия становятся критичными для каждого типа?
9. В чем специфика конструирования узлов и соединений (например, вантовых креплений, опирания арок, стыков в высотном каркасе) в уникальных сооружениях? Почему им уделяется особое внимание?
10. Сравните конструктивные решения большепролетного промышленного/общественного здания (например, стадиона, ангара) и высотного здания. В чем основные различия в подходах к обеспечению устойчивости и прочности?

Блок 4: Строительные материалы и изделия

11. Какие специфические требования предъявляются к строительным материалам для несущих конструкций уникальных объектов (высокая прочность, малый вес, долговечность, огнестойкость, технологичность монтажа)? Приведите примеры материалов, отвечающих этим требованиям (высокопрочные бетоны/стали, композиты).
12. Как выбор конкретного материала (например, стали vs. железобетона) для основных несущих элементов влияет на архитектурный облик, технологию возведения и стоимость уникального сооружения? Проанализируйте на примере.

Блок 5: Удовлетворение требований:

13. Раскройте суть и важность каждого из пяти базовых требований к зданиям и сооружениям:

- Функциональная (технологическая) целесообразность
- Техническая надежность (безопасность, устойчивость, долговечность)
- Архитектурно-художественная выразительность
- Экономическая целесообразность
- Капитальность

Как эти требования проявляются и обеспечиваются именно в уникальных объектах?

14. Проанализируйте конфликт между требованиями на примере уникального объекта (например: "Экспрессивная форма vs. Стоимость" (Лахта-центр), "Максимальная надежность vs. Экономика" (мосты), "Сложная функция vs. Простота конструкции" (Зарядье)). Как инженеры и архитекторы находят компромиссы?
15. Что означает "техническая надежность" уникального сооружения? Какие специальные меры (расчетные, конструктивные, технологические) применяются для ее обеспечения в сложных условиях (большие пролеты, высота, сейсмика, ветер)?
16. Как достигается архитектурно-художественная выразительность уникальных зданий и сооружений через инженерные решения (конструкции, материалы)? Приведите примеры, где конструкция является архитектурой (например, вантовые мосты, сетчатые оболочки).
17. Что такое "капитальность" здания/сооружения? Как она классифицируется? Какие факторы (конструктивная схема, материалы, защитные мероприятия) определяют капитальность уникального объекта? Как она связана с долговечностью?
18. Как оценивается экономическая целесообразность решений при проектировании уникальных объектов? Какие факторы (стоимость материалов, сложность монтажа, сроки, эксплуатационные расходы) обычно являются определяющими? Приведите пример компромисса.

Блок 6: Анализ конкретных объектов (Практико-ориентированные вопросы)

19. Проанализируйте объемно-планировочное и конструктивное решение одного из известных большепролетных объектов(на выбор: стадион "Газпром-Арена", аэропорт "Саттл" в Мадриде, ангар для дирижаблей Акрон) с точки зрения удовлетворения ключевых требований (функция, надежность, архитектура, экономика).

20. Проанализируйте систему обеспечения устойчивости и конструктивные особенности одного из известных высотных зданий (на выбор: Лахта-центр, Башня "Федерация", Шанхайская башня) с точки зрения борьбы с ветровыми нагрузками и обеспечения безопасности.

21. Объясните, как природные и градостроительные условия повлияли на архитектурно-конструктивное решение уникального сооружения (на выбор: комплекс "Зарядье", виадук Мийо, Олимпийский стадион в Пекине ("Птичье гнездо")).

Пример задания:

1. Вопросы:

- Теоретический (напр., "Критерии уникальности сооружений").

- Практико-аналитический (напр., "Проанализируйте требования к стадиону "Газпром-Арена" с позиции ОПК-6).

- Вопрос на сопоставление (напр., "Сравните конструктивные решения высотного и большепролетного зданий").

2. Дополнительные вопросы

"Почему для небоскреба The Shard выбрана каркасная система из стали и бетонного ядра?"

"Как капитальность влияет на выбор материалов для моста через Керченский пролив?"

3. Примеры: Названия объектов, имена архитекторов/инженеров (напр., Норман Фостер, Ове Аруп, Тони Кеттл).

4. Нормативы: знание ключевых СП (напр., СП 267.1325800 для высотных зданий).

5. Архитектура vs Конструкции: как связывается эстетика с инженерными решениями (напр., оболочка Sydney Opera House).

