

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Марат Шаматович

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.11.2023 16:13:00

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc27856b21db52d0c07971a86883a3825f9fa4304cc

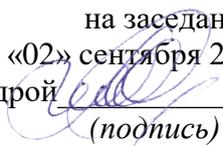
**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГРОЗНЕНСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
АКАДЕМИКА М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА»**

Кафедра «Технология строительного производства»

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры «ТСП»

«02» сентября 2021г., протокол №1

Заведующий кафедрой  С-А.Ю. Муртазаев

(подпись)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Методы проектирования зданий и сооружений»**

**Специальность**

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

**Специализация**

«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

**Квалификация**

инженер-строитель

**Год начала подготовки**

2021

Составитель \_\_\_\_\_ С.А. Алиев

**Грозный –2021**

**ПАСПОРТ  
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
«Методы проектирования зданий и сооружений»**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Предмет курса «Методы проектирования зданий и сооружений» (МПЗС). Основные положения в области градостроительства.	ПК-4:(ПК-4.1; ПК-4.5)	Опрос
2	Основные методы и технология строительного проектирования	ПК-4:(ПК-4.1; ПК-4.5)	Контрольная работа
3	Современные методы проектирования зданий и сооружений жилого общественного и производственного назначения	ПК-4:(ПК-4.1; ПК-4.5)	Обсуждение сообщений
4	Порядок проектирования зданий и сооружений	ПК-4:(ПК-4.1; ПК-4.5)	Опрос

**ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	<i>Лабораторная работа</i>	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Комплект заданий для выполнения лабораторных работ
2	<i>Зачет</i>	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к зачету

**Критерии оценки знаний студента на зачете**

**Оценка «отлично»** выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы,

необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 81% тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 61% тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее - 41%;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 40% тестовых заданий.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ**

### **Аттестационные вопросы 1 рубежной аттестации:**

1. Предмет курса «Методы проектирования зданий и сооружений» (МПЗС).
2. Основные положения в области градостроительства.
3. Проектные организации, их задачи, структура и порядок проектирования
4. Методы и технология строительного проектирования
5. Автоматизация строительного проектирования
6. Системы стандартизации и нормирования в строительстве
7. Модульная координация размеров в строительстве.
8. Унификация и типизация в строительстве.
9. Задачи проектирование. Состав проекта. Задание на проектирование.
10. Архитектурно-строительные решения. Исходные данные на проектирование.
11. Генеральный план.
12. Варианты архитектурно-планировочных и конструктивных решений проектируемого здания или сооружения.
13. Изображения планов и разрезов проектируемого объекта строительства.
14. Планы кровли и полов.
15. Фасады, наружная и внутренняя отделка.
16. Инженерное оборудование.
17. Противопожарные мероприятия.
18. Техничко-экономические показатели архитектурно-строительных решений.
19. Виды строительных конструкций и предъявляемые к ним требования.
20. Области рационального применения строительных конструкций из различных материалов.
21. Мероприятия по экономному расходованию основных строительных материалов.
22. Оценка вариантов и выбор лучшего конструктивного решения на стадии проектирования.
23. Методика определения технико-экономических показателей на стадии проектирования.
24. Противопожарные мероприятия.

25. Техничко-экономические показатели архитектурно-строительных решений.
26. Виды строительных конструкций и предъявляемые к ним требования.
27. Области рационального применения строительных конструкций из различных материалов.
28. Мероприятия по экономному расходованию основных строительных материалов.
29. Оценка вариантов и выбор лучшего конструктивного решения на стадии проектирования.
30. Методика определения технико-экономических показателей на стадии проектирования.

