

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«СОВРЕМЕННЫЕ АРХИТЕКТУРНО- КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»**

**Для студентов направления подготовки 08.04.01 – Строительство направленность
(профиль) «Теория и проектирование зданий и сооружений»**

г. Ставрополь

Методические указания разработаны для выполнения практических занятий по дисциплине «Современные архитектурно-конструктивные решения зданий и сооружений». Назначение указаний дать основные знания в области объемно-планировочной и архитектурно-конструктивной структур зданий. В данных указаниях приведена методика проектирования современных зданий.

Методические указания соответствуют рабочей программе дисциплины «Современные архитектурно-конструктивные решения зданий и сооружений» для студентов направления подготовки 08.04.01 Строительство, (направленность (профиль) «Теория и проектирование зданий и сооружений»

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ПЛАНЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Функциональная организация сложного архитектурного объекта (здания или комплекса)

Тема 2. Архитектурно-планировочная организация зданий

Тема 3. Коммуникации и рекреации в планировочной и объемной структуре зданий

Тема 4. Зрительное восприятие объема зданий

Тема 5. Формальные элементы зрительного восприятия здания: линия, плоскость, объем

Тема 6. Световое восприятие объемно-пространственной композиции здания

Тема 7. Фактура и цвет материалов в архитектурном формообразовании зданий

Тема 8. Человек и пространство помещений

Тема 9. Влияние конструктивных и инженерных систем на архитектурное формообразование современных зданий

Практическое занятие № 1

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СЛОЖНОГО АРХИТЕКТУРНОГО ОБЪЕКТА (ЗДАНИЯ ИЛИ КОМПЛЕКСА)

Исходная информация:

- теоретическое и практическое понятие здания: здание как сложная экосистема, включающая социальный, технологический, пространственно- средовой и конструктивный аспекты архитектурного формообразования (лекция 1);
- расширение и усложнение типологического диапазона современных жилых и общественных зданий: переход от специализированных монофункциональных зданий к многофункциональным комплексам (лекция 2);

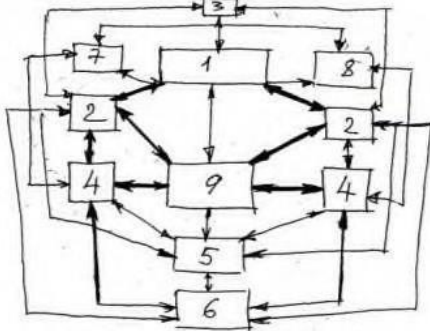
Задача 1: самостоятельно составить программу комплекса (жилого, общественного, смешанного назначения), перечислив названия основных функциональных групп помещений. **Задача 2:** составить и начертить принципиальную схему функциональных связей названных функциональных групп, проанализировав последовательное или параллельное размещение последних в структуре предполагаемого здания или комплекса. **Задача 3:** представить общий модельный вид (аксонометрия, рисунок) объёмно- пространственной композиции будущего здания или комплекса.

Порядок выполнения: используя примеры зданий по учебной или специализированной литературе, по периодическим и электронным изданиям, а также собственный опыт курсового проектирования зданий различного назначения, выбрать наиболее часто встречающиеся в их программах функциональные группы помещений, сопоставить компоновку этих групп графическим языком плоских функционально-планировочных схем и перевести затем эту компоновку в схему трёхмерной модели, выбрав возможный для вас вариант объёмной композиции предполагаемого здания.

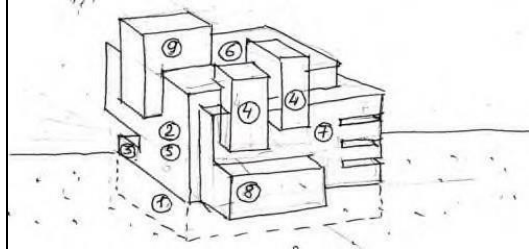
1 Состав многофункционального здания

1. Подземный гараж
2. Магазины. бутики
3. Учреждения бытового обслуживания
4. Рестораны. кафе
5. Детская комната
6. Фитнес-центр
7. Офисные помещения
8. Административный блок
9. Кинозал

2 Схема функциональных связей

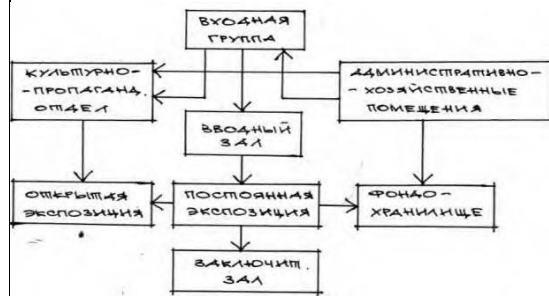


3 Объемно-пространственная модель

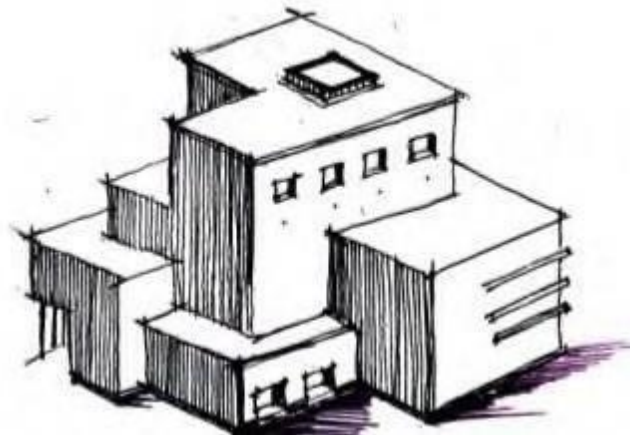


1 Выставочный комплекс

1. Входная группа
 2. Культурно-пропагандистский отдел
 3. Зона постоянной экспозиции
 4. Административно-хозяйственные помещения
- 2 Схема функциональных связей



3 Объемно-пространственная модель



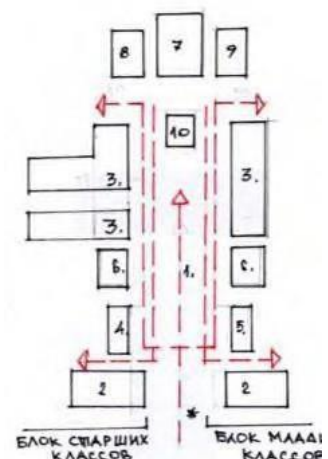
СТР-м Упр.№1 Фамилия И.О. Гр.№

- 1 Здание аквапарка 1.
- Спортзал 2.
- Зона водных развлечений 3. Зона раздевальных
4. Зона отдыха
5. Хозяйственные помещения

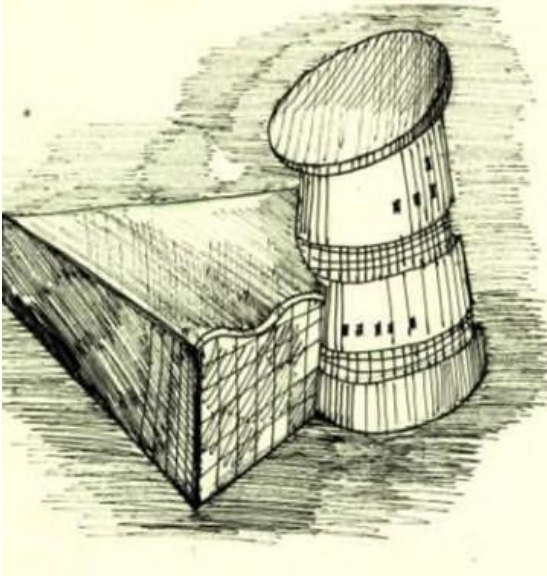
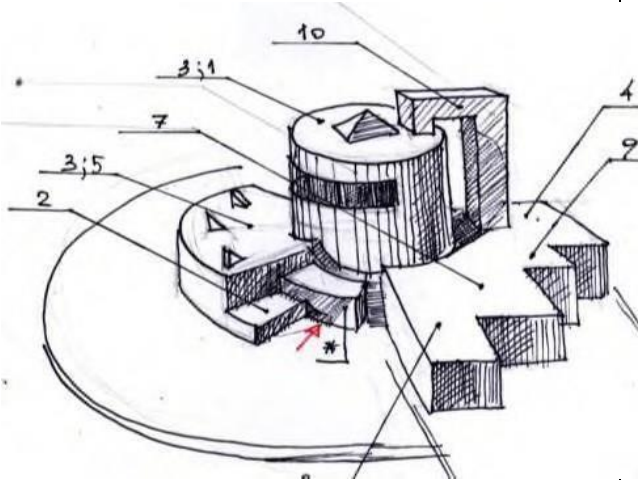


- 1 группы помещений средней общеобразовательной школы

1. Входная группа
2. Рекреационная группа
3. Вспомогательная группа
4. Техническая группа
5. группа продленного дня
6. вычислительный центр
7. Спортивно-оздоровительная группа
8. развлекательная группа



СТР-м Упр.№ 1 Фамилия И.О. Гр. №

2 Схема функционального зонирования				9. Столовая 10.ввертикальная коммуникация			
				2 Схема функциональных связей			
							
3 Объемно-композиционная модель				3 Объемно-композиционная модель			
ЖОЗ	Упр.№1	Фамилия И.О.	Гр.№	ЖОЗ	Упр.№1	Фамилия И.О.	Гр.№

Практическое занятие № 2 АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДАНИЙ

Исходная информация:

- современные принципы объёмно-пространственной организации и формирования жилых и общественных зданий: укрупнение, блокирование, гибкое многоцелевое пространство (лекция 3);
- принципы и методы архитектурно-планировочной организации зданий, построение предварительных моделей функционально- планировочной организации зданий (лекция 4);
- принцип функционального и пространственного зонирования в зданиях: горизонтального, вертикального, смешанного (лекция 5).

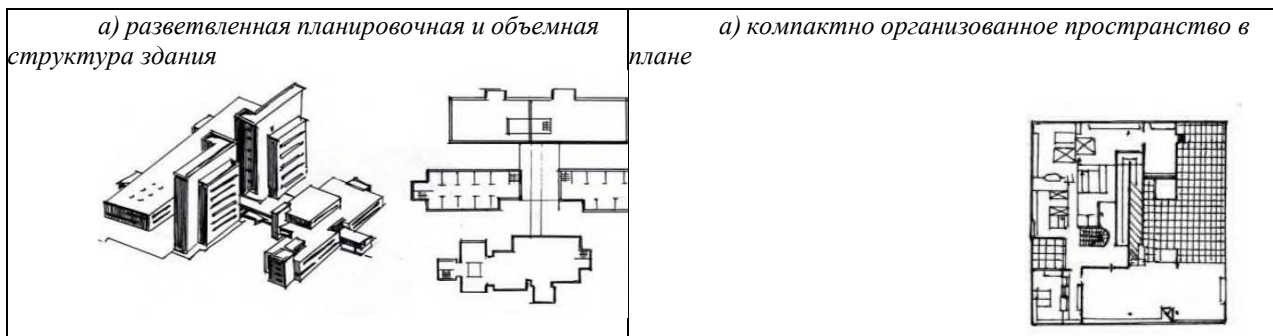
Задача 1: привести примеры зданий а) с компактной системой плана б) с разветвленной системой плана.

Задача 2: перевести приведенные схемы планов в трёхмерную модель зданий.

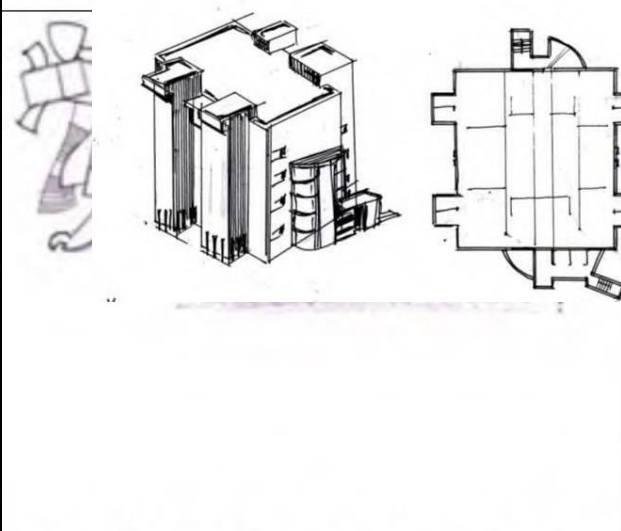
Задача 3: дать характеристику полученным моделям объёмно-пространственной композиции здания.

Порядок выполнения: вспомнив известные по специальной или учебной литературе, по периодическим и электронным изданиям, используя также собственный опыт курсового проектирования зданий различного назначения, передать методом ручной графики принципиальные планировочные характеристики выбранных зданий, дать оценку их планам, а затем представить объёмно-композиционную модель здания, определив её взаимосвязь (или отсутствие последней) с тем или иным вариантом представленных зданий в плане.

