Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

по учебной дисциплине

**ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ**

для специальности 21.02.19 Землеустройство

Челябинск, 2023

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Методические рекомендации по выполнению практических работ составлены в соответствии с Программой учебной дисциплины | ОДОБРЕНО  Предметной (цикловой)  комиссией ИТ  протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2023 г.  Председатель ПЦК  Малахова М.В. | УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  \_\_\_\_\_Т.Ю. Крашакова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2023 г. |

## Составитель: Соломатина Ю.Е. преподаватель Южно-Уральского государственного технического колледжа.

**СОДЕРЖАНИЕ**

стр.

|  |  |
| --- | --- |
| Пояснительная записка | 4 |
| Перечень практических занятий | 6 |
| Порядок выполнения практических работ | 7 |
| Практическое занятие №1. «Конструктивные схемы зданий» |  |
| Практическое занятие №2. «Планировочные схемы зданий» | 10 |
| Практическое занятие №3.«Ленточные фундаменты. Дренаж» | 13 |
| Практическое занятие №4.« Чтение рабочих чертежей»  Практическое занятие №5.« Стропильные крыши, совмещённые | 16 |
| крыши»  Практическое занятие №6.«Конструирование пандуса и | 19 |
| лестницы» | 20 |
| Практическое занятие №7.«Разрез здания» | 21 |

Практическое занятие №8.«Проектирование благоустройства территории» .

Литература 24

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Учебная дисциплина ОП.04. Здания и сооружения входит в профессиональный учебный цикл программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.19 «Землеустройство»

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

* читать проектную и исполнительную документацию по зданиям и сооружениям;
* определять тип здания по общим признакам (внешнему виду, плану, фасаду, разрезу);
* определять параметры и конструктивные характеристики зданий различного функционального назначения;
* определять основные конструктивные элементы зданий и сооружений;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать**:

* классификацию зданий по типам, по функциональному назначению;
* основные параметры и характеристики различных типов зданий

В соответствии с учебным планом на изучение учебной дисциплины ОП.04. Здания и сооружения отводится 64 час, том числе 36 часов – практические занятия.

Выполнение обучающимися практических заданий направлено на:

* + - обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;
    - формирование общих компетенций ОК 1-9;
    - формирование элементов профессиональных компетенций ПК

2.2-2.3, 3.1.-3.3, 4.1-4.2; Целью практических занятий является формирование практических умений, необходимых в последующей учебной и профессиональной деятельности.

Содержание практических занятий по учебной дисциплине ОП.04. Здания и сооружения направлено на реализацию требований Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.19.

«Землеустройство»

Контроль и оценка результатов выполнения обучающимися работ, заданий на практических занятиях направлены на проверку освоения умений, практического опыта, развития общих и формирование профессиональных компетенций, определённых программой учебной дисциплины.

Оценки за выполнение заданий на практических занятиях выставляются по пятибалльной системе и учитываются как показатели текущей успеваемости обучающихся.

# ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема программы | Тема работы | Количество  часов |
| Тема 1.3. Конструктивные схемы зданий | Вычертить конструктивную схему здания. Выполнение таблицы классификации зданий. | 4 |
| Тема 1.4  Планировочные схемы здания | Вычертить планировочную схему здания | 4 |
| Тема 2.1Ленточные  фундаменты .Дренаж | Вычертить схему ленточного фундамента, дренажа. | 4 |
| Тема 2.3 Чтение рабочих чертежей перекрытий | Разработка междуэтажного перекрытия | 4 |
| Тема 2.5.Стропильные крыши .Совмещённые крыши .Чтение чертежей. | Разработка чертежа  стропильной крыши | 4 |
| Тема 2.6  Конструирование  пандуса и лестницы | Вычертить пандус и  лестницу у входа | 4 |
| Тема 3.3Стены и перегородки пром.  Зданий. | Каркас промышленного здания. | 6 |
| Тема 3.4  Проектирование благоустройства территории | Проектирование благоустройства территорий. | 6 |
|  |  | 36 |

