

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Информационное моделирование объектов строительства»**

**1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины**

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
ПК-1: Способен осуществлять информационное моделирование объектов строительства, этапов строительных работ на участке строительства, проводить с использованием информационной модели экспертизу и контроль качества строительного объекта	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Информационное моделирование объектов строительства».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Информационное моделирование объектов строительства» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.		
--	--	--

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

*1.Способы осуществления информационного моделирования объектов строительства. Формирование общего состава проекта и передача его проектировщикам различных специальностей. Информационное моделирование архитектуры здания*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-1 Способен осуществлять информационное моделирование объектов строительства, этапов строительных работ на участке строительства, проводить с использованием информационной модели экспертизу и контроль качества строительного объекта	ПК-1.6 Формирует общий состав проекта и передает его проектировщикам различных специальностей

Тема – Способы осуществления информационного моделирования объектов строительства. Формирование общего состава проекта и передача его проектировщикам различных специальностей. Информационное моделирование архитектуры здания.



Рисунок 1 – План 1-го этажа малоэтажного жилого здания

1. Перечислите разделы проектной документации, которые необходимо сформировать для проекта малоэтажного жилого здания.
2. Создайте проект используя архитектурный шаблон (Р:\ЕХАМ\Магистры\Шаблон-экзамен-Т1.rte).
3. Постройте сетку осей. Расстояние между вертикальными осями 3000, 4000 и 3000 мм, а между горизонтальными осями по 4000 мм.
4. Постройте уровни на высотных отметках 0, 3000, 6000 и -1200 мм.
5. Создайте виды планов для уровней с отметками 3000 и 6000 мм. Переименуйте эти виды в *План 2-го этажа* и *План чердака*.
6. Постройте стены здания (любого типоразмера) с зависимостью до уровня 2-го этажа размером 10 x 12 м по внешним граням (см. рис. 1).
7. Укажите на виде плана 1-го этажа размеры стен.
8. Опишите (кратко) процедуру передачи информационной модели архитектуры здания инженеру-проектировщику строительных конструкций. Можно ли осуществить совместную работу с информационной моделью проектируемого здания?

*2.Способы осуществления информационного моделирования объектов строительства. Основные требования к составу проектной, рабочей документации. Работа с семействами информационной модели здания. Создание рабочей документации проекта здания*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-1 Способен осуществлять информационное моделирование объектов строительства, этапов строительных работ на участке строительства, проводить с использованием информационной модели экспертизу и контроль качества строительного объекта	ПК-1.8 Применяет требования к составу проектной, рабочей документации

**Тема – Способы осуществления информационного моделирования объектов строительства. Основные требования к составу проектной, рабочей документации. Работа с семействами информационной модели здания. Создание рабочей документации проекта здания**