### **Аттестационные вопросы 2 рубежной аттестации:**

31. Конструктивные решения зданий и сооружений.
32. Конструктивные решения одноэтажных производственных зданий.
33. Железобетонные конструкции одноэтажных производственных зданий.
34. Большепролетные тонкостенные железобетонные покрытия.
35. Железобетонные конструкции многоэтажных зданий.
36. Стальные конструкции одноэтажных производственных зданий.
37. Металлические большепролетные покрытия зданий.
38. Многоэтажные здания со стальным каркасом.
39. Деревянные и пластмассовые конструкции зданий.
40. Конструкции зданий и сооружений спортивных комплексов.
41. Конструкции инженерных сооружений. Фундаменты.
42. Реконструкция зданий и сооружений
43. Проектирование и расчет строительных конструкций, оснований и фундаментов.
44. Нагрузки и воздействия. Статический расчет строительных конструкций.
45. Примеры проектирования железобетонных конструкций.
46. Расчет поперечной рамы одноэтажного промышленного здания.
47. Проектирование неразрезного ригеля сборного железобетонного перекрытия.
48. Определение сметной стоимости строительства.
49. Локальные сметы. Объектные сметы.
50. Составление сводного сметного расчета стоимости строительства.
51. Проектирование производства работ и организация строительства.
52. Разработка проекта производства работ.
53. Разработка проекта организации строительства.
54. Сравнение организационно-технических решений.
55. Проектирование строительных генеральных планов и организация строительной площадки.
56. Подбор грузоподъемных машин. Привязка грузоподъемных машин. Границы зон, образующихся при работе грузоподъемных машин. Ограничение зон обслуживания кранами.
57. Складирование материалов, конструкций, изделий и оборудования. Строповка грузов. Условные обозначения.
58. Безопасность жизнедеятельности человека. Безопасность труда. Охрана окружающей среды. Пожарная безопасность. Расчетная часть.

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА**

**Институт строительства, архитектуры и дизайна**

**Кафедра Технология строительного производства**

**Вопросы к лабораторным работам по дисциплине  
«Методы проектирования зданий и сооружений»**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Методы и технология строительного проектирования	Программы традиционного 2D – 3D черчения: AutoCAD – единая платформа для проектирования; AutoCAD Architecture (AutoCAD Architecture Desktop); Компас 3D – комплекс систем проектирования; Nano CAD СПДС - отечественная универсальная САПР; Allplan – решение для комплексной автоматизации строительства; Программы проектирования на основе концепции BIM; ArchiCAD; Revit Architecture; Revit Structure; Сапфир.
2.	Автоматизация строительного проектирования	Программные средства компьютерной презентации: Artlanis – программа создания фотореалистических изображений; Cinema 4D – программа визуализации любых моделей; 3ds Max – программа моделирования и визуализации любых моделей; Piranesi – программа создания стилизованных 3D- изображений.
3.	Задачи проектирование. Состав проекта. Задание на проектирование.	Электронные справочники-калькуляторы расчета конструкций: Пакет прикладных программ ППП (ЭСПРИ); Вспомогательные расчеты; Статистика. Динамика. Устойчивость; Подбор (проверка прочности) сечений конструкций; Электронный справочник – калькулятор СПиН; Мастерская инженера-проектировщика ESOP; Расчет строительных конструкций в пакете NormCAD.
4.	Архитектурно-строительные решения. Исходные данные на проектирование. Генеральный план.	Справочно-информационные системы в проектировании: Программно-информационный комплекс СтройКонсультант; Информационная система Техэксперт; Информационные системы технического (Электронного) архива.
5.	Определение сметной стоимости строительства	Визуализация проекта: Основные механизмы и методы визуализации. Параметры 3D- изображения. Фотореалистические изображения. Параметры покрытий. Векторная штриховка в разрезах/ задачах и 3D –окне.

6.	Проектирование производства работ и организация строительства	Дополнительные возможности моделирования. Построение поверхностей с помощью 3D-сеток; Создание многослойных конструкций. Вычерчивание узлов и деталей.
7.	Проектирование строительных генеральных планов	Создание макета в ArchiCAD 24; Импорт файлов при составлении макетов; Простейший способ создания макета (для курсовой работы).
8.	Безопасность жизнедеятельности человека.	Особенности вывода чертежей на печать. Виды операций печати. Управление параметрами изображения. Вывод чертежей на принтер. Вывод чертежей на плоттер. Вывод в формате PDF

