

Графическая работа №11
«Архитектурно-строительный чертеж в редакторе AutoCAD»

Содержание задания:

На формате А1 в графическом редакторе *AutoCAD* выполнить архитектурно-строительный чертеж жилого здания в соответствии с заданным вариантом. Чертеж должен содержать план этажа в масштабе 1:100, архитектурный разрез в масштабе 1:50, фасад здания в масштабе 1:100.

Обратите внимание, что в университетских компьютерных классах установлена 2012 версия редактора *AutoCAD*. Дома Вы можете работать в любой версии редактора *AutoCAD*, но должны обеспечить **беспрепятственное открытие файла** со своей работой в университетском компьютерном классе на занятии для продолжения работы и ее контроля (Помним, что старшая версия редактора, например, *AutoCAD 2018* не открывается в младшей *AutoCAD 2012*, поэтому надо воспользоваться *Сохранить как...*).

Постановка задания:

В задании для каждого номера варианта будет представлен совмещенный план первого и второго этажей двухэтажного кирпичного здания с плоской крышей. Параметры здания общие для всех вариантов представлены в **таблице 1**. На рисунке А приведен пример задания. В качестве материала для наружных и внутренних капитальных стен принимается кирпич (250мм×120мм×65мм), для перегородок – гипсобетон, для фундамента – бетон, для покрытий и перекрытий – железобетонные плиты.

Таблица 1 Параметры здания общие для всех вариантов

№	Параметр	Значение
1	Высота этажа	3 м
2	Толщина междуэтажного перекрытия	320 мм
3	Толщина наружных стен	510 мм
4	Толщина внутренних капитальных стен	380 мм
5	Толщина перегородок	100 мм
6	Высота ограждений балконов и лоджий	1150 мм
7	Толщина ограждений балконов и лоджий	120 мм
Привязки стен к координационным осям (от внутренней плоскости стены)		
8	Привязка наружных несущих стен	200 мм
9	Привязка наружных самонесущих стен	0 мм
10	Привязка внутренних капитальных стен	190 мм
11	Привязка наружной капитальной стены лоджии	190 мм

<i>Дверные проемы</i>		
12	Высота дверных проемов	2070 мм
13	Ширина наружных входных дверей в здание	1510 мм
14	Ширина входных дверей в квартиру	910 мм
15	Ширина дверей в комнаты и кухню	810 мм
16	Ширина дверей в ванны, туалеты, санузлы	710 мм
<i>Балконный блок</i>		
17	Размеры балконного дверного блока	720 × 2175 мм
18	Высота порога при выходе на лоджию	100 мм
<i>Оконный блок</i>		
19	Высота оконного блока	1460 мм
20	Ширина оконного блока	см. табл. 2
21	Высота от уровня пола до подоконника	815 мм
22	Размер монтажного зазора для окон ПВХ (с каждой стороны окна)	30 мм
<i>Сантехнические помещения, вентиляционные каналы</i>		
23	Минимальные размеры помещения туалета	800 × 1200 мм
24	Длина стены, вдоль которой размещается ванна	1230-1730 мм
25	Размеры вентиляционного канала	270 × 140 мм
26	Расстояние между вентиляционными каналами	120 мм
27	Длина и высота вентиляционного отверстия в перегородке между ванной и туалетом	150 мм и 200 мм
<i>Лестничная клетка</i>		
28	Ширина лестничного марша	1200 мм
29	Высота подступенка лестничного марша	150 мм
30	Ширина проступи лестничного марша	300 мм
31	Зазор между лестничными маршами	≥ 100 мм
32	Высота перил лестничных маршей	900 мм
33	Ширина этажных и промежуточных лестничных площадок	≥ 1200 мм
34	Ширина лестницы-стремянки для выхода на крышу	600 мм
35	Толщина стен лаза	250 мм
<i>Козырек, входная плита</i>		
36	Размер плиты козырька	2380×1840×140 мм
37	Размер плиты перед входом в здание	2080×1540×150 мм
<i>Крыша</i>		
38	Уклон крыши от периферии к центру	2,5 %
39	Высота защитного парапета	500 мм
40	Защитный козырек парапета с шириной и высотой свеса	60 и 50 мм
41	Высота вентиляционной трубы	1000 мм
<i>Цоколь, отмостка</i>		
42	Высота цоколя	1000 мм
43	Вид цоколя	западающий

44	Ширина заглиблення цоколя	60 мм
45	Ширина отмостки	460 мм от цоколя
46	Уклон отмостки	3°