6.2.2.3.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

7 Основная учебная литература

1. Шерешевский И. А. Конструирование промышленных зданий и сооружений : учебное пособие для строительных специальностей / И. А. Шерешевский, 2010. - 167.
2. Шерешевский И. А. Конструирование гражданских зданий : учебное пособие для строительных техникумов / И. А. Шерешевский, 2011. - 174.
3. Шерешевский И. А. Конструирование промышленных зданий и сооружений : учебное пособие для строительных специальностей / И. А. Шерешевский, 2012. - 167.
4. Шерешевский И. А. Конструирование промышленных зданий и сооружений : учебное пособие для строительных специальностей / И. А. Шерешевский, 2013. - 167.
5. Шерешевский И. А. Конструирование гражданских зданий : учебное пособие для строительных техникумов / И. А. Шерешевский, 2014. - 174.
6. Особенности проектирования и возведения. Высотные здания и другие уникальные сооружения Китая : пер. с кит. / Бу Цзюньхуй [и др.], 2013. - 808.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Шерешевский И. А. Конструирование промышленных зданий и сооружений : учебное пособие для строительных специальностей / И. А. Шерешевский, 2007. - 167.
2. Шерешевский И. А. Конструирование гражданских зданий : учеб. пособие для строит. техникумов / И. А. Шерешевский, 2005. - 174.
3. Шерешевский И.А. Жилые здания. Конструктивные системы и элементы для индустриального строительства : пособие для учеб. проектирования / И. А. Шерешевский, 2005. - 123.
4. Шерешевский И.А. Жилые здания. Конструктивные системы и элементы для индустриального строительства : пособие для учеб. проектирования / И. А. Шерешевский, 2006. - 123.
5. Шерешевский И. А. Конструирование гражданских зданий : учеб. пособие для строит. техникумов / И. А. Шерешевский, 2007. - 174.
6. Маклакова Т. Г. Высотные здания. Градостроительные и архитектурно-конструктивные проблемы проектирования : монография / Т. Г. Маклакова, 2006. - 160.
7. Енделе М. Высотные здания с диафрагмами и стволами жесткости / М. Енделе, И. Шейнога, 1980. - 336.
8. Рафайнер Ф. Высотные здания. Объемно-планировочные и конструктивные решения / Ф. Рафайнер, 1982. - 181.
9. Абовская С. Н. Полносборные большепролетные здания и сооружения из унифицированных сталежелезобетонных элементов : пособие / С. Н. Абовская, Е. М. Сергуничева, М. Е. Куликов, 2002. - 134.
10. Архитектурные конструкции : учеб. пособие по направлению 630100 "Архитектура" / З. А. Казбек-Казиев [и др.], 2006. - 342.
11. Кузнецов Д. В. Архитектурные конструкции гражданских зданий. Части зданий, фундаменты / Д. В. Кузнецов, Л.И. Армановский, 1978. - 88.

12. Благовещенский Ф. А. Архитектурные конструкции : учебник по специальности "Архитектура" / Ф. А. Благовещенский, Е. Ф. Букина, 2007. - 229.

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

1. Renga Edu
2. Renga
3. Microsoft Office 2003 VLK (поставки 2007 и 2008)
4. Microsoft Office 2007 VLK (поставки 2007 и 2008)
5. SCAD Soft_SCAD Office S24 Standard (Юниор) 11.1
6. Microsoft Office 2003 rus для ВРТНК
7. Microsoft Office 2007 Standard - 2003 Suites и 2007 Suites - поставка 2010
8. Microsoft Office Standard 2010_RUS_ поставка 2010 от ООО "Азон"
9. Microsoft Office Standard 2010_RUS_ поставка 2010 от ЗАО "СофтЛайн Трейд"
10. Microsoft Office Professional Plus 2010_RUS_ поставка 2010 от ЗАО "СофтЛайн Трейд"
11. NanoCAD + NanoCAD СПДС 21
12. NanoCAD 22 Pro Основной модуль Комм
13. NanoCAD BIM ОПС ком
14. NanoCAD 24 Платформа для учебного процесса
15. NanoCAD BIM Строительство 24.1
16. NanoCAD BIM Конструкции 23.0
17. NanoCAD Металлоконструкции 24.
18. NanoCAD Стройплощадка 24

19. Техэксперт 24-25

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Проектор мультимедиа BenQ MW621ST(с экраном 2*2м)
2. Мультимедиа-проектор EB-X14G с ИБП
3. Проектор мультимедиа ViewSonic PJ7820HD с экраном ScreenMedia Champion
4. Проектор мультимедиа BenQ MW621ST(с экраном 3*3 м)
5. Проектор мультимедиа BenQ MW621ST(с экраном 2*2м)
6. Проектор мультимедиа BenQ MW621ST(с экраном 3*3 + колонки)