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

**Институт строительства, архитектуры и дизайна  
Кафедра Технология строительного производства**

**Вопросы к самостоятельным работам по дисциплине  
«Методы проектирования зданий и сооружений»**

№ пп	Тема для самостоятельного изучения
1	Пользовательский интерфейс. Главное окно программы ArchiCAD 24.0., AutoCAD 21. Панели. Инструментальные линейки. Рабочие окна. Курсоры. Использование профилей и схем рабочей среды.
2	Команды и инструменты. «Быстрые клавиши», инструменты. Настройка инструмента. Специальные настройки инструмента. Слои.
3	Управление проектом. Типы проектных файлов. Навигатор проекта. Работа с картой проекта. Работа с картой видов. Просмотр видов. Организатор проекта.
4	Библиотеки и дополнения ArchiCAD. Библиотечные элементы. Библиотеки. Библиотечные контейнеры. Дополнения Add-Ons.
5	Атрибуты. Перья. Линии. Штриховка. Материалы. Многослойные структуры. Использование в конструкционных элементах профилей. Диспетчер атрибутов.
6	Ввод данных. Задание координат с клавиатуры. Следящее табло для ввода координат. Объектная привязка. Координатные сетки. Контроль геометрических размеров.
7	Базовые приемы черчения. G-линии. Черчение прямолинейных объектов. Черчение криволинейных объектов. Многосегментные объекты. Техника «волшебной палочки». Заливки. Структурная сетка.
8	Управление изображением в 3М-окне. Настройка модели в 3М-окне. Перспективная проекция. Параллельная проекция. Отбор элементов в 3М-окне. Создание 3М-разрезов.
9	Размеры. Общие настройки. Линейные размеры. Радиальные размеры. Угловые размеры. Отметки уровня. Редактирование размеров.
10	Работа с текстовыми объектами. Текст. Метки. Диспетчер ID-элементов. Поиск. Замена и проверка текста. Проверка орфографии.

11	Выделение и группирование элементов. Простейшие приемы выделения элементов. Выделение с использованием указателя. Использование для выделения бегущей рамки. Использование для выделения элементов правил отбора. Настройка атрибутов выделения. Группирование.
12	Редактирование геометрии. Редактирование вершин. Редактирование сегментов / ребер. Логические операции многоугольными фигурами. Разделение и выравнивание. Использование для редактирования формообразующих фигур.
13	Стены. Параметры стен. Создание стен. Специальные команды редактирования стены. Специальные команды редактирования геометрии стен. Формирование поверхности стены. Отделка стен.
14	Колонны, балки, перекрытия, фермы. Колонны. Балки. Перекрытия. Фермы
15	Крыши. Параметры крыши. Создание крыш. Многоярусные крыши. Сводчатые крыши. Редактирование крыш. Подрезка под крышу других элементов. Примеры построения крыш. Построение крыш инструментом СЕКТА.
16	Лестницы пандусы. Параметры лестниц. Создание лестниц. Настройки геометрии. Конструкция лестницы Ограждения.
17	Окна и двери. Параметры окон. специальные параметры окон. Специальные параметры дверей. Установка и редактирование окон/дверей. Специальные окна.
18	Формирование конструкции крыши. Общие сведения о программе Roof Maker. Установка стропил. Установка накосных стропильных ног. Установка прогонов. Установка подкладных (карнизных) брусов. Распорки. Связывающие балки. Работа с Мастером крыш. Пример построения конструкции с использованием Roof Maker.
19	Элементы композиции проектов. Объединение. Создание H-связей. Редактирование модуля. Работа с внешними DXF/DWG-ссылками.
20	Совместная работа с AutoCAD. Преобразование форматов и трансляторы. Преобразование пространств представлений. Табличные преобразования атрибутов. Специальные преобразования слоев при экспорте. Подгонка атрибутов. Процедуры преобразования форматов. Параллельная работа с AutoCAD.
21	Внесение замечаний в проект. Чтение публикаций и внесение в них пометок. Внесение замечаний непосредственно в проекте.
22	Коллективная работа в проекте. Участники проекта. Работа администратора. Работа руководителя проекта. Работа эксперта и разработчика в режиме Mark-Up. Редактирование рабочего пространства. Работа в локальной копии. Библиотеки в коллективном проекте.
23	Разрезы/фасады. Параметры и атрибуты. Техника выполнения и редактирования разрезов. Внутренние фасады
24	Зоны Вычисление площади зоны. Категория зон. Параметры и атрибуты зоны. Создание зоны. Редактирование зон.
25	Создание реалистических изображений. Внутренний и Z-buffer стандарты тонирования. Стандарт тонирования LightWorks. Набросок. Источники света. Выравнивание вида.
26	Съемка проекта. Свободная съемка. Сферическая съемка. Панорамная съемка. Просмотр съемок с использованием Quick Time Player. Траектория солнца.
27	Макетирование конструкторской документации. Структура макетной документации. Вставка объектов. Управление и обновление чертежей. Настройка чертежа. Нумерация чертежей и макетов.