Таблица 2 Площадь светового проема для оконного блока высотой 1460 мм с различной шириной

	Ширина оконного блока, мм									
	570	720	870	1170	1320	1470	1770	2070	2370	2670
Площадь светового проема, м ²	0,83	1,05	1,27	1,71	1,93	2,15	2,58	3,02	3,46	3,90

Пример задания

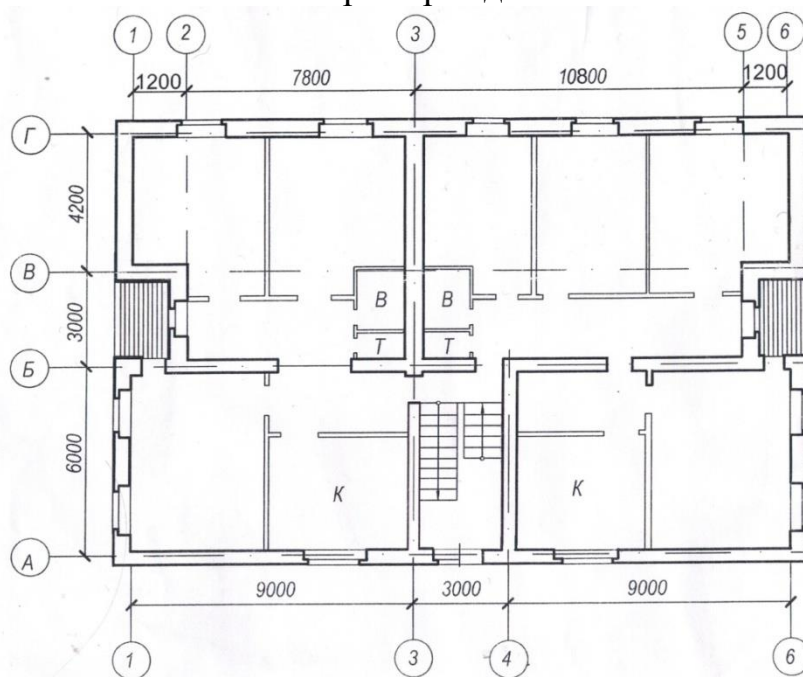


Рис. А Один из возможных вариантов задания

Последовательность выполнения задания:

1. Выполняется план здания в соответствии с заданным вариантом.
2. На готовом плане преподаватель задает секущие плоскости для выполнения поперечного разреза, который вычерчивается справа от плана.
3. Выполняется фасад, который располагается на месте вида спереди и вычерчивается над планом в проекционной связи.

Виды располагаем на таком расстоянии друг от друга, чтобы можно было нанести необходимые надписи, размеры и маркировку координационных осей.

Чертеж выполняется в электронной форме в графическом редакторе *AutoCAD* и на бумажном носителе формата А1 (594x841 мм).

Версия графического редактора может быть любая, но в случае очного обучения следует сохранять документ таким образом, чтобы он открывался в компьютерных классах университета, где установлена версия редактора

2012.

В случае дистанционного обучения документ, отправляемый на проверку преподавателю, следует сохранять в формате (*.pdf).

Образец выполненной работы приведен на рисунке Б.

Варианты заданий приведены на рисунках 3-4 и в таблицах 3,4.

В конце документа приведены общие рекомендации по выполнению задания и перечень необходимой литературы.