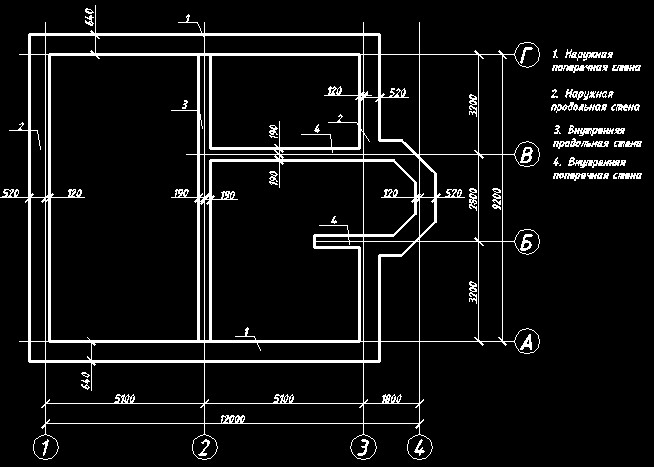
**Практическая работа №1**.

**«Проектирование конструктивной схемы здания**».

1) Последовательность выполнения работы:

1. Вычертить в масштабе 1:100 координационные оси.
2. Выполнить привязку стен.
3. Указать правило привязки внутренних и наружных стен 4. Дать характеристику каждой стены 5. Нанести линейные размеры в мм. 6. Проставить высотные отметки
4. Обвести чертеж.
5. Указать ссылки на узлы.
6. Показать положение секущей плоскости

10.Выполнить надпись над чертежом "шрифтом №10" «Конструктивная схема здания»



2) Вопросы по защите работы:

1. Что такое остов здания.
2. Определите, по каким осям расположены несущие и самонесущие стены.
3. Что означают буквы в кружочках.

4.Назовите правило привязки несущей стены.

1. Назовите правило привязки самонесущей стены.
2. Назовите правило привязки внутренней стены.

7.Обьясните, что обозначает «нулевая» привязка.

8. Объясните , что обозначает привязка «120».

Заполните таблицу классификация зданий

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| По назначению | По этажности | По конструкции стен | По способу возведения | По степени долговечности | По огнестойкости | По классам |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Практическая работа №2.**

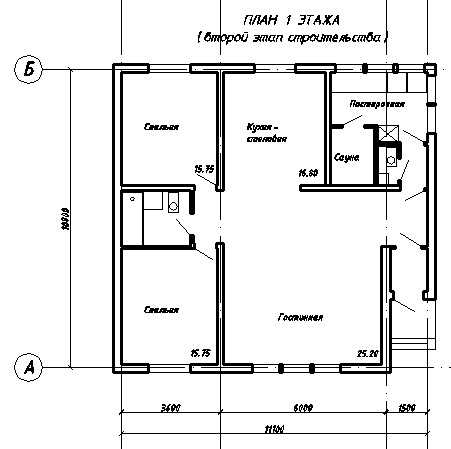
**«Вычертить планировочную схему здания».**

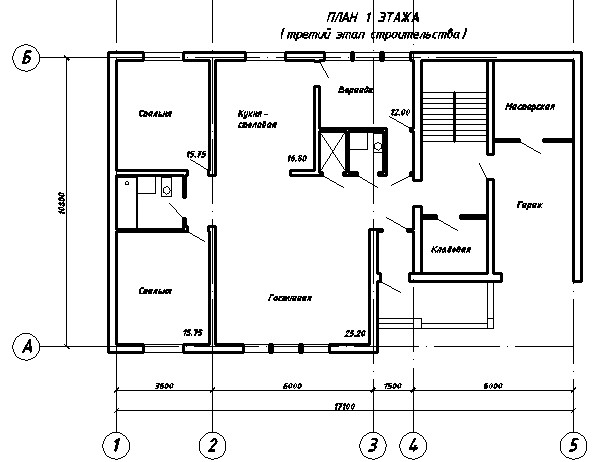
***Последовательность выполнения работы:***