28	Вывод и публикация проекта. Вывод на принтере. Создание публикаций проекта. Метод публикации через локальную сеть. Метод публикации через Интернет. Вывод публикации на принтер/ плоттер. Установка выходных форматов для элементов публикации. Передача публикации. 3М-модели вPDF-документах
29	База данных для учета материалов. Структура учета материалов. Создание и редактирование базы данных. Создание и редактирование свойств. Связывание свойств с элементами проекта.
30	Расчет смет. Сметное задание. Сметное задание для элементов. Сметное задание для компонентов. Сметное задание для зон. Примеры создания смет

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

**Институт строительства, архитектуры и дизайна**

**Кафедра Технологии строительного производства**

**Вопросы к зачету по дисциплине  
«Методы проектирования зданий и сооружений»**

**Вопросы на зачет**

1. Предмет курса «Методы проектирования зданий и сооружений» (МПЗС).
2. Основные положения в области градостроительства.
3. Проектные организации, их задачи, структура и порядок проектирования
4. Методы и технология строительного проектирования
5. Автоматизация строительного проектирования
6. Системы стандартизации и нормирования в строительстве
7. Модульная координация размеров в строительстве.
8. Унификация и типизация в строительстве.
9. Задачи проектирование. Состав проекта. Задание на проектирование.
10. Архитектурно-строительные решения. Исходные данные на проектирование.
11. Генеральный план.
12. Варианты архитектурно-планировочных и конструктивных решений проектируемого здания или сооружения.
13. Изображения планов и разрезов проектируемого объекта строительства.
14. Планы кровли и полов.
15. Фасады, наружная и внутренняя отделка.
16. Инженерное оборудование.
17. Противопожарные мероприятия.
18. Техничко-экономические показатели архитектурно-строительных решений.
19. Виды строительных конструкций и предъявляемые к ним требования.
20. Области рационального применения строительных конструкций из различных материалов.
21. Мероприятия по экономному расходованию основных строительных материалов.
22. Оценка вариантов и выбор лучшего конструктивного решения на стадии проектирования.
23. Методика определения технико-экономических показателей на стадии проектирования.
24. Противопожарные мероприятия.
25. Техничко-экономические показатели архитектурно-строительных решений.
26. Виды строительных конструкций и предъявляемые к ним требования.
27. Области рационального применения строительных конструкций из различных материалов.

28. Мероприятия по экономному расходованию основных строительных материалов.
29. Оценка вариантов и выбор лучшего конструктивного решения на стадии проектирования.
30. Методика определения технико-экономических показателей на стадии проектирования.
31. Конструктивные решения зданий и сооружений.
32. Конструктивные решения одноэтажных производственных зданий.
33. Железобетонные конструкции одноэтажных производственных зданий.
34. Большепролетные тонкостенные железобетонные покрытия.
35. Железобетонные конструкции многоэтажных зданий.
36. Стальные конструкции одноэтажных производственных зданий.
37. Металлические большепролетные покрытия зданий.
38. Многоэтажные здания со стальным каркасом.
39. Деревянные и пластмассовые конструкции зданий.
40. Конструкции зданий и сооружений спортивных комплексов.
41. Конструкции инженерных сооружений. Фундаменты.
42. Реконструкция зданий и сооружений
43. Проектирование и расчет строительных конструкций, оснований и фундаментов.
44. Нагрузки и воздействия. Статический расчет строительных конструкций.
45. Примеры проектирования железобетонных конструкций.
46. Расчет поперечной рамы одноэтажного промышленного здания.
47. Проектирование неразрезного ригеля сборного железобетонного перекрытия.
48. Определение сметной стоимости строительства.
49. Локальные сметы. Объектные сметы.
50. Составление сводного сметного расчета стоимости строительства.
51. Проектирование производства работ и организация строительства.
52. Разработка проекта производства работ.
53. Разработка проекта организации строительства.
54. Сравнение организационно-технических решений.
55. Проектирование строительных генеральных планов и организация строительной площадки.
56. Подбор грузоподъемных машин. Привязка грузоподъемных машин. Границы зон, образующихся при работе грузоподъемных машин. Ограничение зон обслуживания кранами.
57. Складирование материалов, конструкций, изделий и оборудования. Строповка грузов. Условные обозначения.
58. Безопасность жизнедеятельности человека. Безопасность труда. Охрана окружающей среды. Пожарная безопасность. Расчетная часть.

