

Краевая олимпиада профессионального мастерства по специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Практическое задание «Проектирование»
Продолжительность выполнения 5 часов (225 минут)

Максимальная оценка задания 50 баллов. Критерии оценки – соблюдение общих правил выполнения архитектурно-строительных чертежей, соблюдение правил выполнения архитектурно-строительных чертежей, правильность конструктивного решения, штрафные баллы.

Задача 1 Выполнение плана этажа гражданского здания с применением программы NanoCAD-2025

Максимальная оценка задания 30 баллов. Критерии оценки – соблюдение общих правил выполнения архитектурно-строительных чертежей, соблюдение правил выполнения архитектурно-строительных чертежей, правильность конструктивного решения, штрафные баллы.

Вычертить и оформить план типового этажа по паспорту объекта с применением компьютерных технологий в соответствии с требованиями *ГОСТ 21.501-2018 СПДС «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений»*. Подобрать окна, двери и полы. Заполнить ведомости оконных и дверных проемов и экспликацию полов.

План выполнить в масштабе 1:100 на формате А3 с рамкой, с основной надписью.

Сохранить чертеж в портативном формате на рабочем столе компьютера в папке «ОЛИМПИАДА 2026/ Задание ПРОЕКТИРОВАНИЕ/(Задача 1)».

Дополнительные условия:

Наименование объекта «Одноэтажный двухкомнатный жилой дом для семьи из двух человек». Здание одноэтажное без подвала, в плане имеет прямоугольную форму. Размеры по осям принять по паспорту объекта. Высота этажа 3,0 м. Данное здание бескаркасное с поперечными несущими стенами.

Наружные стены устроены из кирпича керамического одинарного КР-р-по (КР-л-по) 250×120×65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М50 с добавлением пластификатора. Толщина наружных стен 510 мм. Внутренние стены выполнены из кирпича КР-р-по (КР-л-по) 250×120×65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М25, кладка ведется «в пустошовку», так как стены в дальнейшем будут штукатуриться. Толщина внутренних стен 380 мм. Перегородки гипсокартонные. Толщина перегородок 100 мм. Плиты чердачного перекрытия в данном здании железобетонные многопустотные толщиной 220 мм по серии 1.141-1 с опиранием по двум сторонам. Крыша в данном здании стропильная чердачная с организованным наружным водостоком. Кровля из металочерепицы. Оконные принять по ГОСТ Р 56926-2016. Входные двери по ГОСТ 475-2016, ГОСТ 31173-2016. Кирпичная кладка утепляется системой навесного вентилируемого фасада. В проекте по расчету принят утеплитель толщиной 120 мм. В качестве облицовки используется сайдинг.

Таблица 1 - Спецификация заполнения оконных проемов

Марка	Обозначение	Наименование	Количество по фасадам				
			1-9	А-Е	9-1	Е-А	всего

Таблица 2 - Спецификация заполнения дверных проемов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во по этажам	Всего	Примеч.
			1 эт		

Таблица 3 – Экспликация полов

Номер помещения по плану	Тип пола по проекту	Схема пола	Элементы пола и их толщина, мм	Площадь пола, м ²

Примеры заполнения





Таблица 1 - Спецификация заполнения оконных проемов

Марка	Обозначение	Наименование	Количество по фасадам				
			1-9	А-Е	9-1	Е-А	всего
ОК1	ГОСТ 30674-99	ОП Б2 1510-1510 (4М1-12Ar-4М1-12Ar-На)	28	8	16	-	52
ОК2	ГОСТ 30674-99	ОП Б2 1210-1510 (4М1-12Ar-На)	-	-	3	-	3

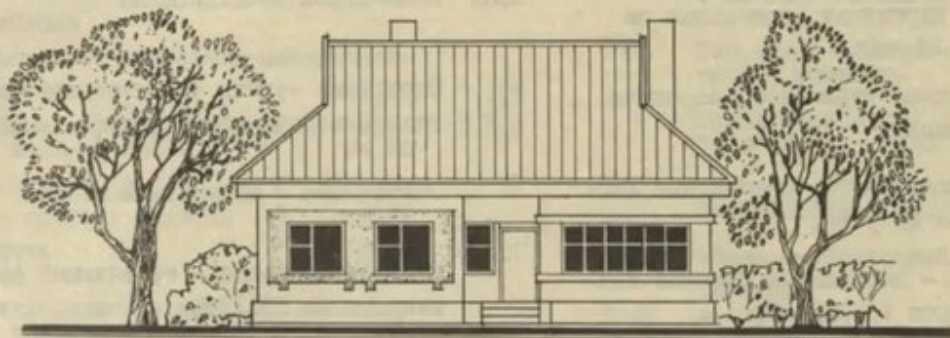
Таблица 2 - Спецификация заполнения дверных проемов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во по этажам	Всего	Примеч.
			1 эт		
1	ГОСТ 475-2016	ДН 2 Рп 21х13 Г Пр ТЗ	1	1	
2	ГОСТ 475-2016	ДВ 1 Рп 21х8 Г Пр Мд1	2	2	
3	ГОСТ 475-2016	ДВ 1 Рл 21х8 Г Пр Мд1	2	2	