Примеры выполнения упражнения № 2



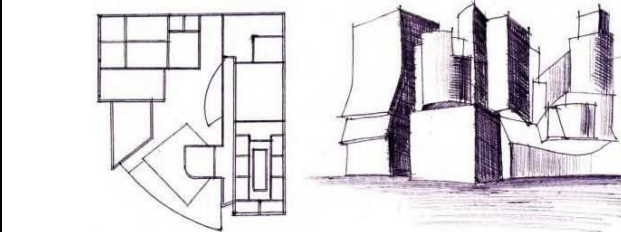
б) компактная планировочная и объемная структура здания



ЖОЗ	Упр.№2	Фамилия И.О.	Гр.№
-----	--------	--------------	------

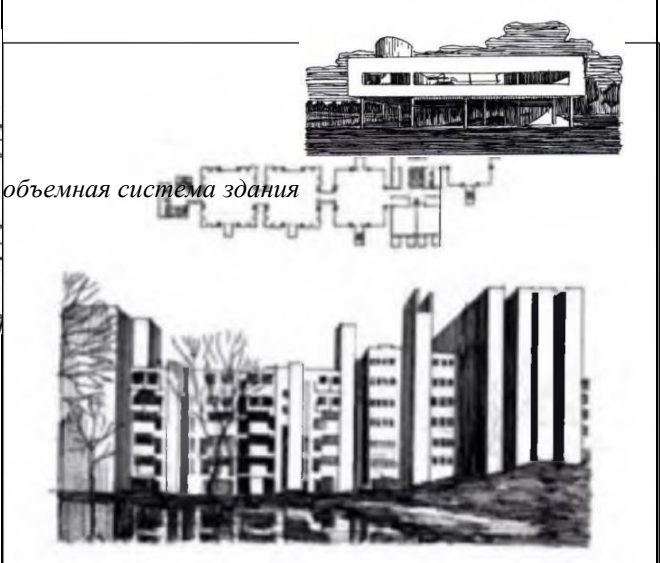
ЖОЗ	Упр.№2	Фамилия И.О.	Гр.№
-----	--------	--------------	------

а) компактная планировочная компоновка и
дробная объемная форма здания



б) разветвленный план и дробная объемная
форма здания

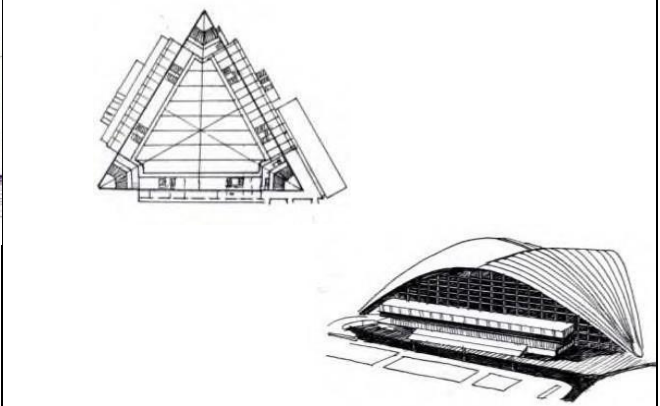
б) разветвленная система плана и блокированная



ЖОЗ	Упр.№2	Фамилия И.О.	Гр.№
-----	--------	--------------	------

ЖОЗ	Упр.№2	Фамилия И.О.	Гр. №
-----	--------	--------------	-------

а) компактная форма объема и плана здания



б) разветвленная система плана и и
расчлененный объемный массив здания

ЖОЗ	Упр.№2	Фамилия И.О.	Гр.№	ЖОЗ	Упр.№2	Фамилия И.О.	Гр.№
-----	--------	--------------	------	-----	--------	--------------	------

Практическое занятие № 3

КОММУНИКАЦИИ И РЕКРЕАЦИИ В ПЛАНИРОВОЧНОЙ И ОБЪЁМНОЙ СТРУКТУРЕ ЗДАНИЙ

Исходная информация:

- коммуникации и рекреации в структуре современных зданий, их планировочное и композиционное значение для функциональной, рациональной и эмоциональной объёмно-пространственной организации зданий (лекция 6).

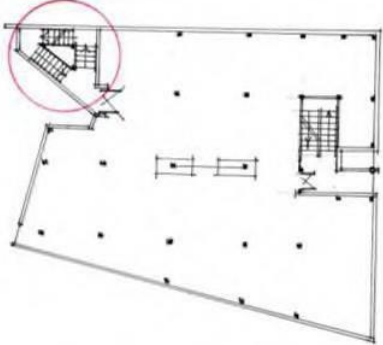
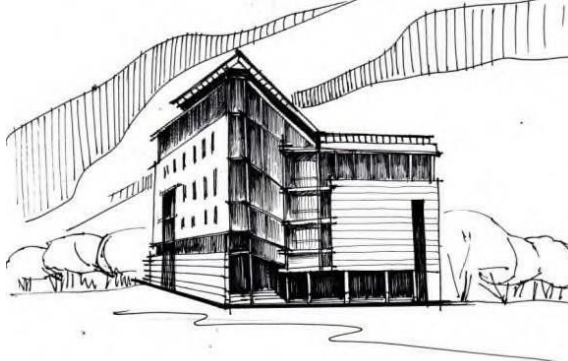
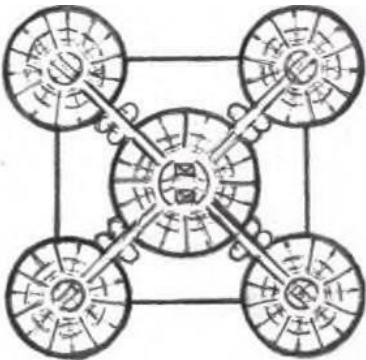
Задача 1: Самостоятельно выбрать и представить (в виде схемы плана или разреза здания) планировочную ситуацию, иллюстрирующую значительную композиционную роль какого-либо из коммуникационных элементов (лестницы, пандуса, лифта, эскалатора и т. д.) в объёмной структуре здания или помещения рекреационного или коммуникационного назначения (холлов, фойе, вестибюля и т. д.).

Задача 2: изобразить ситуацию в объёмно-пространственных характеристиках (аксонометрическим или перспективным рисунком).

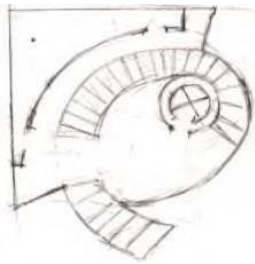
Задача 3: дать краткую оценку композиционной значимости приведённых примеров.

Порядок выполнения: на основе планировочной системы зданий, известных из специальной литературы или электронных источников, выбрать фрагмент, характеризующий композиционную активность какого-либо из коммуникационного узлов, совмещенного с рекреационным пространством, дать смысловую оценку и перевести в трёхмерное изображение, передающее рисуночной графикой силу его функционального и эстетического воздействия.

Примеры выполнения упражнения № 3

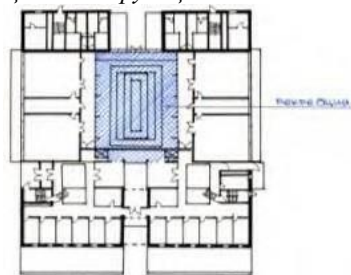
1. 1 Планировочная структура административно-торгового здания  Композиционное акцентирование лестничного узла 2 Внешний вид объема здания  Акцентирование объемного формообразования				1 Планировочная структура гостиничного здания  Вертикальные коммуникации как ядро обособленных частей здания 2 Внешний вид объемной композиции  Выявление объемно-композиционной многосложности здания			
ЖОЗ	Упр. №3	Фамилия И.О.	Гр. №	ЖОЗ	Упр. №3	Фамилия И.О.	Гр. №

1 Лестнично-лифтовой узел многоэтажного холла. Схема плана



Вертикаль лифтового ствола как организующий центр архитектурного пространства 2
Организация коммуникационного пространства крупного общественного здания

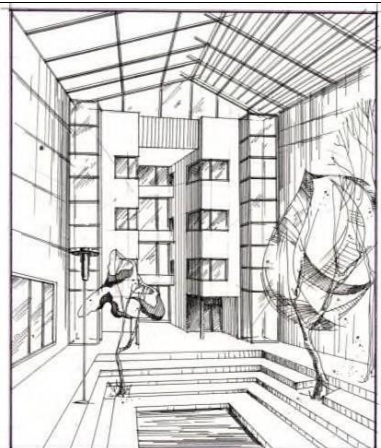
1 Центральная система коммуникаций и рекреаций многофункционального комплекса



2 Атриум как композиционный и смысловой центр многоуровневого общественного пространства



Эмоциональное воздействие вертикально организованного архитектурного пространства



Имитация открытого (дворового, уличного) пространства

ЖОЗ	Упр.№3	Фамилия И.О.	Гр.№	ЖОЗ	Упр.№3	Фамилия И.О.	Гр.№
-----	--------	--------------	------	-----	--------	--------------	------

Практическое занятие № 4 ЗРИТЕЛЬНОЕ ВОСПРИЯТИЕ ОБЪЁМА ЗДАНИЯ

Исходная информация:

- механизмы зрительного восприятия архитектурных объектов, уровни объективного восприятия зданий (лекция 7);
- учёт зрительного восприятия объекта в пространстве окружения, зоны четкой видимости зданий (лекция 8);
- учёт зрительного восприятия в объёмно-пространственной композиции зданий, фиксированные точки восприятия, учёт ракурсных искажений в восприятии объёмов и объёмно-композиционных акцентов (лекция 9).

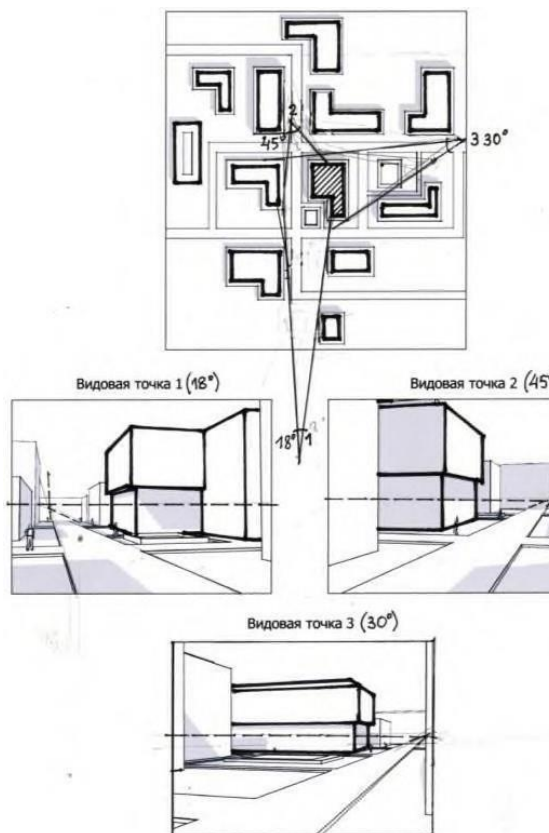
Задача 1: начертить в плане здание и схему планировочной ситуации вокруг него.

Задача 2: обозначить в плане несколько (3-4) фиксированных точек восприятия объекта.

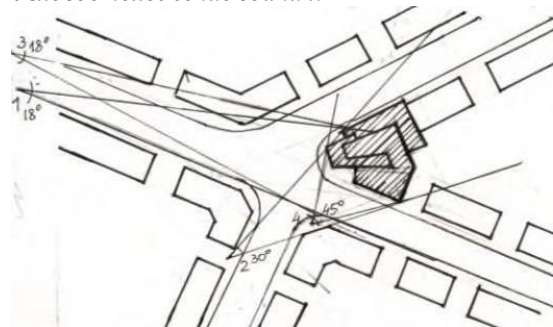
Задача 3: представить последовательно избранные точки фиксированного восприятия в нескольких перспективных рисунках. **Порядок выполнения:** придумать самому или привести известные примеры размещения здания в городской среде, изобразив в эскизной форме характерную планировочную ситуацию вокруг выбранного здания; осмыслить позицию здания и условия его зрительного восприятия в зависимости от планов восприятия – дальнего, ближнего и фрагментарного, соответствующих углам восприятия (в плане) 18° , 30° и 45° ; отразить наиболее характерные особенности пространственной позиции здания в графических рисунках, объясняющих принятое или предполагаемое объёмно-композиционное решение последнего.