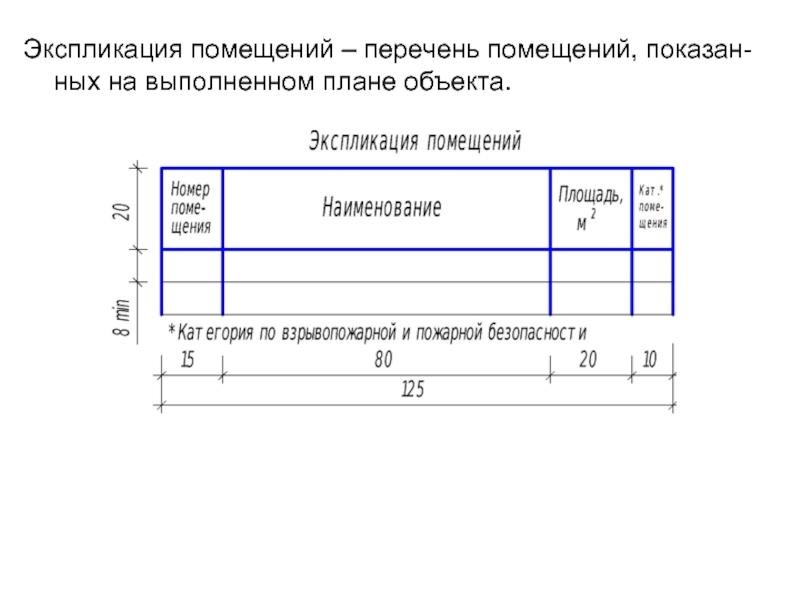
1. Вычертить продольные и поперечные координационные оси
2. . Привязать стены
3. Выполнить планировку этажа
4. Указать размеры по осям
5. Определить площади помещений

6.Указать площади помещений

7.Составить спецификацию помещений







**Практическая работа № 3**

**Вычертить схему ленточного фундамента, дренажа.**

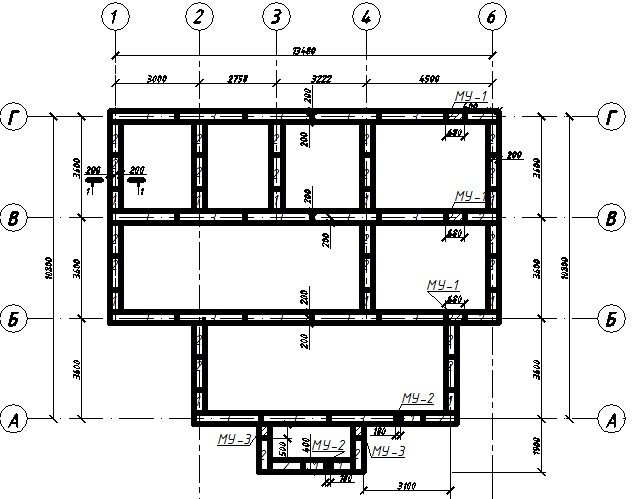
***Допуск к работе:***1. Дайте определение глубины заложения фундамента?

1. Назовите минимальный размер заглубления фундамента?
2. Назовите от каких факторов зависит глубина заложения фундамента?
3. Назовите материал Г.И.?
4. Назовите правила привязки фундамента?
5. Назовите слои отмостки?
6. Назовите конструкцию и размеры отмостки?
7. Назовите уклон отмостки?
8. Объясните что такое обрез фундамента? 10. Объясните правила привязки окладного бруса?

***Последовательность выполнения работы:***

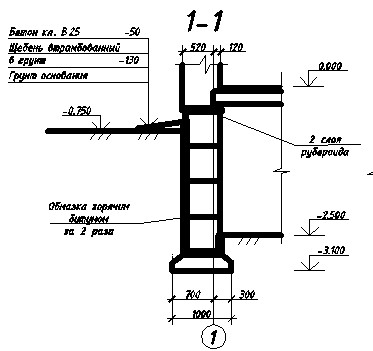
1. В соответствии с заданным планом этажа вычертить координационные оси в М 1:100;
2. К координационным осям привязать фундаментные блоки в соответствии с толщиной стены;
3. Выполнить раскладку фундаментных блоков;
4. Указать монолитные участки;
5. Указать привязку блоков к осям и размеры монолитных участков;
6. Поставить позиции фундаментных блоков;
7. Обозначить сечение;
8. Вычертить спецификацию фундаментных блоков, указать монолитные участки в спецификации;
9. Выполнить обводку чертежа и поставить размеры; 10. Выполнить надпись над чертежом.