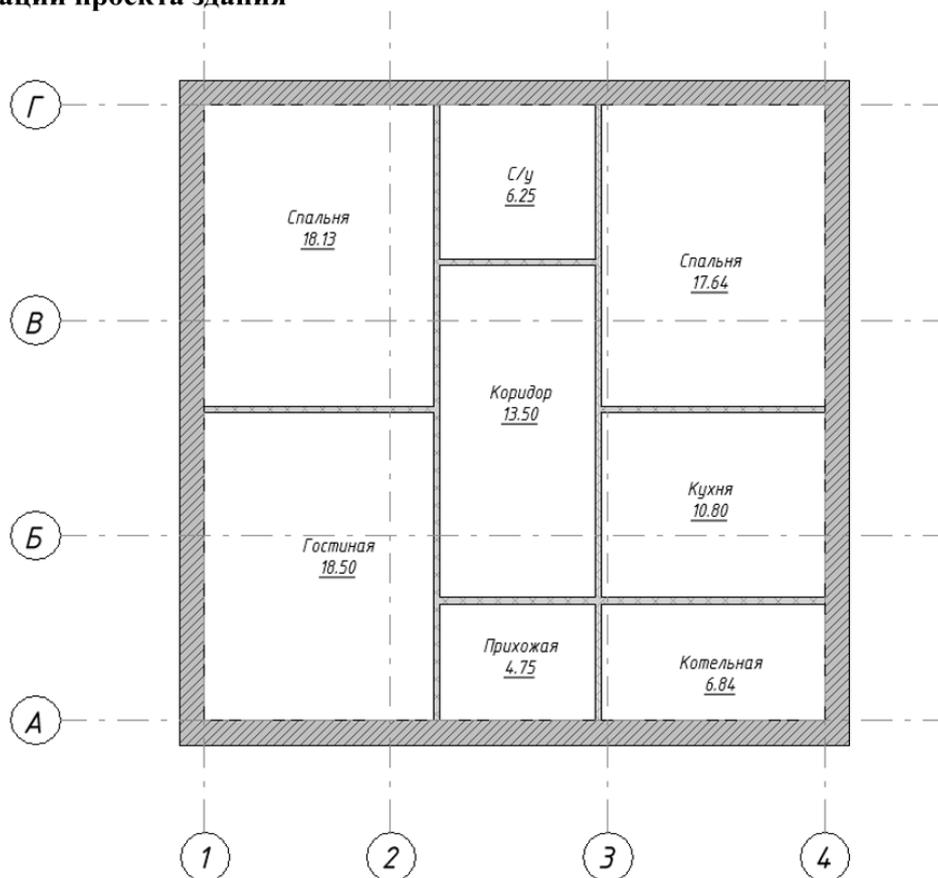


Рисунок 1 – План 1-го этажа малоэтажного жилого здания

1. Создайте проект используя архитектурный шаблон (Р:\ЕХАМ\Магистры\Шаблон-экзамен-Т2.rte).
2. Создайте типоразмер стены следующей структуры: основная структура – кирпич силикатный полуторный (120 x 250 x 88) толщина 510 мм, внешние слои – утеплитель минеральная вата толщиной 100 мм, кирпич облицовочный полуторный толщиной 120 мм, внутренний слой – штукатурка гипсовая толщиной 25 мм.
3. Установите в модели для стен созданный типоразмер.
4. Опираясь на [ГОСТ 21.110-2013 «СПДС. Спецификация оборудования, изделий и материалов»](#), создайте спецификацию материалов стен с вычислением объемов.
5. Добавьте в спецификацию материалов расчетный параметр для вычисления количества кирпичей кратно поддонам (в одном поддоне полуторных кирпичей 336 штук).

*3.Способы осуществления информационного моделирования объектов строительства. Создание пояснительной записки по объекту строительства и паспорта объекта на основе информационной модели*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен осуществлять информационное моделирование объектов строительства, этапов строительных работ на участке строительства, проводить с использованием информационной модели экспертизу и контроль качества строительного объекта	ПК-1.9 Составляет общую пояснительную записку по объекту и паспорта объекта на основе информации, полученной от проектировщиков различных специальностей

**Тема – Способы осуществления информационного моделирования объектов строительства. Создание пояснительной записки по объекту строительства и паспорта объекта на основе информационной модели**