Примеры выполнения упражнения № 4

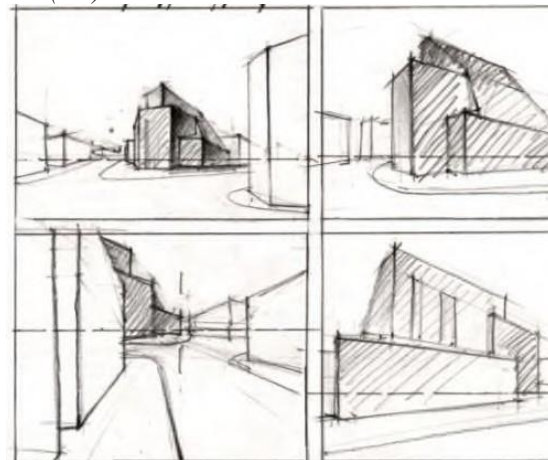
1.
Здание во внутреннем пространстве
застройки



Угловое положение здания:



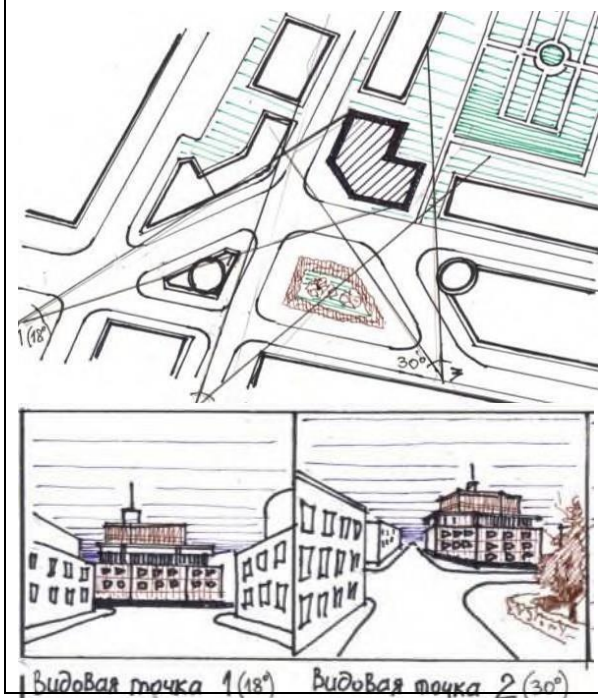
1. Дальнее восприятие (18°) 2. Ближнее восприятие (30°)



3. Дальнее восприятие (18°) 4. Ракурсное восприятие (45°)

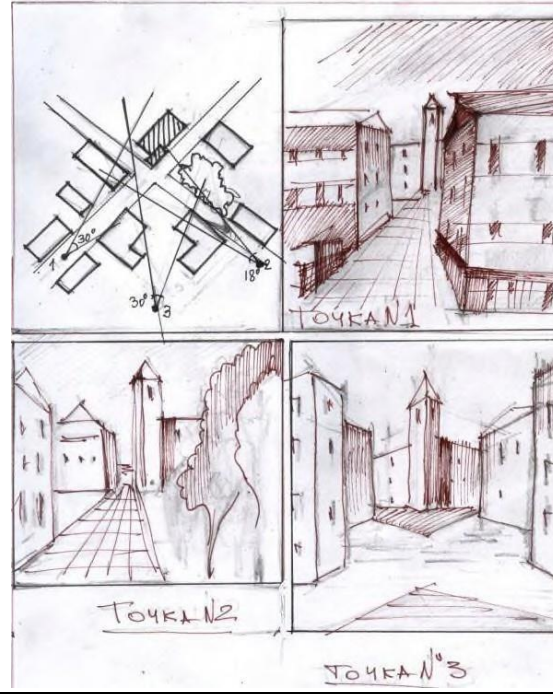
ЖОЗ	Упр. №4	Фамилия И.О.	Гр. №
-----	---------	--------------	-------

Здание на углу двух улиц:



ЖОЗ	Упр. №4	Фамилия И.О.	Гр. №
-----	---------	--------------	-------

Здание с башней для обеспечения
пространственной ориентации в плотной застройке:



 Видовая точка З (30°)											
ЖОЗ	Упр. №	Упр.	Фамилия И.О.	Гр. №	Гр. №	ЖОЗ	Упр. №	Упр.	Фамилия И.О.	Гр. №	Гр. №
ОЗ	р. №4					ОЗ	№4		И.О.		

Практическое занятие № 5 ФОРМАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЗРИТЕЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ ЗДАНИЯ: ЛИНИЯ. ПЛОСКОСТЬ, ОБЪЁМ

Исходная информация:

- геометрические элементы эстетического восприятия архитектурного объекта – линия, плоскость, объём (лекция 10);
- иерархия архитектурной формы зданий - физическая, художественная, образная (лекция 11).

Задача 1: изобразить объёмно-композиционные ситуации, характеризующие формальное преобладание составляющих элементов (линейных, плоскостных или объёмных): а) горизонтальных;

б) вертикальных;

в) наклонных (криволинейных).

Задача 2: дать краткие характеристики архитектурной выразительности в приведенных примерах зданий.

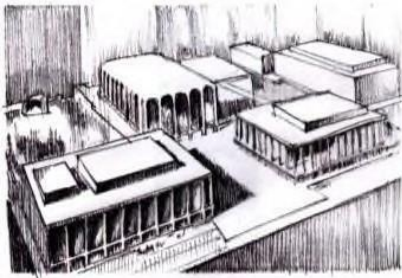
Порядок выполнения: из множества известных по литературным источникам примеров или по самостоятельной инициативе выбрать наиболее выразительные здания по их внешним формообразующим характеристикам; ручной графикой передать выразительность архитектурной формы, присущей зданиям, отметить, какие эмоционально-эстетические реакции вызывает тот или иной вариант архитектурного решения; проанализировать ту роль, которую играют первичные геометрические элементы в конкретной формальной структуре фасада или объёма здания в целом; оценить взаимодействие в целостной объёмно-пространственной композиции отдельного здания трёх разных уровней формообразования – материального, художественного и образного.

Примеры выполнения упражнения № 5

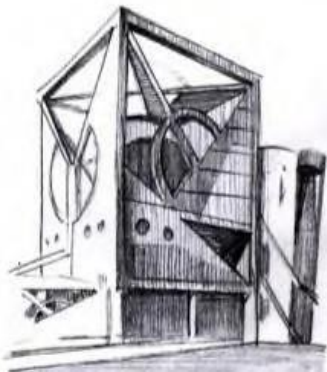
Объемно-композиционные элементы архитектурного формообразования зданий:



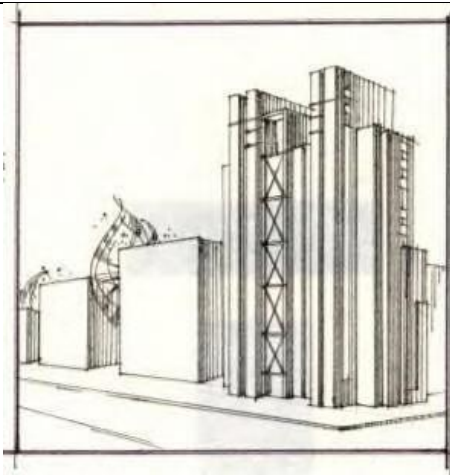
а) горизонтальные линейные членения через вынесение очертаний перекрытий на внешнюю поверхность здания



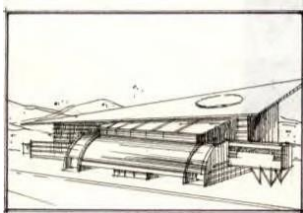
б) преобладание вертикальных линейных членений в виде опорных колонн над горизонтальными характеристиками объема



в) линейные и плоскостные элементы как декоративное выражение, очертание и заполнение объемно-пространственной композиции



а) вертикальные элементы расчленяют объем наиболее изящные части, усиливается формальная устремленность здания ввысь, а также композиционный контраст к окружению

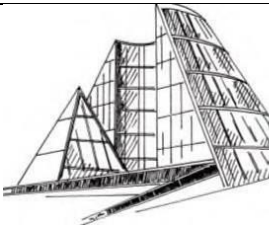


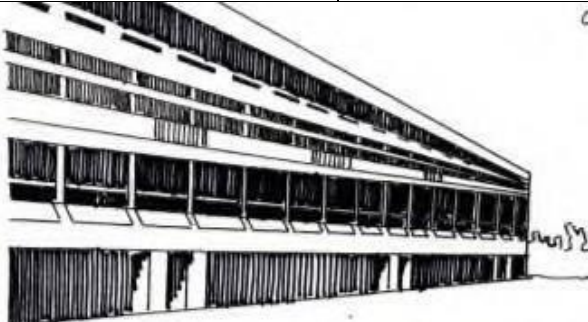
б) подчеркивание горизонтальной направленности объема за счет вычленения

независимых горизонтальных плоскостей



в) использование наклонных плоскостей в качестве динамических характеристик объема

ЖОЗ	Упр.№5	Фамилия И.О.	Гр.№	ЖОЗ	Упр.№5	Фамилия И.О.	Гр. №
Линейная выразительность архитектурной формы зданий:							
 а) наклонные линии как контурные и расчленяющие характеристики конического объема				Плоскостные и объемные характеристики архитектурной формы: 			

				б) зримое усиление высотности здания вычленением вертикальных элементов				а) горизонтальные плоскости активно выражают характер укрываемого пространства			
 в) усиление горизонтальной протяженности объема за счет характеристик ограждающих конструкций				 б) динамическая пластичность криволинейного объема				 в) динамическая направленность объемного массива			
ЖОЗ	Упр. №5	Фамилия И.О.	ГР. №	ЖОЗ	Упр. №5	Фамилия И.О.	ГР. №	ЖОЗ	Упр. №5	Фамилия И.О.	ГР. №

Практическое занятие № 6 СВЕТОВОЕ ВОСПРИЯТИЕ ОБЪЁМНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ КОМПОЗИЦИИ ЗДАНИЯ

Исходная информация:

- световое восприятие в композиционной и планировочной организации архитектурного пространства и объёма зданий (лекция 12).

Задача 1: привести планировочные схемы зданий и отразить в рисунках ситуации, отражающие: а) выявление с помощью светового потока пластического качества пространства или объёма здания (в экстерьере или интерьере); б) визуальную связь внутреннего и внешнего пространства здания (через оконный проем, прозрачную стену, прозрачную крышу и т. д.). **Задача 2:** дать характеристику каждому из приведенных примеров, исходя из собственного понимания роли светового фактора в архитектурном формообразовании зданий.

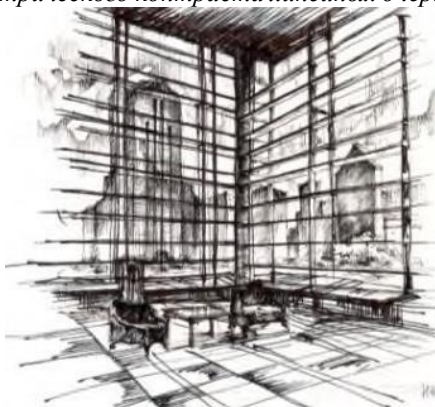
Порядок выполнения: отобрать из известных или придумать самим примеры зданий, в которых архитектурное формообразование особенно связано своей выразительностью с силой светового потока или с оснащением зданий особенными световыми устройствами – окнами, эркерами, светопрозрачными конструкциями и ограждениями; изобразить в рисунках внешнего вида зданий или их внутреннего пространства эффект светотеневой пластики, подчеркивающей, усиливающей целостные или детальные характеристики архитектурной формы, увеличивая степень выразительности последней; осмыслить значение светопрозрачных ограждающих конструкций зданий в качестве границы между внутренней и внешней пространственной средой здания, применяя принципы светотеневой адаптивности, светотеневой контрастности или коммуникативности зрительного восприятия человека.

Примеры выполнения упражнения № 6

1. Световые устройства и их роль в формообразовании зданий:



а) световые проемы как активное средство эстетического оформления объемных характеристик здания на основе геометрического контраста линейных очертаний

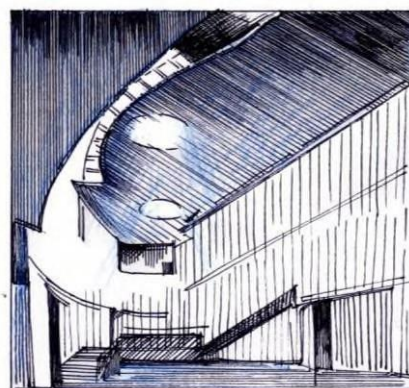


б) организация визуальной связи внутреннего и внешнего пространства здания через прозрачное ограждение

Стеопластические качества архитектурной формы



а) активное выявление формы здания через светотеневые характеристики объема и нерегулярное соотношение световых проемов и глухих ограждений



б) организация светопластической среды внутри здания за счет световой стены и проема в перекрытии

ЖОЗ Упр. №6 Фамилия И.О. Гр. №

Свет как фактор объемно-пространственной композиции здания:



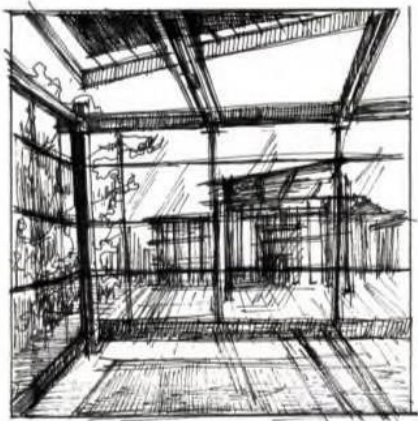
а) выявление пластических характеристик внутреннего пространства

ЖОЗ Упр. №6 Фамилия И.О. Гр. №

Световые элементы в архитектурной композиции зданий:



а) выявление объемных и композиционных характеристик здания с помощью светового потока, геометрического соотношения проемов и глухих поверхностей



б) визуальное взаимодействие здания и внешнего окружения, включение естественной пространственной среды в пространственную организацию здания



б) разрушение непрозрачности ограждающих конструкций (стен и перекрытий) для непрерывной связи внешней и внутренней пространственной среды

ЖОЗ	Упр.№6	Фамилия И.О.	ГР.№	ЖОЗ	Упр.№6	Фамилия И.О.	Гр.№
-----	--------	--------------	------	-----	--------	--------------	------

**ФАКТУРА И ЦВЕТ МАТЕРИАЛОВ В АРХИТЕКТУРНОМ
ФОРМООБРАЗОВАНИИ ЗДАНИЙ**

Исходная информация:

- материал и фактура в объёмно-композиционных характеристиках зданий (лекция 13);
- цвет и его роль в зрительной эстетике зданий (лекция 14).