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

**Институт строительства, архитектуры и дизайна**

**Кафедра Технологии строительного производства**

**Вопросы текущего контроля по дисциплине  
«Методы проектирования зданий и сооружений»**

1. Основы компьютерной графики и средства обработки изображений;
2. Современные технологии компьютерного проектирования;
3. Программы традиционного 2D – 3D черчения;
4. Программы проектирования на основе концепции BIM;
5. Программные средства компьютерной презентации;
6. Программные средства для эскизного моделирования;
7. Программные комплексы расчета конструкций зданий;
8. Исходные данные для компьютерного проектирования;

9. Технология создания этажей в системе ArchiCAD;
10. Инструмент Крыша. Подрезка под крышу;
11. Построение поверхностей с помощью 3D-сеток;
12. Создание макета в ArchiCAD 24;
13. Создание спецификаций конструктивных элементов;
14. Особенности вывода чертежей на печать;
15. Коллективная работа в проекте;
16. Расчет смет. Сметное задание. Сметное задание для элементов.

### **Образец задания лабораторной работы**

**Кафедра Технологии строительного производства института строительства, архитектуры и дизайна ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова**

### **ЗАДАНИЕ**

#### **на лабораторную работу студентам группы ПГС-20**

Построение модели загородного дома

1. Направляющие линии.
2. Табло слежения.
3. Числовой ввод.
4. Менеджер профилей.
5. Способы показа элементов проекта.
6. Внешние библиотеки и расширения.
7. Начало работы над проектом.
8. Проектирование базового этажа.
9. Проектирование остальных этажей.
10. Цоколь, пандус и фундамент.
11. Крыша.
12. Построение конструкции крыши.
13. Обшивка потолков.
14. Дополнительные элементы проекта.
15. Создание смет.
16. Смета компонентов.
17. Смета зон.
18. Создание макетов конструкторских листов.
19. Создание макетной книги.