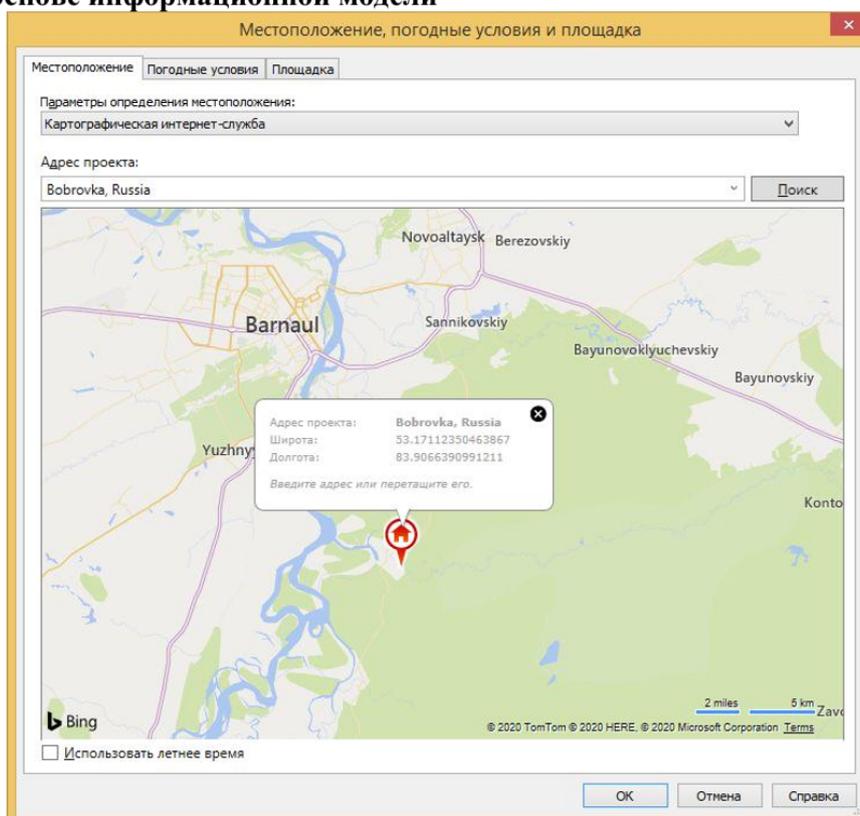


Рисунок 1 – Координаты района строительства

Опираясь на

[СП 131.13330.2018 "СНиП 23-01-99\\* Строительная климатология"](#), [СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\\* \(с Изменениями N 1, 2\)](#) и [СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты](#), опишите исходные данные об условиях строительства для пояснительной записки проекта строительства малоэтажного жилого здания в районе с. Бобровка, Первомайского района, Алтайского края (рис. 1).

*4.Способы осуществления информационного моделирования объектов строительства. Создание пояснительной записки по объекту строительства и паспорта объекта на основе информационной модели. Район 2*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен осуществлять информационное	ПК-1.9 Составляет общую пояснительную записку

моделирование объектов строительства, этапов строительных работ на участке строительства, проводить с использованием информационной модели экспертизу и контроль качества строительного объекта

по объекту и паспорта объекта на основе информации, полученной от проектировщиков различных специальностей

**Тема – Способы осуществления информационного моделирования объектов строительства. Создание пояснительной записки по объекту строительства и паспорта объекта на основе информационной модели**

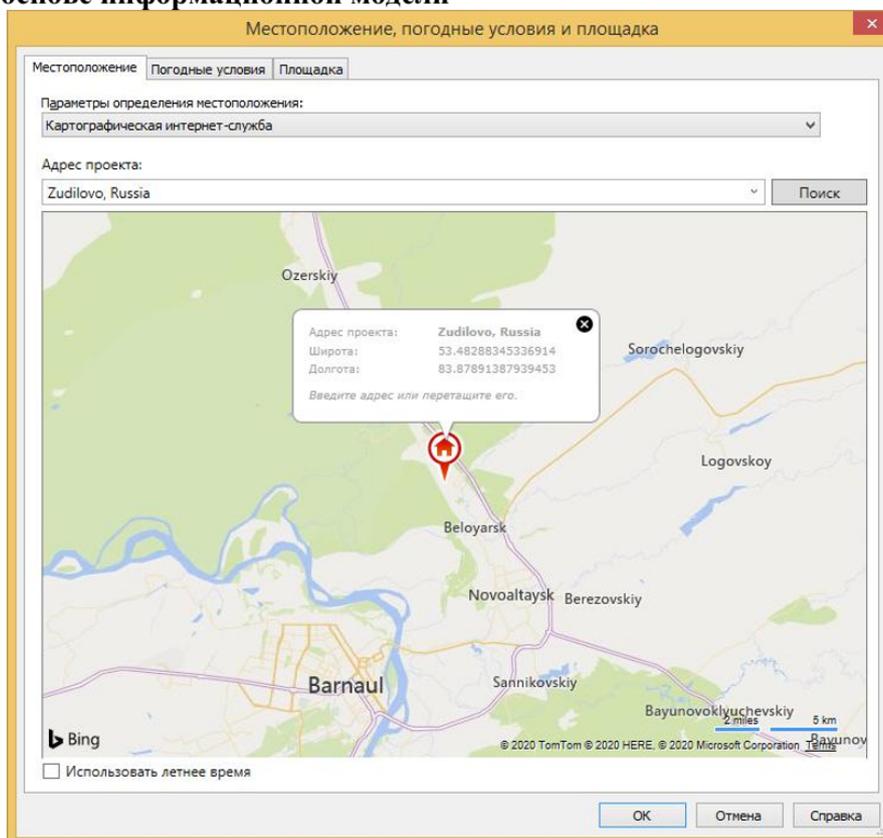


Рисунок 1 – Координаты района строительства

Опираясь на [СП 131.13330.2018 "СНиП 23-01-99\\* Строительная климатология"](#), [СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\\* \(с Изменениями N 1, 2\)](#) и [СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты](#), опишите исходные данные об условиях строительства для пояснительной записки проекта строительства малоэтажного жилого здания в районе с. Зудилово, Первомайского района, Алтайского края (рис. 1).