***Схема расположения монтажных элементов фундамента***



***Последовательность выполнения чертежа сечения дренажа:***

1. М 1:100 вычертить ось попавшую в секущую плоскость;
2. К координационной оси привязать фундаментный блок;
3. К координационной оси привязать стены деревянного дома;
4. Вычертить дренаж . 5. Вычертить отмостку; 6. Проставить высотные и линейные размеры; 7. Выполнить надпись "1-1".



***Графическое оформление работы***:

1. Координационные оси вычерчиваются толщиной линии S/3
2. На первой размерной цепочке от выступающей части здания указываются размеры по осям;
3. Размерные линии вычерчиваются на расстоянии 15-20 мм от выступающей части фундамента;
4. Вторая размерная линия вычерчивается на расстоянии от первой разменной линии на расстоянии 10 мм, на ней указываются размеры между крайними координационными осями;
5. Маркировка осей, кружок диаметром 7-10 мм, выносится на расстояние 3 мм от последней размерной линии;
6. Засечки на выносных линиях вычерчиваются линией S;
7. Цифры над размерными линиями выносятся по ГОСТу выше линии на 1-2 мм;

8.Все надписи выносятся одинаково высотой 5 мм., надписи пишутся слева направо;

1. Весь чертеж обводится линией S.
2. Выполнить надпись над чертежом "1-1".

***Практическая работа № 4***

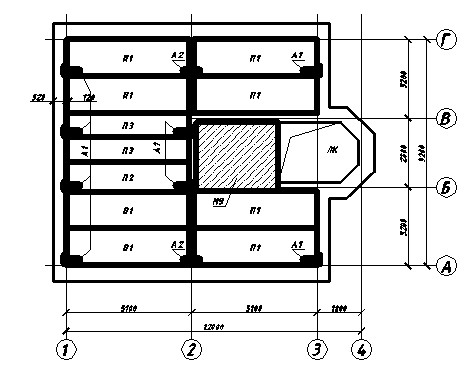
***Чтение рабочих чертежей перекрытий.***

***Допуск к работе:***

1. Назовите сечение балки перекрытия?
2. Назовите размеры опирания балки?
3. Назовите с каким шагом опираются балки на стену?
4. Назовите вид соединения балки со стеной?
5. Объясните метод защиты деревянных конструкций от гниения?
6. Назовите слои деревянного перекрытия?
7. Объясните назначение черепных брусков? 8. Объясните в каких случаях применяется Г.И. в перекрытиях?

***СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ МОНТАЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ***

***ПЕРЕКРЫТИЙ***





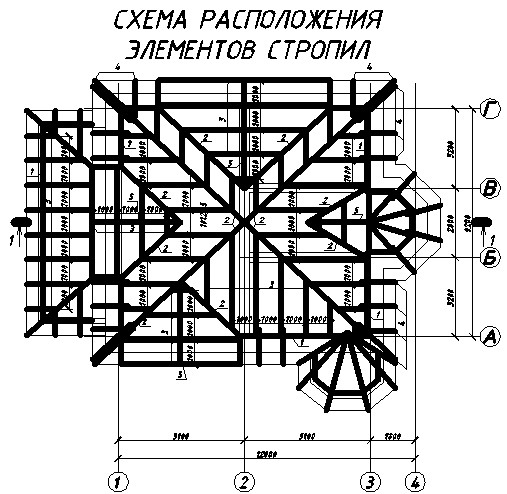
1) Вопросы по защите работы:

1. Что означают цифры в кружочках
2. Расшифруйте, что означает на чертеже А-1
3. Расшифруйте запись ПК 36.15-18m 4. Назовите, что обозначает надпись 1-1
4. Зачем нужны анкеры?
5. Назовите минимальные размеры опирания плиты
6. Назовите длину анкера
7. Назовите серию плит перекрытия
8. Назовите позицию анкера
9. Назовите количество типоразмеров плит
10. Что можно определить по спецификации элементов перекрытий.

**Практическая работа № 5**

**Разработка чертежа стропильной крыши**

Выполните чертеж и спецификацию стропильных элементов крыши .



**Чтение рабочих чертежей покрытий.**

**1** .Назовите габаритные размеры крыши

1. Назовите форму скатной крыши
2. Назовите сечение стропильной ноги.
3. Назовите сечение мауэрлата.

