Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ
(РУДН)

ИНЖЕНЕРНАЯ АКАДЕМИЯ

Департамент строительства

Методические рекомендации для подготовки к универсиаде по направлению «Строительство»

Универсиада по направлению «**Строительство**» проводится по следующим базовым учебным дисциплинам, соответствующие направлению подготовки «Строительство»: Основания и фундаменты (Геотехника); Архитектура, Железобетонные конструкции; Металлические конструкции; Технологические процессы в строительстве и основы организации в строительстве

Универсиада проводится в **два этапа**:

− Отборочный этап;

− Заключительный этап.

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

Проводится в формате защиты подготовленной презентации.

В ходе защиты должны быть представлены принятые конструктивные и организационно-технологические решения с их обоснованием. Продемонстрировано умение оформлять принятые решения с помощью средств автоматизированного проектирования, в т.ч. с использованием BIM технологии.

Работа должны быть выполнена в рамках действующих в РФ технических регламентов, сводов правил, стандартов и др. нормативных и правовых документов.

Ориентировочное время на доклад – 10 мин. Время, отводимое на ответы на вопросы - 5 мин.

СОСТАВ ЗАДАНИЯ:

Тема «Дом моей мечты: Эко-хаус: Гармония с природой»

Разработка проекта индивидуального жилого дома, где концепция («мечта») делает упор на современные технологии, устойчивое развитие и энергоэффективность

Цель задания:

Синтезировать творческие амбиции студента с жесткими рамками строительных стандартов. Научить студентов обосновывать применение передовых технологий не ради моды, а для решения конкретных задач: повышения энергоэффективности, сокращения сроков строительства (индустриализация), улучшения микроклимата и долговечности здания.

Структура презентации (8-10 слайдов)

Слайд 1. Титульный

Заголовок: «Дом моей мечты: [Название концепции или стиль]». Например, «Эко-хаус в сосновом лесу» или «Умный минимализм в мегаполисе».

Визуал: Красивая 3D-рендер картинка экстерьера или атмосферное фото.

Информация: Имя автора/студента, учебная группа/ВУЗ/город

Слайд 2. Техническое задание (ТЗ) и исходные данные

Текст:

- Состав семьи и требования к помещениям.
- Габариты участка и рельеф (тип грунта — суглинок/песок).
- Климатический район (снеговой и ветровой районы).
- Источник энергии (газ/электричество).
- Соблюдение инсоляции (СанПиН) — окна жилых комнат на юг/восток.
- Противопожарные разрывы до соседних строений (6–15 м).
- Учет розы ветров (размещение входа с подветренной стороны).

Визуал: Топографический план участка (выкопировка) с нанесенными красными линиями и соседями. Схема генерального плана (ГП) с привязкой осей дома к границам участка.

Слайд 3. Архитектурные решения (Экстерьер)

- **О чем этот слайд:** Как дом выглядит снаружи.
- **Текст:**
  - Общая площадь и этажность.
  - Стиль (минимализм, барнхаус, шале, классика).
  - Материалы фасада (дерево, кирпич, стекло, металл).
  - Особенности: панорамное остекление, эксплуатируемая кровля, терраса.
- **Визуал:** Фасады здания (спереди, сбоку) или план участка с посадкой дома.

Слайд 4*. Планировочные решения (допускается 2 слайда)

- **О чем этот слайд:** Как устроено пространство внутри.
- **Текст:** Описание функционального зонирования.

- *1 этаж:* Входная группа, гостиная (высокие потолки), кухня-столовая, гостевой санузел, техпомещение.
- *2 этаж:* Мастер-спальня, детская, кабинет, ванная.

Слайд 5*. Конструктивные решения (допускается 2 слайда)

- **О чем этот слайд:** Из чего сделан дом и почему это безопасно.

- **Текст:** можно в виде таблицы
  - Обоснование выбора типа фундамента
  - Несущий остов (Стены и перекрытия) (например, *Стены:* Газобетон D400 (400 мм) + утеплитель + вентфасад. Обоснование теплотехнического расчета. *Перекрытия:* Сборные ж/б плиты / Монолитное жб перекрытие / Балочное деревянное (указать сечение балок и шаг).

Слайд 6*. Материалы и Экология (допускается 2 слайда)

- **О чем этот слайд:** Из каких материалов сделан дом и почему это безопасно.
- **Текст:** Акцент на натуральные материалы (дерево, камень, глина) или современные композиты. Энергоэффективность (класс А++).
- **Визуал:** Коллаж из текстур (фактура дерева, камня, ткани).

Слайд 7. Инженерные системы и «Умный дом»

- **О чем этот слайд:** Техническая начинка.
- **Текст:**
  - Отопление (теплый пол, тепловой насос).
  - Вентиляция (рекуперация воздуха).
  - Освещение (сценарии света).
  - Система «Умный дом» (управление со смартфона, безопасность).
- **Визуал:** Схема коммуникаций (упрощенная) или иконки гаджетов/технологий/картинки.

Слайд 8. Заключение

- **Заголовок:** «Дом, в котором хочется жить».
- **Текст:** Главный вывод. «Этот проект объединяет современные технологии и душевный уют».
- **Визуал:** Финальная красивая картинка.