*5.Способы осуществления информационного моделирования объектов строительства. Формирование общего состава проекта и передача его проектировщикам различных специальностей. Информационное моделирование архитектуры здания. Шаблон 2*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен осуществлять информационное моделирование объектов строительства, этапов строительных работ на участке строительства, проводить с использованием информационной модели экспертизу и контроль качества	ПК-1.6 Формирует общий состав проекта и передает его проектировщикам различных специальностей

**Тема – Способы осуществления информационного моделирования объектов строительства. Формирование общего состава проекта и передача его проектировщикам различных специальностей. Информационное моделирование архитектуры здания**

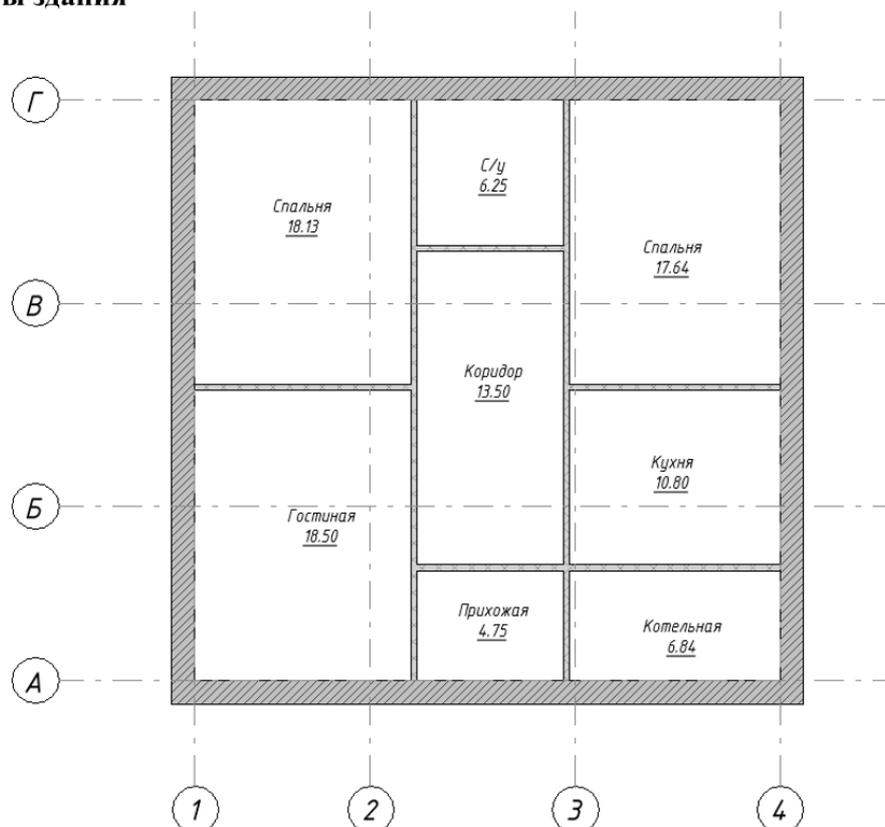


Рисунок 1 – План 1-го этажа малоэтажного жилого здания

1. Какие сведения должны быть включены в раздел проектной документации «Архитектурные решения» для проекта малоэтажного жилого здания?
2. Создайте проект используя архитектурный шаблон (P:\EXAM\Магистры\Шаблон-экзамен-T2.rte) (см. рис. 1).
3. Загрузите из библиотеки семейств (P:\Задания\Магистры\BIM-Revit) семейства окон *Окно 2-Распашное - Двойные переплеты с остеклением - 11214-2003* типоразмером *ОД СП Д1 1160-1470-94 ГОСТ 11214-2003* и *Окно 1-Распашное - Расстекловка - 11214-2003* типоразмером *ОД Р Д1 1160-870-138 ГОСТ 11214-2003*.
4. Установите 2-распашные окна в каждой жилой комнате по одному на середину стены и по одному 1-распашному окну в каждую бытовую комнату.
5. Загрузите из библиотеки семейств семейства дверей *Наружная дверь 1-Навесная - 30970-2002* типоразмером *ДПН Г Б Пр 2100-970 ГОСТ 30970-2002* и *Внутренняя дверь 1-Навесная - с остеклением - 30970-2002* типоразмером *ДПВ О Б Л 2100-770 ГОСТ 30970-2002*.
6. Установите внутренние двери в каждой жилой комнате и одну наружную дверь.
7. Укажите на виде плана 1-го этажа размеры стен, расположение и размеры окон и дверей.
8. Опишите (кратко) процедуру передачи информационной модели архитектуры здания инженеру-проектировщику системы вентиляции. Можно ли осуществить совместную работу с информационной моделью проектируемого здания?