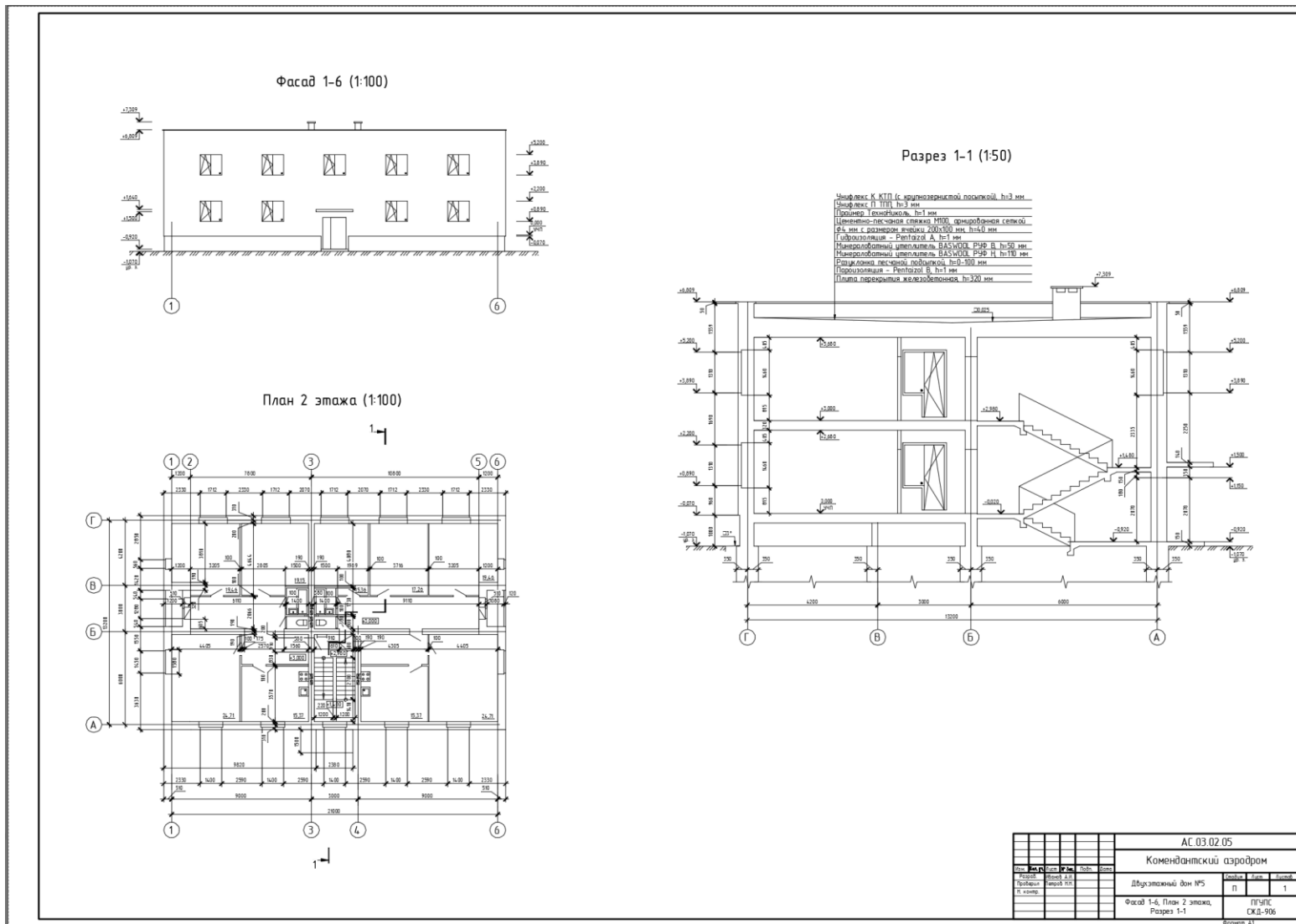


Рис. Б

Группа УЗС-009

Варианты заданий к графической работе №11

Таблица 3

№	План этажа	Фасад	Расстояние между координационными осями							
			А и Б	Б и В	В и Г	1 и 3	3 и 5	5 и 7	2 и 4	4 и 6
1	1 этаж	А	6300	3300	3000	9000	3000	9000	9000	9000
2	2 этаж	Б	6300	3400	3000	9000	3000	9000	9000	9000
3	1 этаж	В	6400	3300	3100	9000	3000	9000	9000	9000
4	2 этаж	Г	6300	3300	3100	9000	3000	9000	9000	9000
5	1 этаж	А	6300	3300	3100	9000	3000	9000	9000	9000
6	2 этаж	Б	6400	3300	3100	9000	3000	9000	9000	9000
7	1 этаж	В	6300	3400	3000	9000	3000	9000	9000	9000
8	2 этаж	Г	6300	3300	3000	9000	3000	9000	9000	9000
9	1 этаж	А	6300	3300	3200	9000	3000	9000	9000	9000
10	2 этаж	Б	6300	3400	3200	9000	3000	9000	9000	9000
11	1 этаж	В	6400	3300	3000	9000	3000	9000	9000	9000
12	2 этаж	Г	6400	3400	3200	9000	3000	9000	9000	9000
13	1 этаж	А	6400	3400	3200	9000	3000	9000	9000	9000
14	2 этаж	Б	6400	3300	3000	9000	3000	9000	9000	9000
15	1 этаж	В	6300	3400	3200	9000	3000	9000	9000	9000
16	2 этаж	Г	6300	3300	3200	9000	3000	9000	9000	9000
17	1 этаж	А	6400	3400	3200	9000	3000	9000	9000	9000
18	2 этаж	Б	6400	3300	3000	9000	3000	9000	9000	9000
19	1 этаж	В	6300	3400	3200	9000	3000	9000	9000	9000
20	2 этаж	Г	6400	3400	3200	9000	3000	9000	9000	9000
21	1 этаж	А	6400	3300	3200	9000	3000	9000	9000	9000
22	2 этаж	Б	6400	3400	3100	9000	3000	9000	9000	9000
23	1 этаж	В	6400	3300	3100	9000	3000	9000	9000	9000
24	2 этаж	Г	6300	3200	3200	9000	3000	9000	9000	9000

Графическая часть задания представлена ниже.