Задача 1: привести рисунки фрагментов фасадов зданий, иллюстрирующие применение материалов и конструктивных элементов в объёмном (или детальном) формообразовании: а) тектоническое; б) атектоническое. **Задача 2:** подписать, какие качества архитектурной формы зданий выражают приведенные рисунки.

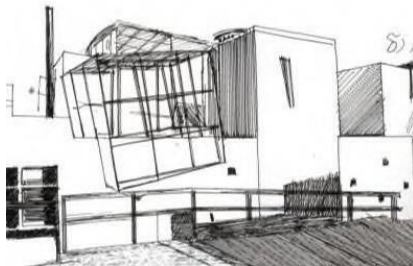
Порядок выполнения: подобрать существующие или придумать экспромтом примеры фасадных (или) объёмных фрагментов и в эскизной форме рисунков передать характер внешней поверхности зданий; сравнить схемы фасадного и объёмного оформления исторических зданий и распространенные системы построения современных зданий с применением бетона, стекла и металла; осмыслить и отразить противоположность двух принципов взаимодействия внутренней структуры здания и его внешней оболочки, а именно – выражения через материалы стен и конструкций внутреннего порядка построения в структуре фасадов или полного сокрытия внутреннего пространства в характере внешних поверхностей объёма; отметить роль фактурного и цветового расчленения или обобщения объёмной композиции здания или комплекса.

Примеры выполнения упражнения № 7

Фактура поверхностей архитектурных объемов

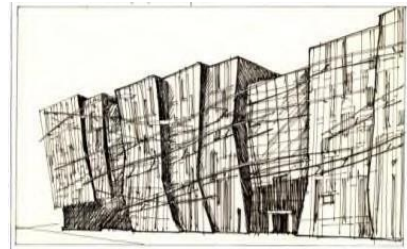


а) Тектоничное применение материалов. Четкое выявление внутренней конструктивной структуры через традиционное трехчастное членение объема: здание выглядит устойчивым, прочным, массивным



б) Атектоничное применение материалов: нельзя точно определить этажность здания, нерасчлененность кубических объемов создает впечатление устойчивости, глухие и прозрачные объемы «кубов» контрастируют между собой

Фактура материала в архитектурном оформлении здания:



а) разбивка объемных масс при единой фактуре материала



б) тектоничная фактура стен различных объема, выражающая внутреннее строение здания



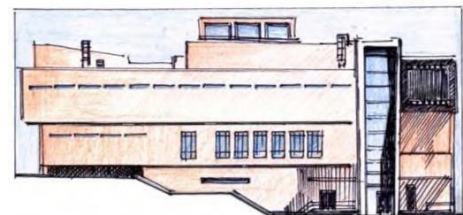
в) единая фактура нескольких объемных частей, скрывающая тектоничную структуру конструктивного каркаса

ЖОЗ | Упр. №7 | Фамилия И.О. | Гр. №
Фактура стеклянных поверхностей в структуре объема здания

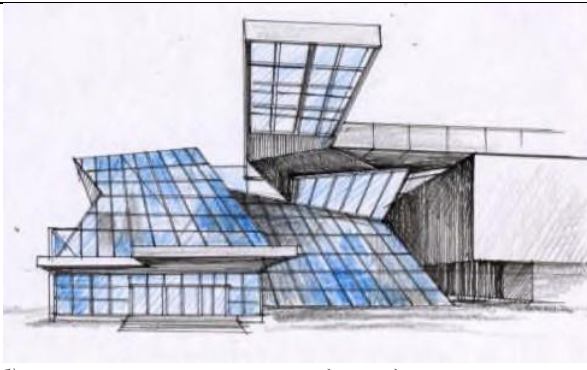


а) тектоничное решение: контраст оконных проемов и глухих оштукатуренных ограждений

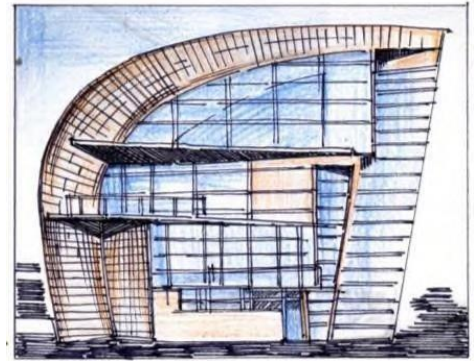
ЖОЗ | Упр. №7 | Фамилия И.О. | Гр. №
Взаимодействие непрозрачных и прозрачных поверхностных материалов в целостном объеме здания:



а) тектоничное выявление основных объемных членений контрастом стеклянных и глухих поверхностей



б) атектоничное решение: однородные поверхности контрастных целостных объемов, контраст геометрических форм – контраст материалов



б) атектоничное размещение стеклянных и глухих поверхностей: контраст прямолинейных элементов витража и криволинейных очертаний объема здания

ЖОЗ	Упр.№7	Фамилия И.О.	ГР.№	ЖОЗ	Упр.№7	Фамилия И.О.	Гр.№
-----	--------	--------------	------	-----	--------	--------------	------

Практическое занятие № 8 ЧЕЛОВЕК И ПРОСТРАНСТВО ПОМЕЩЕНИЯ

Исходная информация:

- человек в архитектурной среде жилых и общественных зданий (лекция 16);
- учет человеческих факторов в пространственной организации зданий и их помещений (лекция 17).

Задача 1: изобразить в схеме план (или разрез) планировочной ситуации помещения по выбору: кафетерий, гостиная в квартире или офисе, салон отдыха, игровая комната, зал ожидания, приемная бизнесмена, аудитория для семинаров и т. д.

Задача 2: разместить на плане основные предметы мебели или обустройства помещения; обозначить в плане окружности, символизирующие персональные пространства людей (ПП) и обозначить пунктиром направления передвижения людей.

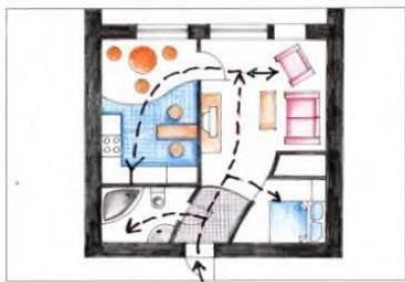
Задача 3: пунктиром показать схему основных возможных передвижений или позиций людей.

Задача 4: показать основные точки наиболее характерного восприятия помещения.

Цель выполнения: представить по известному примеру или сочинить самому планировочную ситуацию в виде схемы помещения определенного назначения и изобразить её на эскизном чертеже; наполнить чертеж плана предметами обихода или оборудованием в соответствии с функцией помещения; осмыслить необходимость зонирования пространства помещения с учётом основных действий и передвижения человека или группы людей; для пространственного изображения подобрать главные смысловые позиции зрительного восприятия; подписать представленные схемы и рисунки.

Примеры выполнения упражнения № 8

Жилая квартира: комплексное индивидуальное жилое пространство

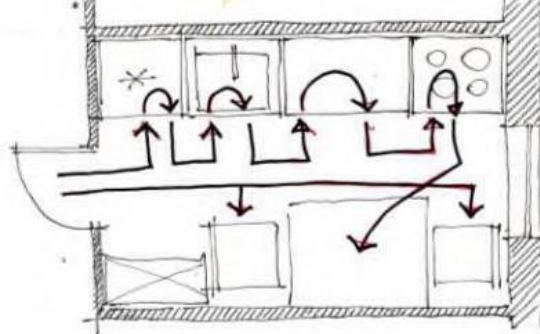


1. План помещений



2. Общий вид гостевой зоны

Жилая квартира: пространственное зонирование кухни



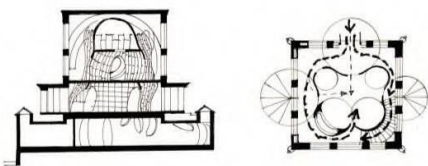
1. Схема плана



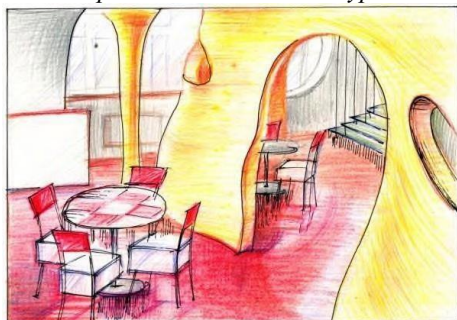
2. Общий вид рабочей зоны

ЖОЗ | Упр. №8 | Фамилия И.О. | Гр. №

Клуб «Кокон»: многоуровневое пространство общения



1. Разрез 2. План основного уровня



3. Композиционный центр коммуникационного пространства. Общий вид

ЖОЗ | Упр. №8 | Фамилия И.О. | Гр. №

Индивидуальная жилая комната: зонирование саляного и рабочего пространства



1. План ситуации



2. Общий вид пространства помещения

ЖОЗ | Упр. №8 | Фамилия И.О. | Гр. №

ЖОЗ | Упр. №8 | Фамилия И.О. | Гр. №

Практическое занятие № 9 ВЛИЯНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ НА АРХИТЕКТУРНОЕ ФОРМООБРАЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ

Исходная информация:

- материальный каркас здания и его роль в архитектурном формообразовании (лекция 18);
- высокие технологии в формообразовании и обустройстве современных жилых и общественных зданий (лекция 19).

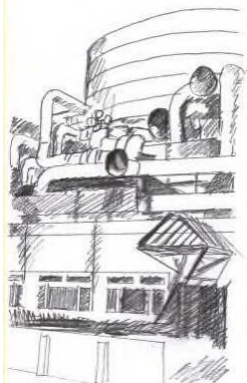
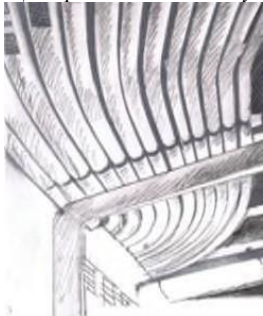
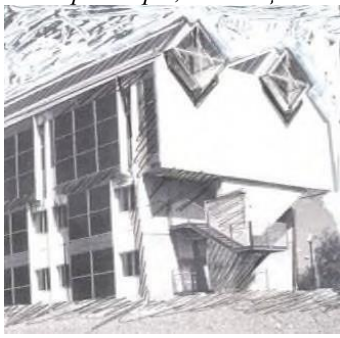
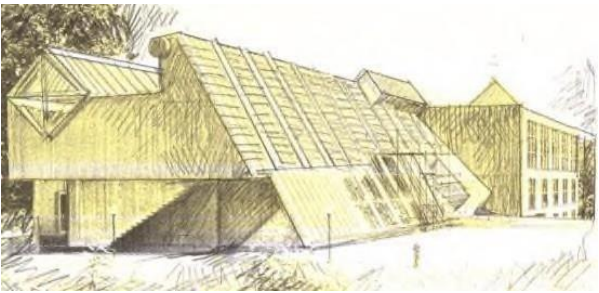
Задача 1: показать на рисунках взаимосвязанность архитектурного формообразования современных зданий с выбором конкретной конструктивной системы (крыша, перекрытия, каркас), видов инженерного и технологического оборудования (венткамеры, трубопроводы, энергетические устройства), а также возможного оснащения зданий новыми биоклиматическими средствами, материалами и оборудованием.

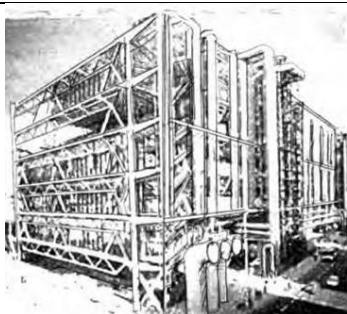
Задача 2: определить и описать связь того или иного элемента инженерно-технологического оборудования, с основной - материальной, художественной или образной - формой здания.

Порядок выполнения:

отобрать известные примеры или сочинить самим для рисунков иллюстрации выбранного случая; осмыслить функциональную причину включения конкретного элемента в структуру строительного объема здания, а также определить характер и степень его влияния на общую или частную архитектурно-пространственную композицию, внешнее оформление здания или даже на символический язык его архитектурного образа; дать краткую аннотацию приведённому изображению.