#### 6.Способы осуществления информационного моделирования объектов

строительства. Основные требования к составу проектной, рабочей документации. Работа с семействами информационной модели здания. Создание рабочей документации проекта здания. Тип 2

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен осуществлять информационное моделирование объектов строительства, этапов строительных работ на участке строительства, проводить с использованием информационной модели экспертизу и контроль качества строительного объекта	ПК-1.8 Применяет требования к составу проектной, рабочей документации

**Тема – Способы осуществления информационного моделирования объектов строительства. Основные требования к составу проектной, рабочей документации. Работа с семействами информационной модели здания. Создание рабочей документации проекта здания**

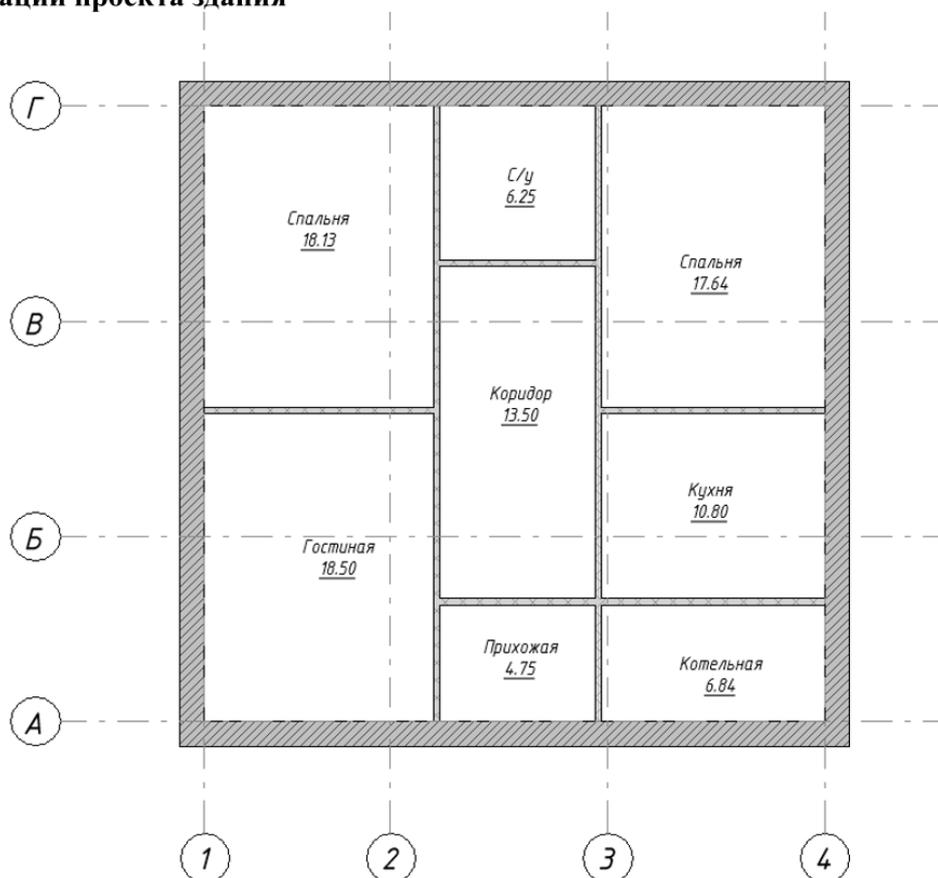


Рисунок 1 – План 1-го этажа малоэтажного жилого здания

1. Создайте проект используя архитектурный шаблон (**Р:\EXAM\Магистры\Шаблон-экзамен-T2.rte**) (см. рис. 1).
2. Создайте типоразмер стены следующей структуры: основная структура – брус из сосны толщиной 200 мм, внешние слои – утеплитель вспененный полистирол толщиной 100 мм, навесной деревянный фасад светло-коричневого цвета из сосны толщиной 30 мм, внутренний слой – цементная штукатурка толщиной 20 мм.
3. Установите в модели для стен созданный типоразмер.
4. Опираясь на [ГОСТ 21.110-2013 «СПДС. Спецификация оборудования, изделий и материалов»](#), создайте спецификацию материалов стен с вычислением объемов.
5. Добавьте в спецификацию материалов расчетный параметр для вычисления количества бруса с учетом того, что размеры одного бруса равны 0,2 x 0,2 x 6 м.

