

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра сельского строительства и обустройства территорий

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

МАЛОЭТАЖНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ

по дисциплине «Гражданские и сельскохозяйственные здания и сооружения»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Выполнил студент

мелиоративно-строительного факультета

___ курса, ___ группы, ССиОТ

Руководитель:

Горки 20 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Задание на проектирование.....	3
2. Замечания по проекту.....	4
3. Введение.....	5
4. Характеристика района и объекта строительства.....	6
4.1. Климатические и геологические условия района строительства.....	6
4.2. Сведения о здании и его основных конструкциях.....	7
5. Объемно-планировочное решение.....	8
6. Конструктивное решение.....	9
6.1. Стены.....	9
6.1.1. Теплотехнический расчет.....	10
6.2. Перегородки.....	11
6.2.1. Ведомость отделки помещений.....	12
6.3. Фундамент.....	12
6.3.1. Глубина заложения фундамента.....	13
6.4. Перекрытие.....	14
6.5. Окна.....	15
6.5.1. Расчет площади оконных проемов.....	15
6.6. Двери.....	16
6.6.1. Перемычки.....	16
6.7. Крыша.....	17
7. Лестница, крыльцо.....	18
8. Инженерное оборудование.....	19
9. Техничко-экономические показатели.....	19
10. Заключение.....	19
11. Литература.....	20

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»

«Утверждаю»

Зав. каф. _____

«__» _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

для студентов мелиоративно-строительного факультета
специальности 1-74 04 01 - Сельское строительство и обустройство территорий
на выполнение курсового проекта по теме:
«МАЛОЭТАЖНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ»
по дисциплине «Гражданские и сельскохозяйственные здания и сооружения»

Выдано «__» _____ 20__ г.

Студенту _____ курс _____ группа _____
(ФИО, подпись)

Руководитель _____ / _____ /

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ:

Эскиз плана № _____ Район строительства _____

1	Фундаменты	
2	Стены	наружные:
		внутренние:
3	Перегородки	межкомнатные:
		санузлов:
4	Перекрытие чердачное	
5	Лестница	
6	Крыльца	
7	Крыша	
8	Кровля	
9	Полы	
10	Окна	
11	Двери	

СОДЕРЖАНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ:

1. Фасады – главный и боковой М1:50.
2. План первого этажа – М1:50.
3. План чердачного перекрытия – М1:100.
4. План кровли – М1:100.
5. План стропильной системы – М1:100.
6. План фундаментов – М1:100.
7. Поперечный разрез – М1:50.
8. Узлы – 4 шт. М1:10, М1:20.

2. ЗАМЕЧАНИЯ ПО ПРОЕКТУ

№	Дата проверки	Замечания
Пояснительная записка		
1		
2		
3		
4		
5		
Чертежи		
Фасады и разрез		
1		
2		
3		
4		
5		
План первого этажа		
1		
2		
3		
4		
5		
План фундаментов		
1		
2		
3		
4		
5		
План чердачного перекрытия		
1		
2		
3		
4		
5		
План крыши и стропильной системы		
1		
2		
3		
4		
5		
Узлы		
1		
2		
3		
4		
5		

3. ВВЕДЕНИЕ

Выполнение курсового проекта преследует цель научиться, по заданному эскизу, разрабатывать объемно-планировочное решение и подбирать конструкции гражданского здания, приобрести навыки архитектурно-строительного проектирования, закрепить знания, полученные при изучении лекционного курса, научиться пользоваться технической литературой, СНБ, ТКП и другими материалами.

На основе задания определяются площади отдельных комнат жилого дома, одновременно подбираются строительные материалы и изделия.

При разработке проекта здания особое внимание уделяется созданию удобной и экономичной планировки.

Архитектурно-композиционное решение проекта должно отвечать назначению здания.

Конструктивное решение здания должно предусматривать широкое использование сборных индустриальных изделий заводского изготовления.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА

4.1. Климатические и геологические условия района строительства

Район строительства _____

Метеостанция _____

Температура воздуха, °С	
Абсолютная минимальная	
Продолжительность периода в сутках (средняя) с суточной температурой воздуха (средней) не более 8°С	
Средняя годовая температура воздуха	
Влажность воздуха, %	
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее теплого месяца (июля)	
Средняя относительная влажность за год	
Осадки, мм	
Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь	
Отопительный период (с температурой воздуха не выше 8°С)	
Дата начала	
Дата окончания	
Данные по ветру, м/с	
Преобладающее направление ветра за период с декабря по февраль	
Средняя скорость ветра за отопительный период	
Максимальная из средних скоростей по румбам в январе	
Толщина снежного покрова, см	
Средняя из максимальных декадных за зиму	
Максимальная высота из наибольших декадных	
Продолжительность дней залегания устойчивого снежного покрова	
Данные по грунтам	
Глубина промерзания грунта, см	
Средняя из максимальных за год	
Наибольшая из максимальных	
Тип грунта	