Примеры выполнения упражнения № 9

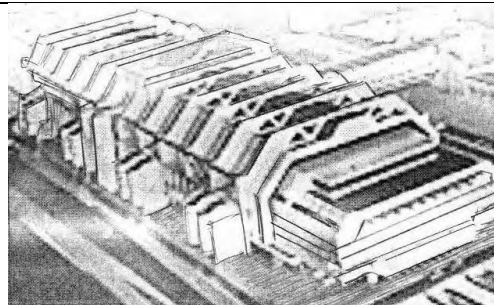
 <i>Имитация вентиляционной системы как формообразующая характеристика архитектурного образа Центра технической культуры</i>  <i>Фактическая система вентиляции, формирующая характер потолочной поверхности</i>				<i>Биоклиматические факторы, влияющие на форму здания:</i>  <i>1. Крышные устройства, выполняющие роль «солнечных каминов»</i>  <i>2. Солнечные панели, накапливающие энергию, формируют объем вспомогательного блока здания</i>			
ЖОЗ	Упр. №9	Фамилия И.О.	Гр. №	ЖОЗ	Упр. №9	Фамилия И.О.	Гр. №



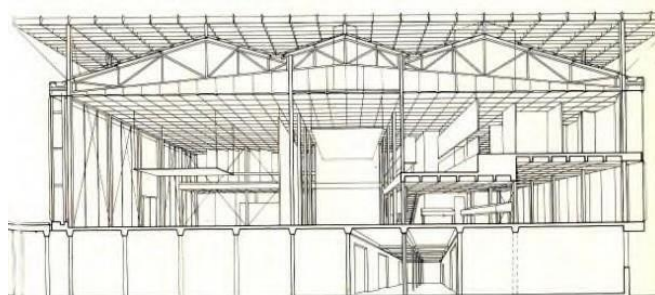
Выход конструктивного каркаса и инженерного оборудования на внешний объем здания общественно-культурного назначения



Вынос междуэтажных перекрытий на внешний контур многоэтажного жилого дома, односкатная крыша свободна от конфигурации здания в плане



Рамные конструкции, вынесенные на внешнюю форму крупного комплекса общественно-культурного и делового назначения, выполняют опорную роль для всего каркаса здания



Конструктивная система перекрытий музейного пространства встроена в систему потолочных и крышных световых устройств

ЖОЗ	Упр. №9	Фамилия И.О.	Гр. №	ЖОЗ	Упр. №9	Фамилия И.О.	Гр. №
-----	---------	--------------	-------	-----	---------	--------------	-------

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАСЧЕТНО-
ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«СОВРЕМЕННЫЕ АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЗДАНИЙ
И СООРУЖЕНИЙ»**

**Для студентов направления подготовки 08.04.01 – Строительство направленность
(профиль) «Теория и проектирование зданий и сооружений»**

г. Ставрополь

Методические указания разработаны для выполнения расчетно-графической работы по дисциплине «Современные архитектурно-конструктивные решения зданий и сооружений». Назначение указаний дать основные знания в области объемно-планировочной и архитектурно-конструктивной структур зданий. В данных указаниях приведена методика проектирования современных зданий.

Методические указания соответствуют рабочей программе дисциплины «Современные архитектурно-конструктивные решения зданий и сооружений» для студентов направления подготовки 08.04.01 Строительство, (направленность (профиль) «Теория и проектирование зданий и сооружений»

СОДЕРЖАНИЕ

1	
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	
2	
ФУНКЦИОНАЛЬНО - ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АДМИНИСТРАТИВНО - ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДАНИЯ ЗАЛЬНОГО ТИПА.....	
3 РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ ЗДАНИЯ	
4 СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ.....	
5 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДАНИЯ.....	
Приложения	

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основной объёмно-планировочного решения общественных зданий является функциональное назначение, т. е. та общественная деятельность человека, ради которой строится здание. Совокупность всех элементов, характеризующих функционально-технологические процессы, определяет пространственную организацию, размеры и форму общественных зданий и сооружений.

Известные возможные сочетания пространств внутри здания сводятся к следующим основным схемам: ячейковая, коридорная, анфиладная, зальная, павильонная и смешанная или комбинированная.

Здания зального типа – одно большое помещение здания, определяющее его функциональное назначение.

Зальная система предусматривает одно большое (главное) помещение в здании, как правило, определяющее его функциональное назначение, вокруг которого группируются остальные помещения. По такой системе проектируются зрелищные залы, спортзалы, рынки, ангары для самолетов, хранилища сельскохозяйственной продукции и др.

Зальная схема обычно дополняется группами второстепенных помещений, имеющих коридорную или анфиладную схемы. В таких случаях создаются комбинированные схемы путем сочетания и совместного использования перечисленных выше схем (бескоридорная, коридорно - кольцевая, анфиладно - кольцевая, ячейково - зальная). Таковы, например, клубы, библиотеки. Дворцы культуры, в которых смешанная схема вызывается сложностью функциональных процессов.

1.1 Цели и задачи расчетно-графической работы

Целью изучения дисциплины является овладение видом профессиональной деятельности проектирование объектов современной архитектурной среды, в том числе профессиональными и общими компетенциями.

Выполнение расчетно-графической работы по теме «Проектирование здания зального типа», «Проектирование небольшого открытого пространства и сооружения с минимальной функцией», «Проектирование малоэтажного здания», «Интерьер жилого помещения»,

«Проектирование здания зального типа» позволит студентам овладеть и закрепить в процессе проектной деятельности профессиональные компетенции такие как: ПК1.1 - Разрабатывать проектную документацию объектов различного назначения, ПК1.2 - Участвовать в согласовании (увязке) принятых решений с проектными разработками смежных частей проекта, ПК 1.3 - Осуществлять изображение архитектурного замысла, выполняя архитектурные чертежи и макеты.

Основной целью РГР является разработка объемно-пространственного и конструктивного решения здания зального типа, его функциональности и архитектурной выразительности.

Задача проектирования - разработать на основании индивидуального Задания, проект административно - общественного здания зального типа с учетом функциональных, технических, архитектурно-художественных и экономических требований.

1.2 Исходные данные для проектирования

Исходные данные для выполнения расчетно-графической работы даны в Задании, где указаны: район строительства, город, габариты здания и схематическое планировочное решение. Планировочное, конструктивное и стилевое решение студент выбирает (проектирует) самостоятельно. При использовании конструкций индустриального изготовления можно пользоваться Каталогами типовых строительных конструкций и изделий зданий.

1.3 Состав курсового проекта

Расчетно-графическая работа включает в себя пояснительную записку и графическую часть. Пояснительная записка выполняется на листах бумаги формата А4 (297х210), объемом 15-20 листов. В состав пояснительной записки входят: климатические характеристики района строительства, описания объемно-планировочных и конструктивных решений здания, решение генерального плана, стилистика интерьера, технико-экономические показатели по зданию.

Графическая часть выполняется на пяти-шести листах формата А2 и состоит из следующих чертежей:

Лист 1 состоит из следующих чертежей:

- План 1, 2 этажа в масштабе 1:100 (1:200) с экспликацией помещений.
- Экспликация помещений.

Лист 2 состоит из следующих чертежей:

- Фасады здания в масштабе 1:100 (1:200) (количество изображений согласовывается с преподавателем);

- Поперечный разрез здания по лестничной клетке в масштабе 1:100 (1:200).

Лист 3 состоит из следующих чертежей:

- Планы 1, 2 этажа в масштабе 1:100 (1:200) с расстановкой мебели.

Лист 4 состоит из следующих чертежей:

- Генеральный план участка в масштабе 1:200 (1:400)
- Ведомости проектируемых зданий и сооружений, малых форм архитектуры, элементов озеленения
- Техничко-экономические показатели по генплану.

Выполняется цветное решение чертежей фасадов здания, генплана, перспективы здания, интерьера.

2 ФУНКЦИОНАЛЬНО - ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АДМИНИСТРАТИВНО - ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДАНИЯ ЗАЛЬНОГО ТИПА

2.1 Общие положения

Основной объёмно-планировочного решения общественных зданий является функциональное назначение, т. е. та общественная деятельность человека, ради которой строится здание. В каждом общественном здании имеются главный функционально-технологический процесс и второстепенный. Например, в школах главный процесс учебные занятия, а второстепенный процессы общественное питание, административно - хозяйственная деятельность.

Группа основных помещений общественных зданий по габаритам, условиями естественного освещения возможности создания без опорного пространства или размещения в них можно опор разделить на 3 подгруппы.

1. Помещения ячеистого характера относительно небольшой площади ($50-100\text{ м}^3$) и высоты (3,3-3,6м) с боковыми естественными освещением, по сетке комн. (6х6 и 6х3м) (школьные классы, клубные помещения)

2. Группа помещений большой площади (более 200 м^2 и относительно небольшой высоты (3,3-3,6-4,2м), функциональный процесс допускает колонны (по сетке 6х6,6х9 и 12-12) с естественным или смешанным освещением (сочетание естественного и искусственного освещения). Например, торговые залы, проектные и научно исследовательские институты, столовые.

3. Группа зальных без опорных помещений в которых, по функциональным требованиям, не допускаются колонны. Площади таких залов – 1000 м^3 и более, а высота - 6-12 м и более с большепролетным перекрытием с применением бокового и верхнего света или искусственного освещения (музеи, спортзалы, крытые рынки, кинотеатры)

Все функционально-технологические процессы в общественном здании должны определять ясную систему (структуру).

К структурным узлам, в общественном здании относятся:

1. Входные группы (тамбуры, вестибюли, гардеробные).

Входы и выходы.

В здании располагаются главные и служебные входы и выходы. В больших общественных зданиях есть самостоятельные входы и выходы (противопожарные). Второстепенные входы - предназначены главным образом для обеспечения подсобных функциональных процессов. По эвакуационным требованиям все выходные двери должны открываться наружу.

Вестибюль.

Главным распределительным помещением в системе коммуникационных связей являются вестибюли. В них идет накопление посетителей, распределение движения и формирования людских потоков. В здании может быть один или несколько вестибюлей. Они непосредственно связаны с вертикальными, и горизонтальными коммуникациями.

Гардероб.

Гардеробные могут быть односторонними, двухсторонними, островные, прилежащие, заглубленные. Островной - для людских потоков, движущихся в разных направлениях: Периметральный - находится обычно в цокольном этаже.

Гардеробные проектируются для верхней одежды из расчета площади на 1 место 0,08 м при вешалках консольного типа и 0,1 м при обычных и подвесных вешалках. Глубина гардеробной принимается не более 6 м. Исключение составляют гардеробные детских школьных учреждений и спортивных сооружений, которые проектируются по нормам соответствующих глав СНиП.

Барьер для выдачи одежды имеет ширину 0,6-0,7 м и удаляется от вешалок на 0,8-1 м. Примерная длина барьера в зданиях с массовым режимом движения устанавливается из расчета 1 погонный метр барьера на 30 мест, в зданиях с равномерным немассовым - 1 погонный метр на 50- 60 мест.

Перед фронтом барьера предусматривается свободное пространство шириной 3-4 м для размещения сдающих и получающих верхнюю одежду.

2. Группы основных помещений (залы различного назначения, аудитории, классы).

Вначале необходимо проанализировать функционально-технологические процессы и их условия, установить последовательность (очередность) этих процессов, потом определить взаимосвязь между отдельными помещениями или их группами, а затем композиционную схему здания в целом. Примеры функциональных схем общественных зданий представлены в Приложении 4.

К основным помещениям относятся офисные помещения административных зданий, классы и аудитории учебных заведений, палаты и кабинеты лечебных учреждений, помещения массового пользования и др.

Рациональная компоновка основных помещений может быть достигнута при полном учете требований функциональных процессов, оптимальной естественной освещенности и целесообразном решении эвакуационных путей.

3. Группы подсобных помещений (санузлы и др.).

Санузлы.

Помещения уборных располагаются на расстоянии, не превышающем 75 м от наиболее удаленного места пребывания людей. Входы в уборные предусматриваются через умывальные.

Унитазы в уборных размещаются в отдельных кабинках с дверьми, открывающимися наружу. Размеры кабин в чистоте принимаются 1,2 х 0,85 м. Высота перегородок не менее 1,8 м. Низ перегородок на уровне 0,2 м от пола.

Ширина проходов в уборных проектируется: между двумя рядами кабин - 1,5 м, а при числе кабин более шести - 1,2 м; между рядами кабин и стеной или перегородкой - 1,3 м, а при расположении писсуаров против кабин - 2 м. Расстояние между осями настенных писсуаров принимается 0,7 м.

Ширина прохода между рядами умывальников - 1,6 м, а между рядами умывальников и стеной или перегородкой - 1,1 м. Расстояние между кранами умывальников - 0,65 м.

В административных, проектных и других учреждениях - 1 унитаз и 1 писсуар на 50 мужчины 1 унитаз на 20 женщин.

В театрах, концертных залах, клубах и других зрелищных учреждениях - 1 унитаз и 2 писсуара на 100 мужчин и 1 унитаз на 50 женщин.

В спортивных залах душевые оборудуются из расчета - 1 рожок на 10 человек, в бассейнах - 1 рожок на 3 человека.

4. Горизонтальные коммуникации (коридоры, фойе, галереи, холлы).

Коридоры.

Главные коридоры – коридоры, ведущие к вертикальным коммуникационным узлам. Остальные коридоры являются второстепенными. Минимальная ширина главного коридора - 1,5 м, второстепенного - 1,25 м при длине не более 10 м (в учебных - 1,8 и 2,2 м).

Для коридоров с двухсторонней застройкой и тупиковых, максимальная длина допускается 24 м (при освещении с 1-й стороны). Сквозные коридоры - не более 48 (при освещении с 2-х сторон). Двери в коридорах открываются по пути эвакуации. При большей длине требуется устраивать световые карманы через 24 м, первый световой карман устанавливается от освещаемого торца максимум на 30 м. Коридоры допускается освещать вторым светом через фрамуги.

Ширина коридора для прохода одного человека с открыванием дверей внутрь помещения при односторонней застройке должна быть не уже 0,9₁₇ - 1 м, при таком же открывании дверей и проходом

двух человек ширина коридора равна 1,3 -1,4 м.

При одностороннем расположении кабинетов ширина коридоров должна быть 2,8 м, а при двухстороннем - не менее 3,2 м.

Ширина коридора с открыванием дверей внутрь помещений при двусторонней застройке для прохода двух человек принимается 1,6 м, для прохода трех человек – 2 м. При открывании дверей коридор его ширина устанавливается из расчета на 0,5 м больше ширины двери; при односторонней застройке – составляет 1,4 м, при двухсторонней застройке равна 2 м для разнесенного расположения дверей и 2,4 м при размещении дверей из помещений друг напротив друга.