*7.Способы осуществления информационного моделирования объектов строительства. Формирование общего состава проекта и передача его проектировщикам различных специальностей. Информационное моделирование архитектуры здания. Шаблон 3*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-1 Способен осуществлять информационное моделирование объектов строительства, этапов строительных работ на участке строительства, проводить с использованием информационной модели экспертизу и контроль качества строительного объекта	ПК-1.6 Формирует общий состав проекта и передает его проектировщикам различных специальностей

**Тема – Способы осуществления информационного моделирования объектов строительства. Формирование общего состава проекта и передача его проектировщикам различных специальностей. Информационное моделирование архитектуры здания**



Рисунок 1 – План 1-го этажа малоэтажного жилого здания

1. Какие сведения должны быть включены в раздел проектной документации «Конструктивные и объемно-планировочные решения» для проекта малоэтажного жилого здания?
2. Создайте проект используя архитектурный шаблон (P:\EXAM\Магистры\Шаблон-экзамен-ТЗ.rte).
3. Постройте стену фундамента глубиной 1200 мм, используя типоразмер *Бетон\_400*.
4. Постройте перекрытие на уровне 2-го этажа, используя типоразмер *Дерево 200 + Пол 100 мм*.
5. Создайте лестничный проем в перекрытии.
6. Постройте пол (перекрытие) на уровне 1-го этажа, используя типоразмер *Монолит 200 + Пол 100 мм*.
7. Укажите на виде плана 1-го этажа размеры стен, расположение и размеры окон и дверей.
8. Руководствуясь [ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»](#) опишите процедуру передачи проектной документации объектов капитального строительства.

*8.Способы осуществления информационного моделирования объектов строительства. Основные требования к составу проектной, рабочей документации. Работа с семействами информационной модели здания. Создание рабочей документации проекта здания. Перекрытия*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен осуществлять информационное моделирование объектов строительства, этапов	ПК-1.8 Применяет требования к составу проектной, рабочей документации

строительных работ на участке строительства, проводить с использованием информационной модели экспертизу и контроль качества строительного объекта

**Тема – Способы осуществления информационного моделирования объектов строительства. Основные требования к составу проектной, рабочей документации. Работа с семействами информационной модели здания. Создание рабочей документации проекта здания**