группа УЗС-009
Графическая часть задания

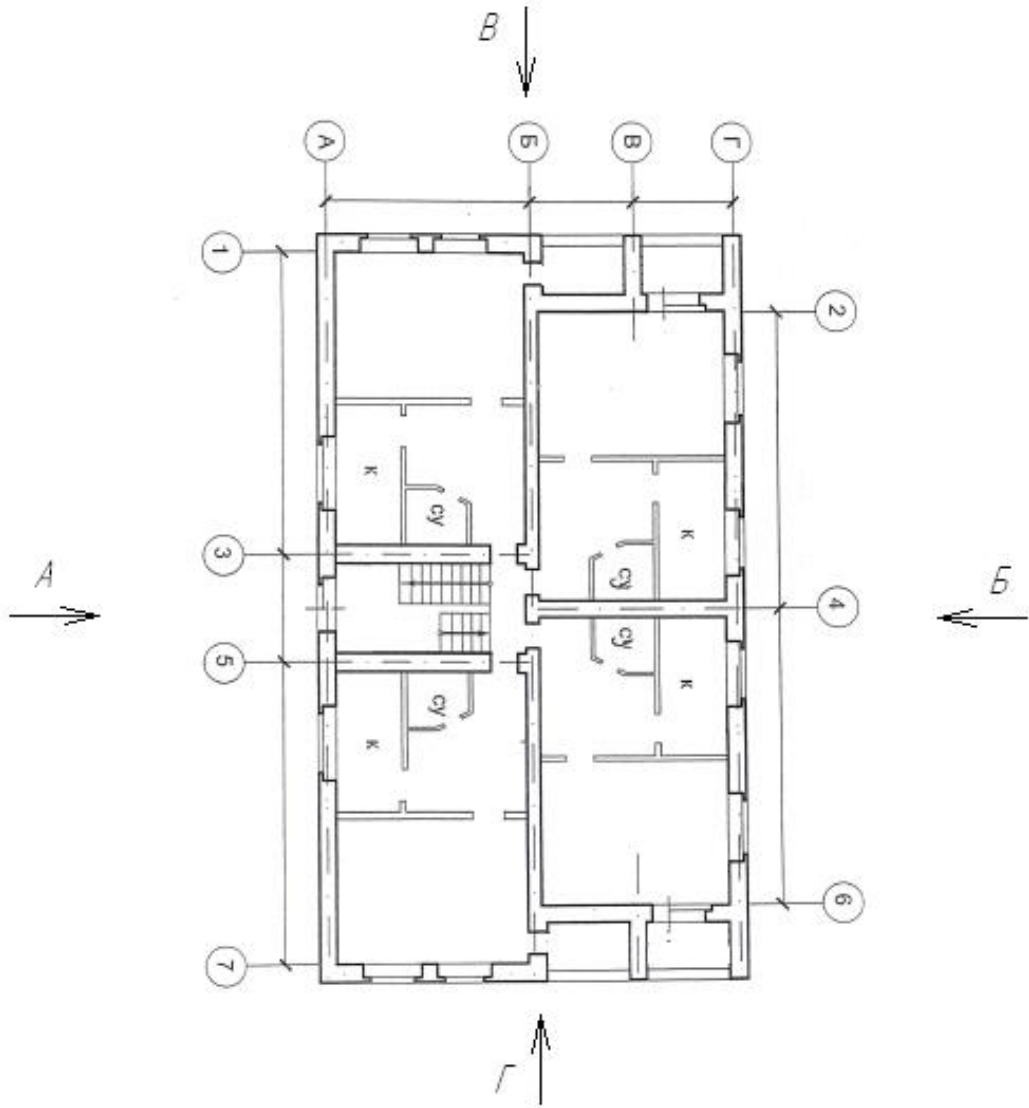


Рис. 3

Группа УЗС-010

Варианты заданий к графической работе №11

Таблица 4

№	План этажа	Фасад	Расстояние между координационными осями						
			А и Б	Б и В	1 и 2	2 и 4	4 и 5	1 и 3	3 и 5
1	1 этаж	А	6600	6600	8500	3000	8500	10000	10000
2	2 этаж	Б	6600	6700	8500	3000	8500	10000	10000
3	1 этаж	В	6700	6600	8500	3000	8500	10000	10000
4	2 этаж	Г	6700	6700	8500	3000	8500	10000	10000
5	1 этаж	А	6600	6600	8600	3000	8600	10100	10100
6	2 этаж	Б	6600	6700	8600	3000	8600	10100	10100
7	1 этаж	В	6700	6600	8600	3000	8600	10100	10100
8	2 этаж	Г	6700	6700	8600	3000	8600	10100	10100
9	1 этаж	А	6600	6800	8500	3000	8500	10000	10000
10	2 этаж	Б	6700	6800	8500	3000	8500	10000	10000
11	1 этаж	В	6800	6700	8500	3000	8500	10000	10000
12	2 этаж	Г	6800	6600	8500	3000	8500	10000	10000
13	1 этаж	А	6600	6800	8600	3000	8600	10100	10100
14	2 этаж	Б	6700	6800	8600	3000	8600	10100	10100
15	1 этаж	В	6800	6700	8600	3000	8600	10100	10100
16	2 этаж	Г	6800	6600	8600	3000	8600	10100	10100
17	1 этаж	А	6600	6600	8600	3000	8500	10100	10000
18	2 этаж	Б	6600	6700	8600	3000	8500	10100	10000
19	1 этаж	В	6700	6600	8600	3000	8500	10100	10000
20	2 этаж	Г	6700	6700	8600	3000	8500	10100	10000
21	1 этаж	А	6600	6600	8500	3000	8600	10000	10100
22	2 этаж	Б	6600	6700	8500	3000	8600	10000	10100
23	1 этаж	В	6700	6600	8500	3000	8600	10000	10100
24	2 этаж	Г	6700	6700	8500	3000	8600	10000	10100

Графическая часть задания представлена ниже.