4.2. Сведения о здании и его основных конструкциях

Конструктивные элементы здания	Описание конструктивных элементов здания
1. Нормативный срок эксплуатации здания	
2. Конструктивная схема здания, его уровень ответственности и класс сложности	
3. Фундаменты	
3. Стены подземной части	
4. Стены надземной части	
4.1. Наружные	
4.2. Внутренние	
5. Перекрытия	
6. Лестница	
7. Крыльцо	
8. Перегородки	
9. Крыша	
10. Кровля	
11. Полы	
12. Заполнение оконных проемов	
13. Заполнение дверных проемов	
14. Наружная отделка	

5. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ

Геометрическая форма здания в плане:

Общие размеры в плане и по высоте:

Количества этажей и высоты этажа и помещений:

Система водоотвода:

Характеристика профиля кровли:

Планировочная схема:

Определение числа комнат и их площадей:

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Категория помещения
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

6. КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ

Описание конструктивной схемы здания в целом и общее конструктивное решение:

6.1. СТЕНЫ

Конструкция наружных стен:

Материалы слоев наружной стены и их характеристики, завод изготовитель:

Конструкция внутренних стен:

Материалы слоев внутренних стены и их характеристики, завод изготовитель:

6.1.1. Теплотехнический расчет наружных стен

Нормативные показатели:

1. Расчетная температура внутреннего воздуха $t_{в} = 18 \text{ }^{\circ}\text{C}$.
2. Относительная влажность $\varphi_{в} = 55 \text{ } \%$.
3. Нормативное сопротивление теплопередаче $R_{норм} = 3,2 \text{ (м}^2 \cdot \text{ }^{\circ}\text{C)/Вт}$.
4. Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции, $\alpha_{в} = 8,7 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{ }^{\circ}\text{C)}$.
5. Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции, $\alpha_{н} = 23 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{ }^{\circ}\text{C)}$.

Расчетные формулы:

1. Термическое сопротивление однородной однослойной конструкции:

$$R_{к} = \frac{\delta}{\lambda}, (\text{м}^2 \cdot \text{ }^{\circ}\text{C)/Вт}$$

где δ – толщина слоя, м;

λ – коэффициент теплопроводности материала, Вт/(м · °C).

2. Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции:

$$R_{т} = \frac{1}{\alpha_{в}} + R_{к} + \frac{1}{\alpha_{н}}, (\text{м}^2 \cdot \text{ }^{\circ}\text{C)/Вт}.$$

Характеристики материала слоев наружной стены

№ слоя	Наименование материала слоя	Плотность ρ , кг/м ³	Толщина слоя δ , м	Коэффициент теплопроводности λ , Вт/(м · °C)
1				
2				
3				
4				
5				

 $R_1 =$

 $R_2 =$

 $R_4 =$

$R_5 =$

$$X = \left(R_{\text{норм}} - \left(\frac{1}{\alpha_B} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_4}{\lambda_4} + \frac{\delta_5}{\lambda_5} + \frac{1}{\alpha_H} \right) \right) \cdot \lambda_3 =$$

$R_3 =$

$R_T =$

$$\Delta_{\text{ст}} = \delta_1 + \delta_2 + \delta_3 + \delta_4 + \delta_5 =$$

6.2. ПЕРЕГОРОДКИ

Конструкция межкомнатных перегородок:

Материалы межкомнатных перегородок и их характеристики, завод изготовитель:

Конструкция перегородок санузлов:

Материалы перегородок санузлов и их характеристики, завод изготовитель:

Основные конструктивные параметры фундамента:

Наименование показателя	Величина
Высота фундамента H_{ϕ} , м	
Высота цоколя $H_{ц}$, м	
Глубина заложения, H_3 , м	
Ширина фундамента B , м: под наружными стенами под внутренними стенами	

6.3.1. Глубина заложения фундамента

Нормативные показатели:

1. Сумма абсолютных значений среднемесячных температур за зиму, M_t °С, принимаемая равной для областей:

Брестской – 10,2; Витебской – 23,6; Гомельской – 9,3;

Гродненской – 13,0; Минской – 20,0; Могилевской – 22,3.