**5** Назовите сечение кобылки

1. Назовите сечение прогона .
2. Назовите ГОСТ древесины.
3. Назовите, в каких осях располагаются слуховые окна.
4. Назовите количество накладок.

Ответьте на вопросы

* 1. Дайте определение мауэрлата
  2. Объясните, что поддерживает стойка?
  3. Объясните, что такое лежень
  4. Назовите, на какие два вида делятся скатные крыши
  5. Объясните, какой шаг у стропильных ног
  6. Расскажите, зачем нужна обрешетка
  7. Назовите, правила маркировки координатных осей?
  8. Назовите, правила постановки размеров?
  9. Назовите, какой линией вычерчиваются координационные оси?
  10. Расскажите, какие материалы кровли вы знаете.

**Практическая работа №6.**

**Вычертить пандус и лестницу у входа**

* 1. Определить высоту этажа, ширину марша и задать размеры ступени
  2. Рассчитать лестницу Например: Рассчитать двухмаршевую лестницу при высоте этажа *Н*=3,3*м.* и ширина марша *а*=1,35*м*. Задаем размеры стандартных ступеней 300\*150*мм*. Число подъемов на этаж: *Н*:*h*=3300:150=22, а на один марш *n*=22:2=11.

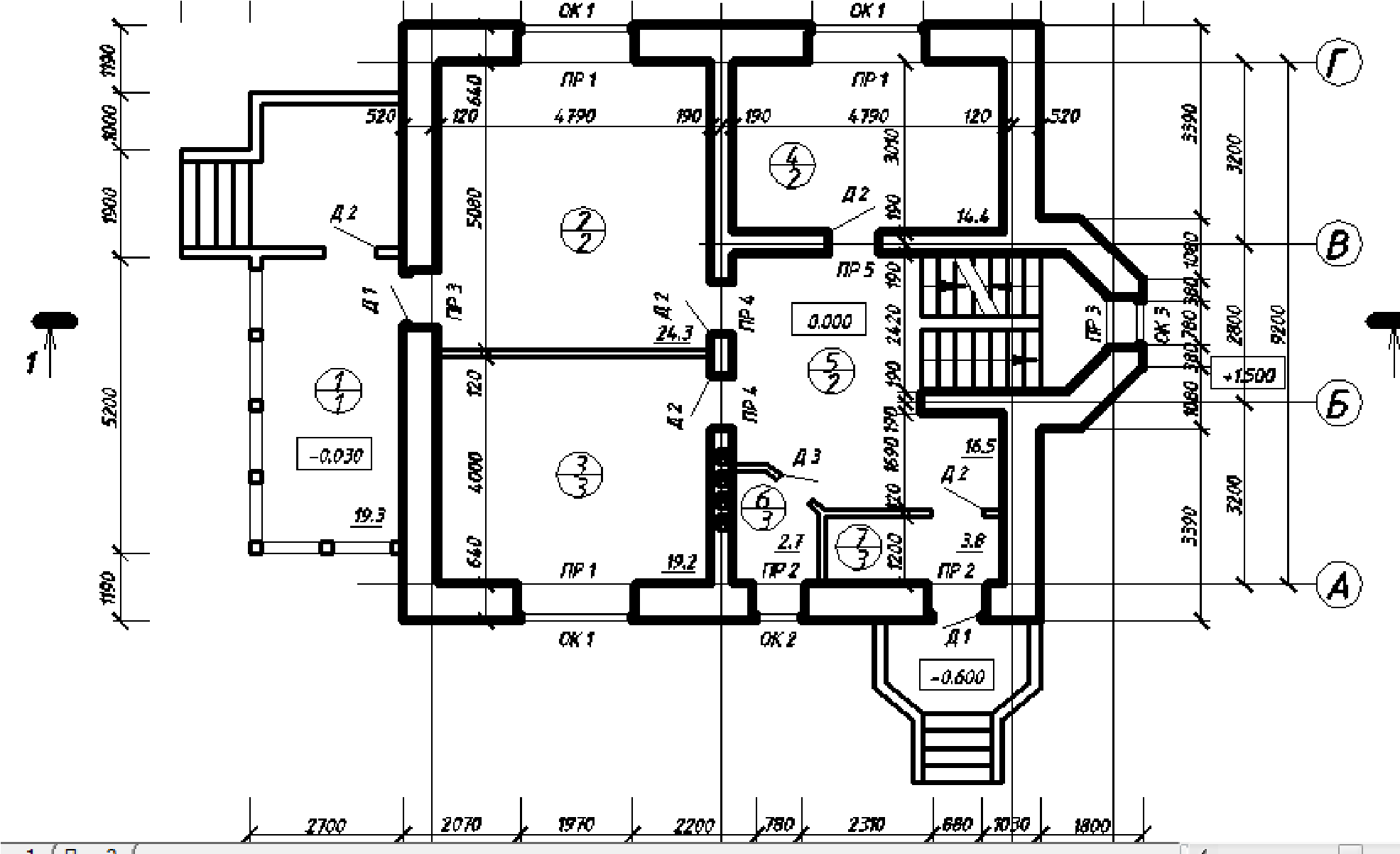
Число проступей будет на единицу меньше (т.е. 10), т.к. последняя проступь включается в ширину площадки. Длина горизонтальной проекции марша определяется по формуле *d=b(n-1)=*300\*10=3000мм.