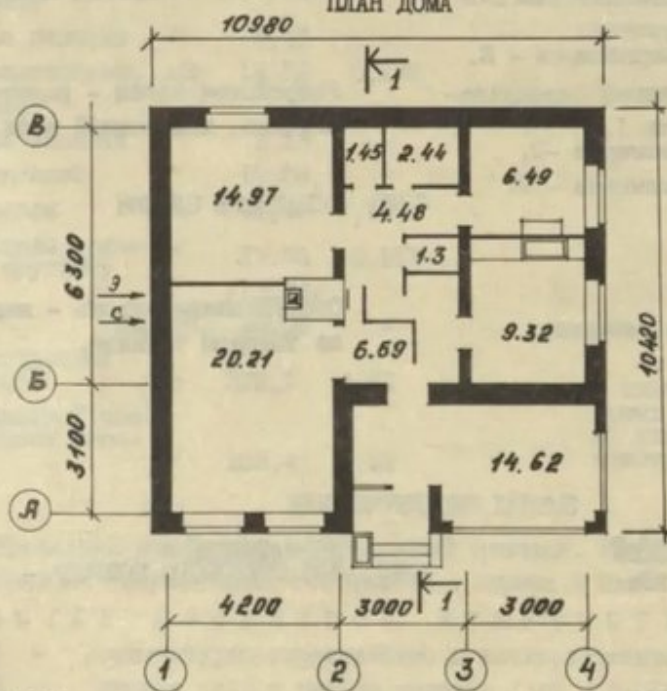
Таблица 3 – Экспликация полов

Наименование или номер помещения	Тип пола	Схема пола или номер узла по серии	Элементы пола и их толщина	Площадь пола м ²
Жилые комнаты, коридор, кухня	1		Линолеум на теплозвукоизолирующей основе на клеящей мастике -5 Стяжка из цем-песч. раствора М150 -30 Звукоизоляция "ПЕНОТЕРМ" -45 Плита перекрытия -220	777,56
Санузел	2		Керамическая плитка -10 Стяжка из цем-песч. раствора М150 -20 Легкий бетон кл. В 15 -30 2 слоя рубероида на битумной мастике с заведением на стену на 150мм Плита перекрытия -220	59,92
Лестничная площадка, балконы	3		Керамическая плитка -13 Стяжка из цем-песч. раствора М150 -20 Лестничная площадка (балконная плита) -100	114,92
Подбал	4		Покрытие бетон кл. В 20 -50 Бетон кл. В 7,5 -80 Щебень, втрамбованный в грунт	216,79

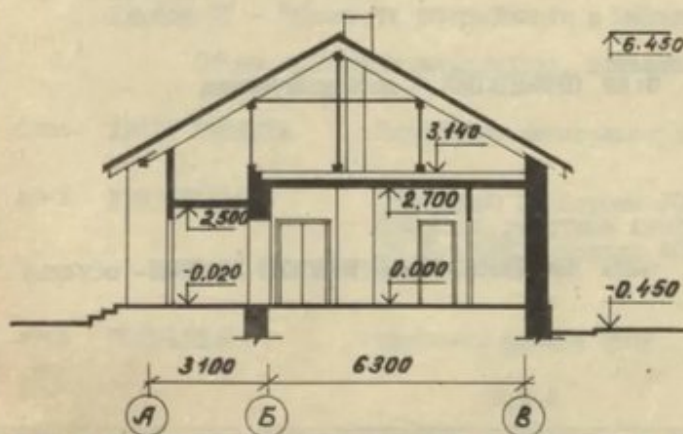
Ф А С А Д I-4



ПЛАН ДОМА



РАЗРЕЗ I-I



ЭКСПЛИКАЦИЯ КВАРТИР

Квартира	Кол.	Площадь, м ²	
		жилая	общая
Двухкомнатная	I	35,18	81,97

Задача 2 Определение нормативной и расчетной глубины сезонного промерзания грунта

Максимальная оценка задания 10 баллов. Критерии оценки – соблюдение общих правил выполнения архитектурно-строительных чертежей, соблюдение правил выполнения архитектурно-строительных чертежей, правильность конструктивного решения, штрафные баллы.