2. Величина, d_0 м, принимается для:

суглинков и глин – 0,23; супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28; песков гравелистых, крупных и средних – 0,30.

3. коэффициент влияния теплового режима сооружения на промерзание грунта у фундамента k_n , принимаемый:

без подвала с полами по грунту – 0,6; без подвала с полами

на лагах по грунту – 0,7; без подвала с полами по утепленному

цокольному перекрытию – 0,7; с подвалом или техническим

подпольем – 0,4.

Расчетные формулы:

1. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов:

$$d_{fn} = d_0 \cdot \sqrt{M_t}, \text{ м}$$

2. Расчетная глубина сезонного промерзания грунтов:

$$d_f = k_n \cdot d_{fn}, \text{ м}$$

$d_{fn} =$

$d_f =$

Принятая глубина заложения фундамента:

Рис. 2. Основные размеры фундамента.

Спецификация элементов фундаментов

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество шт.	Масса ед. кг.	Примечание

6.4. ПЕРЕКРЫТИЕ

Вид и конструкция перекрытия:

Материалы и элементы перекрытия, завод изготовитель:

Спецификация элементов перекрытия

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество шт.	Масса ед. кг.	Примечание

6.5. ОКНА

Материал, завод изготовитель:

6.5.1. Расчет площади световых проемов

Тип кварти-ры	Наименование помещения	Площадь, м ²		Отношение	
		световых проёмов	пола	помещения	дома
Жилой дом					

Спецификация окон

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество шт.	Масса ед. кг.	Примечание

6.6. ДВЕРИ

Материал, завод изготовитель:

Спецификация дверей

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество шт.	Масса ед. кг.	Примечание

6.6.1. Перемычки

Ведомость перемычек

Марка	Схема сечения	Марка	Схема сечения

Спецификация перемычек

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество шт.	Масса ед. кг.	Примечание

6.7. КРЫША

Вид и материал кровли, завод изготовитель:

Сечение и шаг обрешетки (материал и толщина сплошного настила):

Состав кровли:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Вид стропильной системы:

Параметры элементов стропильной системы:

1. Стропильная нога –
2. Мауэрлат –
3. Стойка –
4. Прогон –
5. Лежень –
6. Подкос –
7. Схватка –
8. Кобылка –
9. Диагональная стропильная нога –

7. ЛЕСТНИЦА, КРЫЛЬЦО

Вид и материал лестницы:

Конструктивные особенности и основные размеры лестницы:

Расчет лестницы.

Исходные данные:

Высота этажа – $H_{\text{эт.}} =$ м.

Размеры ступени – $a \times b =$ \times мм.

Ширина марша – $l_1 =$ м.

Ширина лестничной площадки – $l_2 =$ м.

Высота промежуточной площадки $H_{\text{п.п.}} = H_{\text{эт.}} / 2 =$	Число проступей в марше $n_2 = n_1 - 1 =$	Длина проекции лестницы $L = A + l_2 =$
Число подступенков в марше $n_1 = H_{\text{п.п.}} / b =$	Длина проекции марша $A = n_2 \times a =$	Ширина проекции лестницы $B = 2 \times l_1 + 100 =$

Вид и материал крыльца:

Конструктивные особенности и основные размеры крыльца:

Расчет количества ступеней крыльца.

Исходные данные:

Отметка уровня земли – $A_{\text{зем.}} =$ м.

Отметка чистого пола – $A_{\text{ч.пол.}} =$ м.

Размеры ступени – $a \times b =$ \times мм.

Высота крыльца $H_{\text{к.}} = A_{\text{ч.пол.}} - A_{\text{зем.}} - 20 =$	Количество ступеней крыльца $n = H_{\text{к.}} / b =$
--	--

8. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Водопровод – хозяйственно-питьевой, от внешней сети, расчетный напор у основания составляет 10,0 м.

Канализация – хозяйственно-бытовая индивидуальная.

Отопление – водяное от котла на твердом (газовом) топливе с чугунными радиаторами типа 2КП-90-500, температура теплоносителя 95–70 °С.

Вентиляция – естественная.

Горячее водоснабжение – от встроенного бойлера.

Газоснабжение – от внешней сети к кухонной плите.

Электроснабжение – от внешней сети, напряжение 220 В.

Освещение – лампами накаливания.

Устройство связи – телефонизация.

9. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Показатель	Количество
Этажность	
Жилая площадь жилого дома	
Общая площадь жилого дома	
Площадь застройки здания	
Строительный объем здания	
Коэффициент K_1	
Коэффициент K_2	

10. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Курсовой проект разработан на тему: «Малоэтажный жилой дом».