5. Вертикальные коммуникации (лестницы, лифты, эскалаторы).

Лестницы.

По назначению лестницы бывают: входные, главные, служебные, вспомогательные, аварийные и пожарные. Входные лестницы устраиваются в виде приподнятой перед входом платформы со ступенями.

Главные служат для повседневной эксплуатации и рассчитаны для передвижения основной массы народа. Они располагаются в вестибюле и выполняются, как правило, открытыми. В зданиях, где зрительные залы или другие основные помещения общественного назначения располагаются на втором этаже, главные лестницы устраиваются как парадные.

Служебные - располагаются в зоне служебных помещений и предназначены для обслуживающего персонала. Вспомогательные - служат для организации дополнительных связей между этажами. Для эвакуации людей из здания при аварийных ситуациях, кроме основных и вспомогательных, необходимо устраивать аварийные лестницы. На каждом этаже здания предусматривается не менее двух эвакуационных выходов.

Для огнестойких зданий предельное расстояние между лестницами принимается 80 м. Суммарная ширина принимается из расчета 0,6 м на 100 человек. В зависимости от конструкции лестницы могут быть одномаршевыми, двухмаршевыми, трехмаршевыми и многомаршевыми.

Форма лестниц в плане зависит от взаимного расположения маршей и бывает прямолинейной, прямолинейной с поворотом, прямолинейной разветвленной, криволинейной, овальной, винтовой. Четырехмаршевые и винтовые лестницы чаще всего используются как служебные. Число лестниц и расположение их в плане здания зависят от архитектурно-планировочного решения, степени огнестойкости здания, этажности и интенсивности людских потоков.

Для огнестойких зданий предельное расстояние между лестницами составляет 80 м. При высоте этажа 3,3 м; ширине марша 1,2 м и уклоне 1:2 глубина лестничной клетки должна быть не менее 5,4 м (в чистоте), а при высоте этажа 3,6 м - не менее 6 м.

Ширина маршей и лестничных площадок зависит от значимости лестницы и числа людей, пользующихся ею. Минимальная ширина марша может быть 0,9 м, если лестницей пользуются не более 5 человек.

Минимальная ширина марша основных лестниц должна быть не менее 1,2 м, а максимальная - не более 2,4 м (при большей расчетной ширине необходимо на марше устанавливать промежуточные перила с поручнем). Во всех лестницах ширина маршей должна быть одинаковой, а ширина площадок - равной ширине марша или больше ее. В лестницах с шириной марша до 1,5 м устанавливают один поручень (с правой стороны по ходу движения при спуске), а при ширине марша более 1,5 м поручни целесообразно устраивать с двух сторон.

Высота поручня от плоскости проступи не должна быть менее 0,9 м.

Для обеспечения равномерности движения по лестнице и избежания несчастных случаев (особенно в аварийных условиях) целесообразно марши проектировать одной длины, а подступенки - одинаковой высоты. Количество ступеней в одном марше основных лестниц должно быть не менее 3 и не более 18.

Пандусы.

Для связи между этажами в общественных зданиях наряду с лестницами используются пандусы - плоские наклонные конструкции без ступеней. Максимальный уклон пандуса обычно 1:6 или 1:10. Вследствие пологого уклона (от 1:6 до 1:10) они занимают в 2-3 раза большую площадь, чем лестницы, и в связи с этим неэкономичны. В отличие от лестниц, путь по пандусам значительно длиннее, что при экстренной эвакуации людей имеет важное значение.

Лифты.

По своему назначению лифты подразделяются на пассажирские, больничные, грузовые, малогрузовые и специальные. В общественных зданиях кабины обычно рассчитываются на 12-20

человек и грузоподъемностью до 1000 - 1600 кг. Есть обычные и скоростные (0,71-1,4 м/с) и (2 и 4 м/с). Лифтовые устройства могут располагаться как внутри здания, так и снаружи.

Для транспортировки грузов весом до 100 кг используются малые лифты, которые в зависимости от области применения подразделяются на магазинные, больничные, библиотечные, кухонные, буфетные и др.

Конструктивно лифты включают строительную часть, состоящую из лифтовой шахты и машинного помещения, и механическую - в виде подъемного механизма, кабины и противовеса. Лифтовые шахты устраиваются в глухих кирпичных или бетонных стенах, а также могут быть каркасными и опираются, как правило, на собственный фундамент.

Машинное помещение чаще всего размещается над шахтой и реже - под шахтой.

В зависимости от типов лифтов высота верхнего этажа, над которым размещается машинное отделение, должна составлять в чистоте - 3,5; 4 м, а высота машинного помещения в чистоте - не менее 2,1 м.

Возможна различная компоновка лифтов: однорядная, многорядная, периметральная, островная. В зданиях с двумя лифтами их размещение допускается в лестничных клетках.

Для размещения групп лифтов на каждом этаже предусматриваются лифтовые холлы. В холлах лифты могут располагаться рядами (не более четырех в ряду) или по периметру холла. Ширина помещения холла перед фронтом лифтов не должна быть меньше 2,5 м, а между рядами лифтов, обращенных фронтом друг к другу, не менее 3,3 м.

Расстояние от лифтов до дверей наиболее удаленного помещения не должно превышать 60 м. Стандартные кабины лифтов имеют обычно один вход. Если на отдельных этажах входы в лифты располагаются с разных сторон, то используются кабины с двумя-тремя входами.

Эскалаторы.

Эскалаторы - наклонные движущиеся лестницы с большой пропускной способностью (до 150 пассажиров в минуту). Они применяются, как правило, в общественных зданиях и сооружениях с постоянными интенсивными пассажиропотоками: на станциях метрополитена, в зданиях железнодорожных вокзалов и аэропортов, в крупных торговых центрах, в ряде других зрелищных и административных зданий.

Для обеспечения связи между этажами зданий конструкция эскалатора выполняется навесной, опирающейся на их перекрытия, а при большой высоте подъема или спуска - на специальных фундаментах (например, в метро).

При большой высоте подъема эскалаторы оборудуются машинным помещением высотой 2,5 м и техническим проходом высотой 1,4 м с лестницей под каждой полосой. Все оборудование эскалатора устанавливается на монолитном бетонном основании.

В конструкцию эскалатора также входят поручни, движущиеся на барьерах высотой 900 мм, поддоны, мусоросборники.

Ширина барьеров принимается в зависимости от их назначения и величины грузопотоков и равна: между смежными маршами 1000 1200 мм и крайних - 750 мм.

Угол наклона эскалатора принимается обычно не больше 30° (глубина ступени-тележки равна 400 мм, высота 200 мм).

Ширина эскалаторного полотна рассчитана на размещение одного или двух человек на одной ступени без груза или на одного человека с грузом и принимается 500, 600, 750, 1000 и 1200 мм.

В общественных зданиях и сооружениях используются в основном три схемы установки эскалаторов: с параллельным, перекрестным и последовательным расположением маршей.

Для обеспечения пожарной безопасности эскалаторы как средства связи между этажами здания должны дублироваться обычными лестницами, расположенными в огнестойких лестничных клетках. При этом эвакуационная пропускная способность лестниц не должна быть ниже максимальной пропускной способности всех установленных эскалаторов.

2.2 Проектирование детских дошкольных учреждений

Здания ДДУ состоит из 3-х основных групп помещений: детских групп и административно-хозяйственных. К помещениям детских групп относятся раздевальные приемные, игральные групповые, спальни, туалетные, буфеты. В детском дошкольном учреждении ребенок прежде всего попадает в приемную в ясельных группах или раздевальную в группах детского сада. Из приемной и

раздеальной ребенок направляется в игровую в ясельных группах или в групповую в группах детского сада. Непосредственно к игровой или к групповой примыкают буфетная и помещения для туалета детей. Туалетная комната в яслях представляет собой одно помещение, в детских садах туалетная комната состоит из двух помещений: умывальном и уборной. Важнейшим требованием к планировке зданий ДДУ является хорошая изоляция детских групп друг от друга. В этих целях желательно (а для ясельной группы обязательно), чтобы все помещения каждой группы были скомпонованы в самостоятельный комплекс с отдельным входом (групповая ячейка).

К помещениям, общим для всех детских групп относятся: залы для музыкальных и гимнастических занятий устраиваются во всех детских учреждениях вместимостью 4 и более групп, а начиная 12 групп - устраиваются еще и залы для музыкальных занятий, и их можно располагать на любом этаже. В состав административно-хозяйственных помещений входят: пищеблок, постирочные, служебно-бытовые помещения, кабинет заведующего, комнаты завхоза, персонала и др. Детские помещения должны быть светлыми. Отношение площади окон к площади пола групповых и игровых 1:4 и 1:5 коэффициент естественного освещения - 1,5 со сквозным и угловым проветриванием.

Каждое детское учреждение должно иметь самостоятельный земельный участок, являющийся неотъемлемой его частью. Размеры земельных участков зависят от вместимости детского учреждения и принимаются из расчета: - 40 м на одного ребенка в детских яслях-садах вместимостью до 95 мест: - 35 м в детских яслях-садах на 140-320 мест: - 30 м в комплексный детских яслях-садах. Участок состоит из зоны детских площадок различного назначения, зоны зеленых насаждений, зоны хозяйственного назначения.

Для каждой детской группы на участке устанавливаются отдельные площадки из расчета 5 м на одного ребенка в младших и средних ясельных группах; 7,5м в старших ясельных группах; 7,2м в дошкольных группах. Каждую площадку ограждают кустарником и оборудуют теневыми навесами площадью 40м, а также различными устройствами для игр и занятий в соответствии с возрастом детей данной группы (ящики с песком, горки, качалки и др.) Кроме групповых детских площадок для детей дошкольного возраста предусматриваются общая физкультурная площадка площадью 150-250 м², огород-ягодник - 15м² на каждую группу, небольшой фруктовый сад, уголок для животных и птиц

- 15-20м², плескательный или плавательный бассейн - 21м². Площадь озеленения участков должно составлять не менее 15-17 м² на 1 место, хозяйственный двор 70-240 м².

2.3 Проектирование кинотеатров

Кинотеатры, размещаемые в общегородских центрах крупных городов, подразделяются на несколько специализированных типов. Крупнейший кинотеатр города проектируется с большим залом универсального назначения (кино, концерт, собрание), с малыми специализированными залами (стереокино, мультфильмы).

В составе помещений - гостиные и игровые (зал игровых автоматов), буфет, гардероб.

Кинотеатры могут быть скооперированными с кафе и танцзалом, которые могут работать совместно с ним или автономно.

В основе формирования зала лежит условия кинопроекции и восприятие изображения зрителями, определяющие построение его разреза и плана.

Важнейшая часть кинотеатра, связанная непосредственно со зрительными залом - киноаппаратная, включающая, кинопроекторную со вспомогательными помещениями. Наилучшие условия для проектирования фильмов на экране обеспечивает такое положение кинопроекторной, при котором ось проекции среднего проектора совпадает в перпендикулярном направлении к экрану.

2.4 Проектирование ресторанов, кафе, столовых, закусочных

Предприятия питания состоят из двух функциональных групп помещений: а) предназначенных для обслуживания посетителей;

б) предназначенных для изготовления кулинарной продукции. Оптимальные величины количества мест в зале указаны в таблице 1.

Количество мест в зале общедоступных предприятий питания.

Таблица 1

Типы предприятий питания	Количество мест в зале
Ресторан	50-200
Бар:	
- винный, молочный, гриль и пр.	25-50
- пивной	25-100
Кафе:	
- общего типа	50-200
- специализированное	25-100

Оптимальные величины количества парковочных мест указаны в таблице 2.

Количество парковочных мест для общедоступных предприятий питания.

Таблица 2

Предприятия питания	Количество мест в зале на 1 машино-место		
	люкс	высший	первый
Ресторан	6-7	8-9	10-12
Бары	9-10	11-12	0

Объемно-планировочные решения помещений должны предусматривать поточность технологического процесса, исключать встречные потоки сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также исключить пересечение путей движения посетителей и персонала.

Для маломобильных посетителей, следует предусматривать пандусы при входах в здание; надлежащие двери и тамбуры; устройства вертикального подъема в зданиях высотой более одного этажа (при отсутствии в них пассажирских лифтов); устройства и приспособления для инвалидов; необходимая информация.

Помещения для посетителей подразделяются на две функциональные подгруппы: обеденный зал, в том числе с эстрадой, аванзалом и т.п. и вспомогательные помещения - вестибюль, гардероб, туалеты, помещения дополнительного обслуживания.

Помещения для изготовления кулинарной продукции подразделяются на трифункциональные подгруппы: основные производственные помещения, складские помещения и служебно-бытовые помещения.

Высота этажа предприятий питания (от пола до пола), за исключением высоты технического этажа, должна быть не менее 3,3 м.

В помещениях горячих цехов и моечных высота должна быть не менее смежных с ними обеденных залов.

В здании предприятия питания следует предусматривать отдельные входы и лестницы для посетителей и персонала. Вход для персонала через помещение загрузочной допускается для предприятий с производительностью не более 3000 блюд в сутки.

На эксплуатируемых плоских кровлях, балконах, лоджиях и открытых лестничных маршах и площадках, а также у открытых приямков или перепаде отметок у площадок более 0,45 м должны быть предусмотрены мероприятия от случайного падения человека.

В залах, основных производственных и административных помещениях рекомендуется иметь естественное освещение (боковое, верхнее). Помещения залов, производственные и административные помещения рекомендуется защищать планировочными и конструктивными мерами от прямых солнечных лучей.