группа УЗС-010
Графическая часть задания

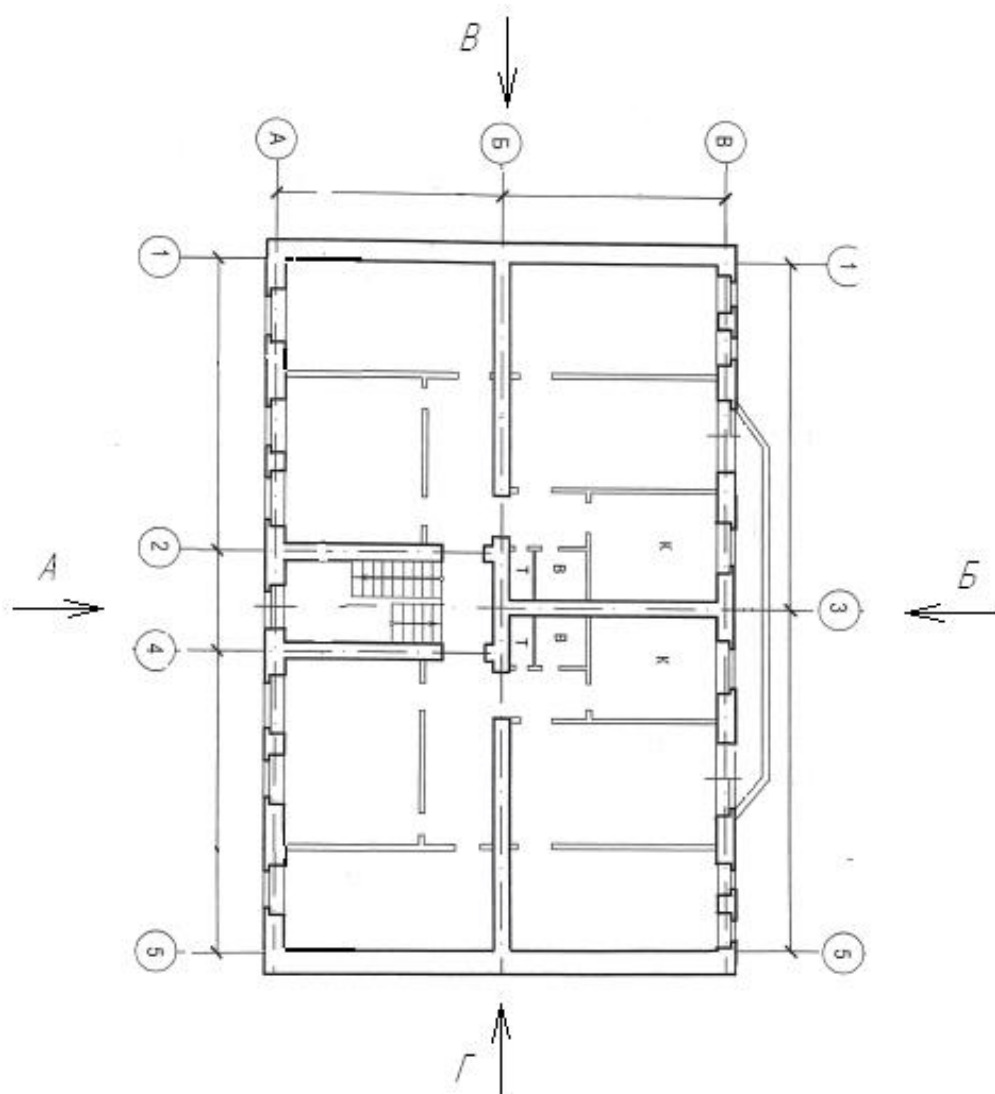


Рис. 4

Ниже приведены общие рекомендации и перечень учебной литературы.

Общие рекомендации:

Перед выполнением данной графической работы следует изучить материал практических занятий в следующем объеме:

Стадии архитектурно-строительного проектирования. Проектная и рабочая документация на объекты капитального строительства. Общие правила выполнения документации. Общие правила выполнения архитектурно-строительных чертежей зданий. Планы этажей. Архитектурный разрез здания. Фасад здания.

При изучении материала следует базироваться на учебной и нормативной литературе:

1. ГОСТ Р 21.101–2020 СПДС Основные требования к проектной и рабочей документации, М.: Стандартинформ, 2021.
2. ГОСТ 21. 501–2018 СПДС Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений, М.: Стандартинформ, 2018.
3. Выполнение чертежей в графическом редакторе AutoCAD v.17: практикум: Н.А. Елисеев, Н.Н. Елисеева, Ю.Г. Параскевопуло, Ю.Е. Пузанова, Д.В. Третьяков, СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2020. – 74 с.
4. Возможности графического редактора Autodesk Revit при выполнении проектной документации для строительства: учебное пособие / Н.А. Елисеев, Н.Н. Елисеева, Ю.Г. Параскевопуло, Ю.Е. Пузанова, Д.В. Третьяков. – Санкт-Петербург: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2021. -173 с.

При выполнении графической работы следует помнить о необходимости настройки в AutoCAD размерных и текстовых стилей в соответствии с требованиями ЕСКД. Также рекомендуется выполнять рамку формата и основную надпись в виде блоков с заданными атрибутами для удобства дальнейшего их применения. Работу следует выполнять в слоях.