- **Призыв к действию/вопросы:** «Спасибо за внимание! Готов(а) ответить на вопросы».

Советы по оформлению:

1. **Меньше текста:** На слайдах должны быть тезисы (ключевые слова), а не абзацы. Весь рассказ должен звучать от вас.
2. **Единый стиль:** Используйте одну и ту же цветовую гамму и шрифты на всех слайдах.
3. **Качество картинок:** Используйте только 3D-рендеры или качественные фото, избегайте «замыленных» изображений из поиска.

Главное условие: Любой эстетический прием (панорамное остекление, консольный вылет второго этажа) должен быть подтвержден расчетом или спецификацией современного материала.

Ниже приведен пример проекта (рекомендательный характер):

1. *Концепт-бук. Описание образа жизни. Как современные технологии меняют быт? (Например: отсутствие классического гаража благодаря электромобилю с зарядкой от солнечных панелей на крыше; отказ от отдельной кухни в пользу роботизированной зоны приготовления пищи).*
2. *Информационная модель (BIM). Создание базовой модели в ПО (Renga, Revit). Извлечение ведомости объемов работ. Использование плагинов для расчета инсоляции и предварительной оценки энергопотребления*
3. *Генеральный план (СПОЗУ). Привязка дома к границам участка с учетом Нормативных отступов от красных линий (не менее 5 м) и соседей (не менее 3 м), Розы ветров и инсоляции (размещение окон гостиной на юг/юго-запад), Трассировки наружных сетей и въездных путей*
4. *Планы этажей. Экспликация помещений. Обязательное наличие: тамбура (для российского климата), котельной с отдельным входом и окном, гардеробных, постирочной.*
5. *Фасады. Цветовое решение отделочных материалов. Детальная проработка карнизов, цоколя и оконных обрамлений.*
6. *Разрезы. Продольный и поперечный разрезы здания с указанием отметок чистых полов (+0,000), потолков, конька кровли и высот подоконников.*
7. *План кровли. Уклоны, водосточная система, расположение дымоходов и вентшахт.*

Вместо стандартных описаний — сравнительный анализ и выбор инноваций:

8. *Фундамент и нулевой цикл:*

1. *Вариант: УШП (Утепленная шведская плита) со встроенной системой жидкостного теплого пола и закладными под коммуникации.*
2. *Материал: Применение L-образных плит экструзионного пенополистирола высокой прочности (XPS) для исключения мостиков холода по периметру.*

9. *Несущий каркас:*
    1. *Выбор 1 (Дерево): Использование CLT-панелей (Cross Laminated Timber) заводского изготовления. Обоснование скорости сборки (монтаж коробки за 5 дней) и экологичности.*
10. *Ограждающие конструкции и фасад:*
    1. *Отказ от облицовочного кирпича в пользу крупноформатного керамогранита (система скрытого крепления через пропилы в плите) или фибробетонных панелей, напечатанных на 3D-принтере под фактуру дерева/камня.*
    2. *Применение «дышащих» мембран нового поколения с переменной паропроницаемостью (адаптируются к влажности внутри стены).*
11. *Остекление:*
    1. *Двухкамерные стеклопакеты с заполнением аргоном и двумя низкоэмиссионными покрытиями.*
    2. *Электрохромное стекло (смарт-стекло) для панорамного окна в спальне, меняющее прозрачность по нажатию кнопки (защита от жары летом*

Критерии оценки

1. **Инженерный реализм:** Если студент выбирает стеклянную крышу во всю площадь дома в Якутии, он обязан предоставить сверхдетальный расчет теплопотерь и обосновать мощность отопления (или признать проект нежизнеспособным).
2. **Глубина проработки узлов:** Наличие чертежей сопряжения разных материалов (например, примыкание деревянной CLT-стены к бетонному фундаменту с терморазрывом).
3. **Обоснованность выбора:** Почему именно эта технология лучше решает задачу «мечты», чем дешевый аналог.

Презентация защиты (строго **8-10** слайдов – ограничения по времени выступления 8-10 минут).

Критерии оценки

1. **Нормативное соответствие:** Отсутствие грубых нарушений СП и противопожарных требований (ширина лестничных маршей, наличие эвакуационных выходов).
2. **Логика зонирования:** Удобство перемещения между грязной зоной (вход/гараж), активной зоной (кухня/гостиная) и ночной зоной (спальни).

3. **Конструктивная грамотность:** Правильность выбора шага несущих стен под стандартные длины плит перекрытий, отсутствие необоснованно дорогих решений.
4. **Реалистичность бюджета:** Соответствие выбранных материалов отделки заявленному классу дома (эконом, комфорт, бизнес).

№	Критерии оценивания кейс-заданий заключительного этапа	Баллы
1	Полнота и обоснованность предложенного решения (8-10 слайдов). За невыполнения данного условия отнимается 5 баллов за каждый слайд	80
3	Ораторское искусство, защита презентации, заинтересованность в проекте	10
4	Качество ответов на вопросы по теме работы. Оперирование профессиональной терминологией	10
ИТОГО		100