*Рисунок 1. Общий вид двухэтажного коттеджа*

Пример создания загородного дома

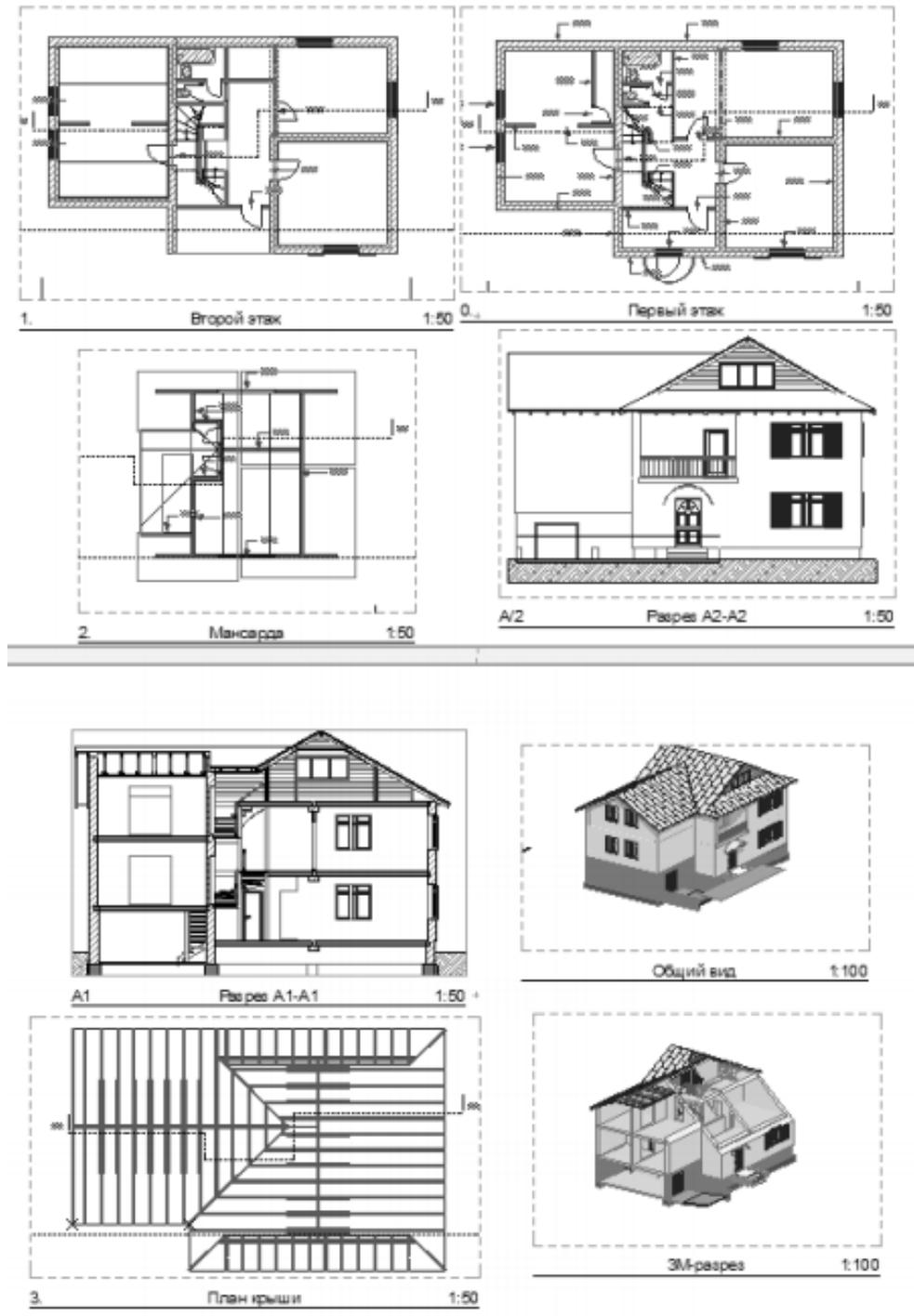


Рисунок 2. Макетная книга двухэтажный коттедж

по дисциплине: «Методы проектирования зданий и сооружений»  
Группа ПГС-20, семестр VI, 2020/2021 учебного года

**Билет № 1 на 1-рубежную аттестацию**

1. Предмет курса «Методы проектирования зданий и сооружений» (МПЗС).
2. Методы и технология строительного проектирования.
3. Задачи проектирование. Состав проекта. Задание на проектирование.
4. Задача.

Зав. кафедрой «ТСП», проф.

С.-А. Ю. Муртазаев

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова**

**Институт строительства, архитектуры и дизайна**

по дисциплине: «Методы проектирования зданий и сооружений»  
Группа ПГС-20, семестр VI, 2020/2021 учебного года

**Билет № 2 на 2-рубежную аттестацию**

1. Металлические большепролетные покрытия зданий.
2. Определение сметной стоимости строительства.
3. Проектирование строительных генеральных планов и организация строительной площадки.
4. Задача.

Зав. кафедрой «ТСП», проф.

С.-А. Ю. Муртазаев

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова**

**Институт строительства, архитектуры и дизайна**

по дисциплине: «Методы проектирования зданий и сооружений»  
Группа ПГС-20, семестр VI, 2020/2021 учебного года

**Билет № 3**

1. Основные положения в области градостроительства.
2. Варианты архитектурно-планировочных и конструктивных решений проектируемого здания или сооружения.
3. Привязка грузоподъемных машин. Границы зон, образующихся при работе грузоподъемных машин.
4. Задача.

Зав. кафедрой «ТСП», проф.

С.-А. Ю. Муртазаев

Составитель \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ З.М. Асхабова

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.