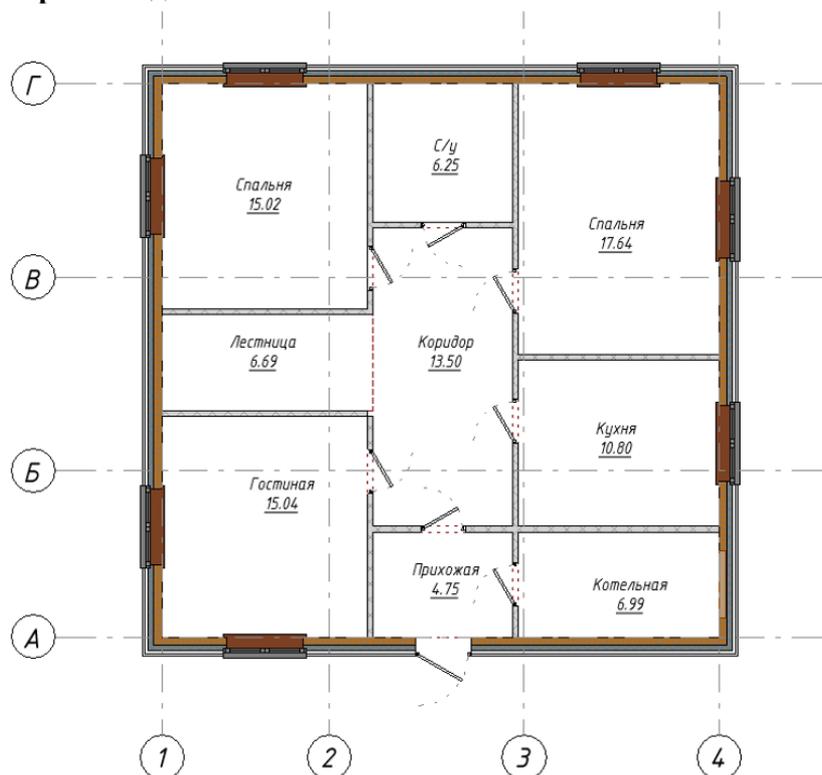


Рисунок 1 – План 1-го этажа малоэтажного жилого здания

1. Создайте проект используя архитектурный шаблон (P:\EXAM\Магистры\Шаблон-экзамен-ТЗ.rte) (см. рис. 1).
2. Создайте типоразмер пола по грунту следующей структуры: основная структура – бетон В20 толщиной 200 мм, слой гидроизоляции, слой вспененного полистирола толщиной 50 мм, слой цементно-песчаного раствора толщиной 50 мм, внешний слой – линолеум (виниловые листы), внутренние слои – металлический слой обрешетки, слой песка толщиной 100 мм, слой земли толщиной 1000 мм.
3. Установите в модели для пола (перекрытия) на 1-м этаже созданный типоразмер.
4. Опираясь на [ГОСТ 21.110-2013 «СПДС. Спецификация оборудования, изделий и материалов»](#), создайте спецификацию материалов перекрытий с вычислением объемов.
5. Добавьте в спецификацию материалов расчетный параметр для вычисления количества бетона кратного  $5 \text{ м}^3$  (количество автобетоносмесителей для подвозки бетона).

*9.Способы осуществления информационного моделирования объектов строительства. Создание пояснительной записки по объекту строительства и паспорта объекта на основе информационной модели. Шаблон 3*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен осуществлять информационное моделирование объектов строительства, этапов	ПК-1.9 Составляет общую пояснительную записку по объекту и паспорта объекта на основе

строительных работ на участке строительства, проводить с использованием информационной модели экспертизу и контроль качества строительного объекта

информации, полученной от проектировщиков различных специальностей

**Тема – Способы осуществления информационного моделирования объектов строительства. Создание пояснительной записки по объекту строительства и паспорта объекта на основе информационной модели**

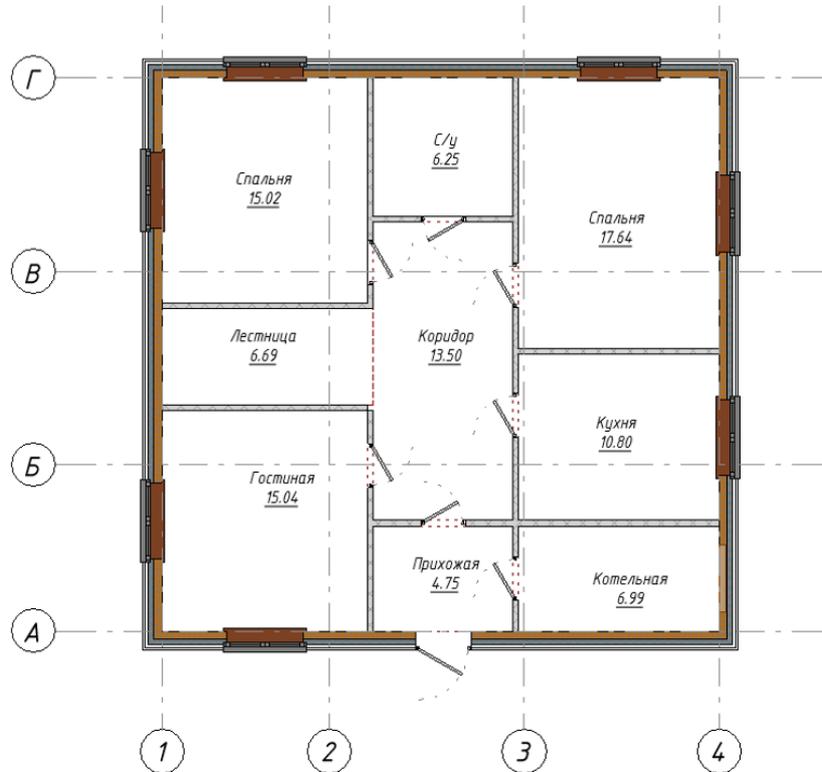


Рисунок 1 – План 1-го этажа малоэтажного жилого здания

Используя исходные данные информационной модели, опишите основные габаритные размеры и технико-экономические показатели объекта строительства для пояснительной записки проекта.