Ширину площадки *с* принимаем равной ширине марша (1350 *мм.)*

Длина лестничной клетки: *L=d+2c*=3000+2\*1350=5700*мм.* Ширина лестничной клетки с учетом просвета между маршами (100-200*мм.)* *А*=2*а*+100=2\*1350+100=2800*мм*.

1) Вопросы по защите работы:

1. Максимальное количество ступеней в марше?
2. Какой уклон принимается для основных лестниц?
3. Из каких элементов состоит лестница из мелко -размерных элементов?
4. Для чего служит лестница?
5. Что собой представляет эвакуационная лестница?
6. Из чего состоят сборные ж.б лестницы?
7. Назовите, уклон вспомогательной лестницы?
8. Какие бывают лестницы по назначению?
9. Что такое фризовая ступень?
10. Назовите высоту ограждения лестницы?
11. Назовите, высоту подступенка основных лестниц?
12. Что такое тетива?
13. Назовите, минимальную ширину лестниц?
14. Назовите, виды лестниц?
15. Из каких материалов в основном изготовляют лестницы?



# Практическая работа № 7

## Вычертить разрез здания

***КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ***:

1.Обьясните как обеспечивается пространственная жесткость здания?

2Обьясните. какие конструкции в здании играют роль продольных связей?

3Назовите. из каких элементов состоит каркас здания?

4. Обьясните правила подбора колонн, стропильных конструкций, подкрановых балок?

5Обьясните. как устанавливаются колонны?

1. В каких случаях устанавливаются вертикальные связи между колоннами?
2. Виды стропильных конструкций для промышленных зданий?

8.Какие виды ферм применяются для промышленных зданий?

1. Как устанавливаются и крепятся стропильные конструкции?
2. Охарактеризуйте покрытие зданий?

## *Разрез*

***Допуск к работе:***

1. Назовите виды стеновых ограждений каркасного здания?
2. Перечислите элементы перекрытия каркасного здания?
3. Объясните виды соединений ригелей и стоек каркасного здания?
4. Назовите утеплители используемые в стеновом ограждении каркасного здания?
5. Назовите основные несущие элементы каркаса каркасного здания?
6. Назовите шаг стоек в каркасном здании, от каких значений зависит шаг? 7. Объясните, как обеспечивается пространственная жесткость каркасного здания?

8. Объясните, где устанавливается пароизоляция в стеновом ограждении?

.

# Практическая работа № *8*

**Проектирование благоустройства территории**

**Допуск к работе:** 1. Дайте определение генплана.

2. Обьясните, что показывается на генплане.

3.Вычертите условный знак газона

1. Вычертите условный знак хвойного дерева.
2. Дайте определение горизонтали.
3. объясните ,что показывает красная отметка.
4. .объясните ,что показывает чёрная отметка.

8. объясните ,что показывает абсолютная отметка.

## Последовательность выполнения работы

1.Высчитать красные и черные отметки здания.

2.Высчитать абсолютную отметку здания.

3.Вычертить зелёные насаждения.

4.Вычертить элементы благоустройства для комфортного проживания людей (парковки, мусорные баки, детские площадки) 3.Вычертить проезды и тротуары.

4.Обозначить территорию застройки.



20