Определите нормативную и расчетную глубины сезонного промерзания грунта в соответствии с требованиями СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83», СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*» и оформите расчет в виде страницы пояснительной записки в текстовом редакторе с соблюдением требований нормативно-технической документации к оформлению текстовых документов в строительстве.

Расчет оформить в бланке размещенному на рабочем столе компьютера в папке «ОЛИМПИАДА 2026/ Задание ПРОЕКТИРОВАНИЕ/(Задача 2)».

Текст задания:

Здание кирпичное жилое без подвала. Фундамент ленточный сборный железобетонный. Полы первого этажа устраиваются по грунту. Температура расчетной среднесуточной температуры помещения, примыкающего к наружным фундаментам, составляет 18°C. Строительство осуществляется в г. Пскове. Грунты – супеси.

БЛАНК

Определение нормативной и расчетной глубины сезонного промерзания грунта

1 Природно-климатические условия

Проектируемое здание строится в Алтайском крае в г. Яровое Алтайского края. Район строительства относится к строительно-климатической зоне 1В. Согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» и СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», район строительства имеет следующие климатические характеристики:

Основанием фундаментов служат суглинки.

2 Расчет глубины заложения фундамента

Данные для расчета: грунты – супеси. Уровень грунтовых вод $d_w = 5,9$ м. Место строительства – г. Яровое, Алтайского края. Расчет ведется по СП 22.13330.2016 "Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*".

Нормативную глубину сезонного промерзания грунта d_{fn} , м определяем по формуле:

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t} \quad (1)$$

где: d_0 – величина, принимаемая в м, для суглинков 0,23

M_t - безразмерный коэффициент численно равный сумме абсолютных значений средне месячных отрицательных температур. Определяется по СП 131.13330.2020 «Строительная климатология».

$$M_t = |-17,6 + -16,3 + -8,8 + -6,7 + -14,2| = 63,6$$

$$d_{fn} = 0,23 \sqrt{63,9} = 1,84 \text{ м}$$

Определяем расчетную глубину сезонного промерзания грунта d_{fn} , м

$$d_f = k_h * d_{fn}, \quad (2)$$

где: k_h – коэффициент учитывающий влияние теплового режима в здании, принимаемый для неотапливаемых зданий $k_h = 1,1$, для отапливаемых $k_h = 0,5$
 d_{fn} -нормативное промерзание по формуле 0,5.

$$d_f = 1,1 * 1,84 = 2,024 \text{ м}$$

$$d_f = 0,5 * 1,84 = 0,92 \text{ м}$$

Задача 3 Выполнение чертежа «Схема расположения фундаментных плит»

Максимальная оценка задания 20 баллов. Критерии оценки - выполнение подбора номенклатуры фундаментных плит в соответствии с требованиями нормативно-технической и справочной документации, выполнение раскладки фундаментных плит с учетом толщины стен, размещение координационных осей, привязка координационных осей, разработка чертежа со спецификацией сборных железобетонных элементов с использованием специализированного программного обеспечения для автоматизированного проектирования с соблюдением требований нормативно-технической документации к оформлению графической части проекта

Выполнение чертежа «Схема расположения фундаментных плит». Необходимо разработать чертеж со спецификацией сборных железобетонных элементов формата А3 в масштабе 1:100 с использованием специализированного программного обеспечения для автоматизированного проектирования с соблюдением требований нормативно-технической документации к оформлению графической части проекта (по форме 7 ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»). Основные характеристики ленточных фундаментов принять по ГОСТ 13580-2021 «Плиты железобетонные ленточных фундаментов».

Чертеж выполняется на основе выполненного плана этажа в задачи 1.

Основную надпись на чертеже необходимо принять по форме 3 ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

Сохранить чертеж в портативном формате на рабочем столе компьютера в папке «ОЛИМПИАДА 2026/ Задание ПРОЕКТИРОВАНИЕ/(Задача 3)».

Текст задания:

Здание кирпичное жилое без подвала. Фундамент ленточный сборный железобетонный. Под стены веранды принят фундамент монолитный. Полы первого этажа устраиваются по грунту. Температура расчетной среднесуточной температуры помещения, примыкающего к наружным фундаментам, составляет 18°C. Строительство осуществляется в г. Пскове. Грунты – супеси.