Проект разработан в соответствии с действующими нормативными документами Республики Беларусь студентом второго курса мелиоративно-строительного факультета специальности «Сельское строительство и обустройство территорий» Белорусской государственной сельскохозяйственной академии.

В проекте использованы материалы и механизмы наиболее экологически-безопасные, экономичные и легкие в монтаже и обработке, что обеспечит существенное снижение сроков и стоимости строительства.

В курсовом проекте разработаны объемно-планировочные и конструктивные решения элементов здания жилого дома, произведен расчет глубины заложения фундамента, теплотехнический расчет и расчет площади оконных проемов.

Проект соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих требований, норм и правил, и обеспечивает оптимальную и безопасную эксплуатацию объекта.

11. ЛИТЕРАТУРА

1. Х о х л о в а, Л.П. Основы проектирования сельских зданий / Л.П. Хохлова. М.: Агропромиздат, 1990. – 238 с.
2. Г у р у л е в, О.К. Архитектура жилых и общественных зданий для села / Гурулев О.К. М.: Стройиздат, 1988. – 256 с.
3. Технический кодекс установившейся практики. Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования = Будаўнічая цеплатэхніка. Будаўнічыя нормы праектавання: ТКП 45-2.04-43–2006 (02250). – Введ. 07.01.07. – Минск: Мин-во архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2007. – 32 с.
4. Строительные нормы Республики Беларусь. Основания и фундаменты зданий и сооружений = Асновы і падмуркібудынкаў і збудаванняў. Будаўнічыя нормы Рэспубліка Беларусь: СНБ 5.01.01–99. – Введ. 01.07.99. – Минск: Мин-во архитектуры и строительства Республики Беларусь, 1999. – 36 с.
5. Дома жилые многоквартирные и блокированные. Строительные нормы проектирования = Дамы жылыя аднакватэрныя і блакіраваныя: ТКП 45-3.02-230–2010 (02250).–Введ. 17.12.10. – Минск: М-во архит. и стр-ваРесп. Беларусь, 2010. – 30 с.
6. Государственный стандарт Республики Беларусь. Система проектной документации для строительства. Основные требования к документации строительного проекта = Сістэмапраектнайдакументацыі для будаўніцтва. Асноўныя патрабаванні да дакумен-тацыі будаўнічага праекту : СТБ 2255–2012. – Введ. 01.07.12. – Минск: Мин-во архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2012. – 38 с.
7. Строительные нормы Республики Беларусь. Строительная климатология = Будаўнічая кліматалогія. Будаўнічыя нормы Рэспубліка Беларусь: СНБ 2.04.02 – 2000.– Введ. 01.07.01. – Минск: Мин-во архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2001. – 37 с.
8. Константинов, А.А. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций: методические указания для студентов специальности 1–74 04 01 Сельское строительство и обустройство территорий / А. А. Константинов. – Горки : БГСХА, 2016. – 52 с.
9. Константинов, А.А. Светотехнический расчет: методические указания для студентов специальности 1–74 04 01 Сельское строительство и обустройство территорий / А. А. Константинов.– Горки : БГСХА, 2016.–20 с.
10. Константинов, А.А. Гражданские и сельскохозяйственные здания и сооружения. Малоэтажный жилой дом: методические указания по выполнению курсового проекта для студентов, обучающихся по специальности 1–74 04 01 Сельское строительство и обустройство территорий / А. А. Константинов. – Горки : БГСХА, 2016. – 34 с.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
выполнения курсового проекта

Расчетно-пояснительная записка	Срок выполнения
1. Введение	
2. Характеристика района и объекта строительства	
3. Объемно-планировочное решение	
4. Конструктивное решение	
4.1. Стены	
4.2. Перегородки	
4.3. Фундамент	
4.4. Перекрытие	
4.5. Окна	
4.6. Двери	
4.7. Крыша	
5. Техничко-экономические показатели	
6. Заключение	
7. Литература	
Графический материал	
1. План первого этажа	
2. План фундаментов	
3. План чердачного перекрытия	
4. План кровли	
5. План стропильной системы	
6. Поперечный разрез	
7. Фасады – главный и боковой	
8. Узлы и детали элементов здания.	
Защита проекта	

Результат защиты курсового проекта _____
(Отметка цифрой и прописью)

Комиссия

_____ (Должность) _____ (Подпись) _____ (И.О.Фамилия)

_____ (Должность) _____ (Подпись) _____ (И.О.Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.