Последовательность выполнения работы:

1. Настройка слоев в документе. Вычерчивание формата А1, рамки рабочего поля чертежа, основной надписи. Создание текстового стиля, соответствующего требованиям ГОСТ 2.304-81: шрифт типа Б с наклоном. Заполнение основной надписи и создание ее как блока с заданными атрибутами.

2. Выполнение плана этажа в масштабе 1:100

- а) построение координационных осей с помощью команды Смещение. Маркировка координационных осей.
- б) Построение капитальных стен и перегородок на плане;
- в) Построение козырька/входной площадки перед зданием, лестничных маршей;
- г) Определение площадей жилых помещений.
- д) Расчет и установка оконных и дверных проемов.
- е) Установка сантехнического оборудования, вентиляционных каналов.

ё) Создание размерного стиля для размеров на плане и нанесение внутренних и наружных размеров.

ж) задать положение секущей плоскости на плане.

3. Построение архитектурного разреза в масштабе 1:50.

а) разметка уровней для здания.

б) вычерчивание координационных осей

в) построение архитектурного разреза

г) нанесение размеров и отметок уровня. Для отметок уровня следует воспользоваться созданием блока или командой *Мультивыноска*.

д) выполнение выносной надписи с составом кровли.

При построении разрез расположить справа от плана этажа.

4. Построение фасада в масштабе 1:100.

При построении фасад расположить над планом в проекционной связи.

5. Выполнение надписей над изображениями на чертеже.

6. Вывод документа на печать.