*10.Способы осуществления информационного моделирования объектов строительства. Формирование общего состава проекта и передача его проектировщикам различных специальностей. Моделирование несущих конструкций здания с использованием современных программных комплексов*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен осуществлять информационное моделирование объектов строительства, этапов строительных работ на участке строительства, проводить с использованием информационной модели экспертизу и контроль качества строительного объекта	ПК-1.6 Формирует общий состав проекта и передает его проектировщикам различных специальностей

**Тема – Способы осуществления информационного моделирования объектов строительства. Основные требования к составу проектной, рабочей документации. Работа с семействами информационной модели здания. Создание рабочей документации проекта здания**

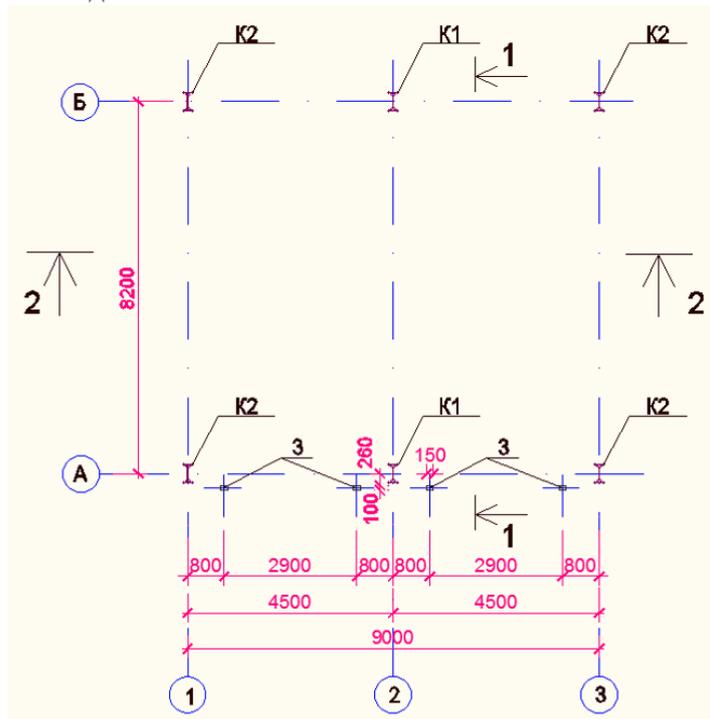


Рисунок 1 – План размещения колонн гаража

1. Какие сведения должны быть включены в раздел проектной документации «Проект организации строительства» для проекта малоэтажного жилого здания?
2. Создайте проект используя шаблон несущей конструкции (P:\ЕХАМ\Магистры\Шаблон-экзамен-Т6.rte) и сохраните его.
3. Загрузите в проект чертеж плана здания в формате DWG, используя связь САПР (P:\ЕХАМ\Магистры\План здания-Т6.dwg).
4. Постройте сетку осей, ориентируясь на оси загруженного плана.
5. Постройте уровни на высотных отметках 0, 3000, 4500 и -1500 мм.
6. Создайте виды планов для уровней с отметками 3000 и 4500 мм. Переименуйте эти виды в *Уровень на отм. 3 м* и *Уровень на отм. 4,5 м*.
7. Постройте трехметровые колонны (К2 на чертеже), используя семейство *Двутавровая балка с уклоном внутренних граней полок (ГОСТ 8239-89)-Колонна* типоразмер I-30.
8. Постройте колонны высотой 3,2 м (К1 на чертеже), используя семейство *Двутавровая балка с уклоном внутренних граней полок (ГОСТ 8239-89)-Колонна* типоразмер I-40.
9. Разместите по колоннам балки семейства *Двутавровая балка с уклоном внутренних граней полок (ГОСТ 8239-89) Балки* типоразмер I-40.
10. Руководствуясь [ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»](#) назовите правила получения изображений (разрезов, сечений, видов, выносных элементов) для рабочей документации, передаваемой заказчику.

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**