Без естественного освещения допускается проектировать все помещения, указанные в СНиП 2.08.02-89*.

Не допускаются перепады уровней полов в производственных помещениях и в залах с самообслуживанием.

Устройство эвакуационных выходов через разгрузочные помещения не допускается.

Помещения для посетителей

Перечень помещений для обслуживания посетителей в предприятиях питания разного типа и

класса следует принимать по таблице 3. Допускается расширять состав помещений в задании.

Перечень помещений для обслуживания посетителей в предприятиях питания разного типа и класса.

Таблица 3

Помещения для посетителей	Рестораны			Бары			Кафе	Столовая	Закусочная
	класс								
	люкс	высший	первый	люкс	высший	первый			
Аванзал, холл	х	х	-	х1	х1	-	х2	-	-
Обеденный зал	х	х	х	х	х	х	х	х	х
Эстрада и танцплощадка	х	х	-	х	-	-	х2	-	-
Артистическая, помещение для хранения музыкальных инструментов	х4	х4	-	-	-	-	х2	-	-
Зона музыкальных автоматов, звуко-видеовоспроизводящей аппаратуры и т.п.	-	-	х	х	х	х	х2	-	-
Банкетный зал, отдельные кабинеты	х	х	х	-	-	-	-	-	-
Раздаточные	-	-	-	-	-	х3	-	х	х
Помещение целевых досуговых мероприятий	х	х	-	х	х	-	х	-	-
Вестибюль	х	х	х	х1	х1	х1	х	х	-
Гардероб	х	х	х	х1	х1	х1	х	х6	-
Дамская комната при гардеробе	х	х	-	х1	х1	-	х	-	-
Уборная	х	х	х	х	х	х	х6	х6	-
Туалетная при уборной	х	х	х	х	х	-	х6	-	-
Курительная	х	х	-	х	х	-	х	-	-
Помещение по оказанию дополнительных услуг	х	х	х	х	х	-	х	х	-
Магазин (отдел) кулинарии	х	х	х	-	-	-	-	х	-

Примечания: (х) - наличие помещения обязательно, (-) - наличие помещения не обязательно, 1- только при автономном функционировании, 2- устанавливается заданием на проектирование, 3- обслуживание барменом за стойкой бара, 4- в залах на 200 мест и более, 5- вид досуговых мероприятий устанавливается заданием на проектирование, 6- для предприятий вместимостью более 50 мест, 7- для столовых с диетическим питанием, 8- для детских кафе. кв.м:

Обеденные залы

Площадь обеденного зала (без раздаточной) следует принимать на 1 место в зале, не менее,

- в ресторанах - 1,8
- то же с эстрадой и танцплощадкой - 2,0
- в столовых общедоступных и при:
высших учебных заведениях - 1,8
- кафе, закусочных и пивных барах - 1,6
- кафе-автоматах, предприятиях быстрого обслуживания и безалкогольных барах - 1,4

Обеденные залы следует, как правило, располагать в одном уровне с горячим и холодным цехами, а также моечной столовой посуды.

Зал ресторана или кафе допускается разделять на зоны перегородками (стационарными или раздвижными). Ширину прохода в залах следует принимать не менее указанной в таблице 4.

Таблица 4 Ширина прохода в залах различного назначения в предприятиях питания разного типа.

Проходы в зале	Ширина в метрах (не менее)			
	Ресторан, Бар	Кафе	Столовая	Закусочная
Основной	1,5	1,2	1,35	1,2 (1,6)х
Дополнительные:				
- для распределения потока посетителей	1,2	0,9	1,2	0,9 (1,1)х
- для подхода к отдельным местам	0,6	0,4	0,6	0,4 (0,8)

(х) В скобках указана ширина проходов между столами, предназначенными для питания стоя.

Ширина прохода определяется между спинками стульев (при расстоянии от спинки стула до края стола 0,5 м), между свободными сторонами (углами) столов.

В предприятиях питания, связанных с отдыхом посетителей следует предусматривать эстрады и танцевальные площадки.

При определении площади танцевальной площадки следует исходить из нормы площади на пару - 0,15-0,2 кв.м из расчета 50-70% общего количества мест в зале.

Вспомогательные помещения

В состав вспомогательных помещений входят вестибюль с гардеробом, туалеты, помещения (места) для отдыха, курительные и т.п., а также помещения по предоставлению услуг посетителям, которые устанавливаются заданием на проектирование.

В многозональных предприятиях питания вспомогательные помещения следует объединять.

В вестибюлях или отдельных помещениях (нишах) перед обеденными залами следует предусматривать умывальники из расчета не менее 1 крана на 50 мест в зале. В закусочных без вестибюлей умывальники допускается устанавливать в зале.

Количество мест в гардеробе верхней одежды для посетителей должно на 10% превышать вместимости зала. Длина вешалок определяется из расчета 6 крючков для одежды на 1 погонный метр вешалки.

Входы в уборные для посетителей следует предусматривать из вестибюля. Уборные должны проектироваться отдельными для мужчин и женщин. Количество унитазов в каждой из них следует принимать не менее: при общем количестве мест в залах до 300 - 1 унитаз на каждые 60 мест, свыше 300 - дополнительно 1 унитаз на каждые последующие 100 мест.

В мужских уборных на каждый унитаз следует предусматривать один писсуар (в уборных пивных баров - 2 писсуара). В шлюзах уборных следует предусматривать не менее 1 умывальника на каждые 4 унитаза. В ресторанах, барах и кафе с обслуживанием официантами в шлюзах уборных следует предусматривать дополнительную площадь не менее 4 кв.м для туалетной.

Производственные помещения

Производственную группу помещений, как правило, следует размещать в единой функциональной зоне.

Размещение цехов в структуре здания должно обеспечивать последовательность

технологических процессов обработки продуктов и изготовления изделий при минимальной протяженности функциональных связей и отсутствии пересечения технологических и транспортных потоков.

Цехи не должны быть проходными, исключение могут составлять отделения цехов, связанные последовательными технологическими процессами.

Ширина коридоров в производственной группе помещений должна быть не менее приведенной в таблице 5.

Ширина коридоров в производственной группе помещений

Таблица 5

Помещения	Ширина коридора в м (не менее) при количестве блюд в сутки *)		
	до 3000	3001-6000	более 6000
Производственные	1,3	1,5	1,8
Складские	1,3	1,5	1,8 (2,7**)
Служебно - бытовые	1,3	1,3	1,3

*) Или мест в зале: до 100; 101-200; более 200.

** При применении тележек с поддонами.

Производственные цеха для предприятий производительностью 1500 более блюд в сутки *) рекомендуется предусматривать в отдельных помещениях.

В предприятиях меньшей производительности, работающих на полуфабрикатах высокой степени готовности, допускается объединять в одном помещении: горячий и холодный цеха, моечную столовой и кухонной посуды.

Моечные кухонной посуды, внутрицеховой тары полуфабрикатов и столовой посуды допускается размещать в одном блоке при производстве менее 1500 блюд в сутки. В этом случае моечную столовой посуды следует отделять барьером высотой не более 1,6 м от пола.

Помещение раздаточной в предприятиях с обслуживанием официантами должно иметь непосредственную связь с горячим и холодным цехами, помещением для резки хлеба, сервизной, моечной столовой посудой и буфетом через технологические или дверные проемы.

В раздаточной следует предусмотреть место для установки кассовых аппаратов и умывальник для официантов.

Если указанные помещения расположены с одной стороны раздаточной, то ширина раздаточного помещения должна быть не менее 2 м. При расположении этих помещений с двух и более сторон раздаточной - не менее 3 м.

Фронт выдачи блюд в раздаточной при обслуживании официантами следует принимать: для горячих цехов не менее 0,03 м; для холодных цехов - 0,015 м и для буфетов - 0,01 м на 1 место в зале.

Помещения приема и хранения продуктов

Помещения хранения продуктов должны иметь непосредственную связь с загрузочной и не должны быть проходными.

Помещения для хранения продуктов и охлаждаемых камер не допускается размещать под моечными и санитарными узлами, а также под производственными помещениями с трапами.

Следует предусматривать отдельное хранение продуктов согласно принятым условиям хранения: сухие (мука, сахар, крупа, макаронные изделия); хлеб; мясные; рыбные; молочно-жировые; гастрономические; овощи. Площадь охлаждаемой камеры следует принимать с внутренними размерами в плане не менее 2,4х2,2м и высотой не менее 2,7м и не более 3,5м (при большей высоте применяется подшивной потолок).

Охлаждаемые камеры необходимо размещать в виде единого блока с входом через тамбур, глубиной не менее 1,6-1,9 м.

Примечание: Тамбур допускается не предусматривать при камерах с температурой воздуха в них 2 градуса С и выше.

Для пищевых отходов следует предусматривать охлаждаемую камеру или другое специальное помещение с выходом через тамбур в другое помещение, коридор или наружу (при размещении на первом этаже) с количеством мест в зале, не менее: в ресторанах - 100; в кафе и столовых - 150.

При меньшей вместимости зала в помещении моечной столовой посуды следует предусматривать установку бытовых холодильных шкафов, отходы в которых должны храниться в

герметически закрытых полиэтиленовых пакетах. Отходы от холодильника до машины выносятся в закрытых бачках.

Служебно-бытовые помещения

Группу служебных и бытовых помещений рекомендуется проектировать в единой зоне (блоке), функционально связывая ее с группами других производственных помещений коридорами.

Высоту помещений допускается принимать 2,2 м, рекомендуемая ширина коридора - 1,2 м.

Площадь бельевой принимать из расчета 5 кв.м на 50 мест в зале с последующим увеличением на 1 кв.м. на каждые последующие 10 мест в зале. В бельевой выделяются отделения для чистого и грязного белья.

3 РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ ЗДАНИЯ

3.1 Общие положения

Чертежи расчетно-графической работы выполняют на стандартном листе чертежной бумаги формата А2 (594х420мм).

При желании студент может использовать больший формат, например, А1 (841х594мм) при соответствующей компоновке или увеличении масштаба чертежей.

Лист должен иметь рамку, линии которой отстоят от краев с трех сторон на 5 мм, а слева - на 20 мм. В правом нижнем углу вычерчивается типовой штамп - основная надпись размером 185х55 мм. Пример заполнения штампа дан в Приложении 2.

Чертежи проекта выполняют в соответствии с требованиями стандартов СПДС (ГОСТов, СНИПов), перечисленных в списке информационных источников.

Для равномерного заполнения листа предварительно на нем намечают расположение отдельных чертежей с учетом масштаба и необходимых мест для выносных и размерных линий и пояснительных надписей. Чертежи рекомендуется выполнять карандашом или в программе AutoCAD.

3.2 План этажа

План этажа - это проекция горизонтального сечения здания на уровне оконных проемов.

При вычерчивании плана здания необходимо учитывать следующие основные правила:

- изображение плана располагают длинной стороной вдоль листа;
- главный фасад ориентируют к нижнему краю листа;
- при компоновке необходимо учитывать оси, выносные и размерные линии, чертеж плана должен располагаться примерно на расстоянии 70-80 мм от рамки листа;
- маркировку осей на плане наносят последовательно слева направо (цифрами) и снизу вверх (буквами) в левой и нижней сторонах плана. При необходимости, если расположение осей противоположных сторон плана не совпадает, допускается размещение осей с 3-х и 4-х сторон. Вычерчивание плана рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

1. Нанесение координационных осей (штрихпунктирной линией толщиной 0,3-0,9 мм). Диаметр маркировочного кружка должен соответствовать масштабу чертежа: 6 мм — для 1:400 и менее; 8 мм — для 1:200— 1:100. Размер шрифта для обозначения осей должен быть больше размера шрифта размерных чисел, применяемых на чертеже, в 1,5—2 раза;

2. Нанесение тонкими линиями (0,3-0,9 мм) контуров капитальных (несущих) стен (наружных и внутренних);

3. Вычерчивание контуров перегородок тонкими линиями;

4. Разбивка оконных и дверных проемов;

5. Обводка несущих стен с нанесением четвертей. Толщина линии для масштаба 1:100 - 0,6+0,7 мм; для масштаба 1:200 - 0,4 мм;

6. Вычерчивание лестниц, сантехнического оборудования, направлений открывания дверей;

7. Нанесение всех размерных линий, отметок и т.д.

Расстояние между размерной линией и контуром изображения должно быть 10-12 мм, а между размерными линиями 6-8 мм. На первой размерной линии проставляют размеры дверных, оконных проемов, простенков между ними. На второй₂ размерной линии - расстояние между смежными

разбивочными осями и на третьей линии - размеры между крайними осями.

Внутренние размеры помещений, толщины перегородок и внутренних стен проставляют на внутренних размерных линиях, которые проводят на расстоянии не менее 8-10 мм от стены или перегородки. Площади отдельных помещений наносят в нижнем правом углу плана помещения в квадратных метрах с двумя десятичными знаками, подчеркивая значение чертой снизу.

При определении размеров окон следует обеспечить необходимую нормативную освещенность помещений, определяемую соотношением площади оконных проемов к площади пола помещений. Это отношение должно быть для жилых помещений в пределах 1:5 - 1:6.

На плане намечают линии поперечного разреза, проходящие по лестнице и основным помещениям проектируемого здания. Масштаб на плане не указывают. Толщину наружных стен проставляют на плане этажа по результатам теплотехнического расчета.

3.3 Конструктивный разрез здания

Разрез - это изображение здания, мысленно рассеченного вертикальной плоскостью. На конструктивном разрезе, в отличие от архитектурного, показывают конструктивные элементы здания, наносят необходимые размеры и отметки.

В строительных чертежах применяют простые, ступенчатые, поперечные и продольные разрезы. Направление взгляда для разрезов принимают, как правило, по плану снизу вверх и справа налево. Направление секущей плоскости для разреза обозначают на плане первого этажа разомкнутой линией со стрелками на концах, показывающими направление проецирования и взгляда наблюдателя.

Разрезы делают по наиболее важным в конструктивном или архитектурном отношении частям здания: лестницам (желательно по одному из маршей), оконным и дверным проемам, балконам и т.д. Секущая плоскость не должна проходить через колонны, стойки, вдоль балок, стен и перегородок.

На разрезе должны быть нанесены плиты перекрытий, лестничная клетка, оконные и дверные проемы, наружные и внутренние стены, перегородки и другие конструкции.

В разрезах по лестнице секущую плоскость проводят по маршу, расположенному ближе к наблюдателю. При этом марш лестницы, попавшей в разрез, обводят линией большей толщины (сплошная основная), чем контур марша, по которому секущая линия не проходит. Если при построении продольного разреза секущая плоскость параллельна коньку крыши, то разрез крыши выполняют так, как будто секущая плоскость прошла по коньку. При этом элементы, расположенные ниже чердачного перекрытия, изображают в соответствии с действительным положением секущей плоскости.

Разбивочные оси выносят вниз, проставляют в кружках соответствующие марки и наносят на верхней размерной линии расстояние между смежными осями, а на нижней линии - общий размер между крайними осями. С внешней стороны разреза проводят размерные цепочки на расстоянии 12-15 мм, определяющие размеры оконных проемов и простенков, наружного дверного проема, цоколя и др. элементов. Размеры проемов с четвертями указывают по наименьшей величине проема.

На расстоянии 10-15 мм от размерной цепочки наносят высотные отметки уровня земли, верха стены и конька кровли. Внутри разреза проставляют отметку уровня пола первого этажа, принятую за условную нулевую отметку (0,000), отметки пола всех этажей, лестничных площадок, отметку потолка. На выносном флажке надписывают состав кровли и толщину слоев. Разрез по лестничной клетке должен проходить по ближайшему к наблюдателю маршу.

Высота помещений от пола до потолка - не менее 3 м. Высоту административных и служебных помещений допускается принимать не менее 2,7 м. Высота подвала от пола до низа выступающих конструкций перекрытий - не менее 1,9 м.

Пассажирские лифты предусматриваются: во вновь проектируемых общественных зданиях - при отметке пола верхнего этажа 9,9 м и более от уровня первого этажа.

Один из лифтов в здании должен иметь размеры кабины (глубина и ширина) не менее 2100x1100 мм или 1100x2100 мм для возможности транспортирования человека на санитарных носилках.

Если дверной проем предусматривается на широкой стороне лифта, он должен быть сдвинут от центра в сторону и иметь ширину проема 1200 мм.

Расстояние от дверей наиболее удаленного помещения до двери ближайшего пассажирского

лифта должно быть не более 60 м.

Ширина лифтового холла пассажирских лифтов должна быть не менее:

- при однорядном расположении лифтов - 2,0 м - при глубине кабины лифта до 1500 мм; 2,5 м - свыше 1500 до 2000 мм; 1,3 глубины кабины лифта - свыше 2000 мм;
- при двухрядном расположении лифтов - удвоенной глубины кабины меньших размеров.

Глубина заложения фундаментов под наружные стены определяется в зависимости от глубины промерзания грунтов. Все прочие факторы в данной работе условно не учитываются.

Крыша проектируется скатная, где уклон ската определяется материалом кровли или совмещенная с водоотводом. Сечение элементов стропил при проектировании скатной кровли назначается ориентировочно по разработанным проектам аналогичных зданий.

При выборе конструкции стропил (наклонные и висячие) и расстановке стоек и подкосов следует учитывать ширину здания и его конструктивную схему.

3.4 Фасад здания

Фасад - это ортогональная проекция здания на вертикальную плоскость, наружная сторона здания. Его чертеж дает представление о внешнем виде здания, его архитектуре, соотношениях его отдельных элементов.

Фасад вычерчивают со стороны главного входа. На чертеже фасада прорисовывают окна, двери, карнизы, пояски, декоративные элементы, а также пожарные лестницы, пандусы у ворот, крыльца и др. элементы. Размеры не наносят, показывают только крайние разбивочные оси, осевых местах уступов в плане и перепадов высот здания.

Справа или слева от изображения фасада проставляют отметки высот - уровня земли, цоколя, низа и верха проемов, карниза, декоративных поясков и др. архитектурных элементов стен, верха кровли и труб.

Видимые контуры на чертежах фасадов выполняют сплошной основной линией (0,6-0,8), линию контура земли допускается выполнять утолщенной линией (0,9-1), выходящей за пределы фасада.

3.5 Порядок разработки генерального плана

Исходным документом для разработки генерального плана является ситуационный план. Размещение на генеральном плане строений, производственного корпуса и внешних функциональных зон осуществляется исходя из требований обслуживания клиентов, производственного и технологического процесса. Оно должно согласовываться с пожарной и взрывопожарной безопасностью, санитарными требованиями, особенностями климата и рельефа.

На генеральном плане необходимо обозначить расположение проектируемого здания, проходы и проезды к нему, определить функциональные зоны и сооружения инженерного обеспечения, благоустройство и озеленение территории.

При разработке генерального плана административно - общественного здания нужно выделить такие зоны:

1. Зона идентификации бренда — часть территории, которая лучше всего видна клиентам при подъезде или подходе к строению. В этой зоне располагаются идентифицирующие элементы бренда: флаги, стелы, логотип, название предприятия.
2. Клиентская зона — это часть территории, на которой располагаются въезды и выезды, стоянка для автомобилей гостей, клиентов, посетителей, открытое место для отдыха посетителей.
3. Производственная зона — часть территории, на которой расположены производственные здания, въезды и выезды. В этой зоне располагаются места стоянки для служебных и других автомобилей предприятия.
4. Складская зона — часть территории предприятия, на которой располагаются склады.
5. Подсобная зона — часть территории предприятия, на которой располагаются места для отходов, очистные сооружения, трансформаторы, подсобные сооружения.

Производственные помещения и внешние функциональные зоны должны располагаться таким образом, чтобы потоки пешеходов и транспорта на территории были разделены.

К зданиям шириной до 18 м нужно обеспечить подъезд пожарных автомобилей с одной стороны, от 18 до 100 м — с двух сторон, при ширине более 100 м — со всех сторон.

Минимальное расстояние от края проезжей части дороги до наружной стены здания при его длине менее 18 м и отсутствии въезда — 1,5 м, при длине более 20 м — 3 м.

Площадь озеленения должна составлять не менее 15% площади предприятия при плотности застройки менее 50% и 10 % при плотности застройки более 50%.

Площадь застройки определяется как сумма площадей, занятых зданиями и сооружениями всех видов. В площадь застройки не включаются площадки, занятые отмостками, тротуарами, автомобильными дорогами, открытыми спортивными площадками, площадками для отдыха, зелеными насаждениями.

3.6 План с расстановкой мебели и оборудования

При планировании расстановки мебели и оборудования необходимо учитывать функциональность, комфорт и внешний вид помещения. Как правило, расстановка мебели и бытовой техники выполняется, исходя из параметров человеческого тела (Приложение 7). Использование антропометрических данных при расстановке мебели и бытовой техники в помещениях снижает уровень травматизма.

Расставляя мебель на плане, необходимо представлять, какой вид будет открываться сразу при входе в помещение. Мебель должна соответствовать размерам и пропорциям помещения. Не стоит загромождать все пространство мебелью, необходимо оставлять свободными пути к выходам. Мебель не должна препятствовать полному открытию дверей и окон. Не стоит ставить крупную мебель напротив окон - она будет останавливать солнечные потоки, тем самым затемняя помещение. Также она помешает при необходимости открыть окно.

Расстояние между двумя диванами (или диваном и креслом), если они стоят друг напротив друга, должно быть не меньше 110 см. Между диваном (креслом) и столиком – 55 см. Между двумя креслами, которые стоят рядом, 30 см.

В кабинетах от стола до задней стены должно быть не меньше 70 см, чтобы было возможно свободно отодвинуть стул и выйти из-за стола. Если же за столом стоит книжный шкаф или полки, расстояние должно быть больше – 125 см, чтобы было возможно подойти к шкафу. Максимальное расстояние от поверхности стола до навесных полок должно быть 48 см, чтобы дотянуться до них, не вставая с места. Пространство по бокам стола – 60 см.

При планировке кухни, а также при расстановке кухонной мебели и бытовой техники нужно учитывать, что приготовление пищи становится тяжелой работой, если продукты, оборудование и приспособления для готовки и мытья посуды не расположены так, чтобы избежать лишних движений. Поэтому расстановку мебели и бытовой техники на кухне лучше выполнять с образованием типичного рабочего треугольника. При такой расстановке мебели и бытовой техники объединяются зоны подготовки, термической обработки и мойки продуктов.

Места для хранения должны быть легкодоступными. Так же при расстановке мест хранения нужно учитывать и расстановку окружающей мебели, что бы ящики и дверцы хранилищ имели достаточно пространства для их открывания. Холодильник и продукты должны быть рядом с местом подготовки.

Плита и духовка должны быть объединены, а поверхности рядом с ними должны обладать свойствами жаростойкости для горячей посуды.

Не рекомендуется ставить духовку или плиту в углу или в конце ряда рабочих столов. Стоит избегать планировки, когда рабочая зона кухни стала бы проходом в другие помещения или на улицу. Предметы для готовки должны располагаться под рукой.

Оборудование, требующее подвода труб (посудомоечная машина, сушильный барабан и т. д.), лучше сгруппировать вместе — рядом с мойкой.

При расстановке бытовой техники и мебели нужно не забывать про безопасность, особенно где много острых углов, режущих предметов.

При планировке столовой зоны мебель должна располагаться так, что бы было достаточно свободного места для гостей, когда стол и стулья будут установлены в данной комнате. Расстановка столовой мебели должна быть выполнена так, чтобы можно было удобно садиться или выдвигать стул без помех, а в идеале следует оставить достаточно места для прохода передвижного столика. Доска бара располагается, при расстановке мебели и бытовой техники в квартире, на высоте рабочей поверхности стола 900 мм.

В санузлах также необходимо правильно выполнять расстановку оборудования. От раковины

до противоположной стены должно быть не менее 70 см. Общая протяженность раковины и свободного пространства по бокам должно быть не меньше 110 см. От унитаза до противоположной стены – не менее 60 см. Общая ширина унитаза и свободного пространства по бокам - не меньше 60 см.

3.7 Аксонометрическая или перспективная проекция здания

Перспективная проекция здания

Перспективной проекцией (перспективой) называют изображение предмета, полученное способом центрального проецирования. Основная особенность перспективы – перспективное сокращение, то есть кажущееся уменьшение предметов по мере их удаления от наблюдателя. Степень этого уменьшения пропорциональна расстоянию от предмета. Чем ближе предмет расположен к наблюдателю, тем он воспринимается в перспективе больше по сравнению с одинаковым с ним, но более удаленным предметом. В результате параллельные прямые воспринимаются сходящимися в одной точке – точке схода F (Приложение 8).

Чтобы построить перспективу прямоугольного здания, необходимо иметь две его прямоугольные проекции – фасад и план. На плане дома определяют положение центра проецирования, точки зрения S (положение наблюдателя) и плоскости проекций, или картинной плоскости K . На фасаде показывают линию горизонта $h-h$.

При построении перспективы, точка схода горизонтальных прямых расположена на линии горизонта. Сходимость прямых линий, или перспективный ракурс, тем больше, чем ближе расположена точка зрения к объекту наблюдения. Если наблюдатель находится близко к предмету, то сходимость горизонтальных прямых становится значительной, причем точки схода F_1 и F_2 прямых приближаются к предмету. По мере удаления точки зрения перспективный ракурс уменьшается, и точки схода прямых линий удаляются вправо и влево и обычно оказываются за пределами листа.

Перспективное изображение предмета в этих случаях выглядит по-разному. При близкой точке зрения перспектива предмета имеет большую выразительность и экспрессию, но вместе с тем и неестественный вид. При дальней точке зрения и небольшом угле зрения перспектива предмета становится “вялой” и невыразительной. Наиболее естественным и выразительным является перспективное изображение с углом зрения 30° .

Этапы выполнения перспективы здания:

1. Установить положение точки зрения и картины. Картину проводят под углом 30° к фасаду через один из углов плана здания. Положение точки зрения S выбирают таким образом, чтобы угол зрения при вершине в точке S составлял $30...35^\circ$, а луч SP был перпендикулярен к картине и не выходил за пределы средней трети угла зрения.

2. Из точки зрения S провести через характерные точки плана здания проецирующие прямые, определяем точки и их пересечения с картинной плоскостью.

3. Найти точки схода параллельных прямых продольного F_1 и поперечного F_2 направлений. Для этого провести из точки зрения S прямые, параллельные соответствующим сторонам плана дома, до пересечения с плоскостью K .

4. Полученные точки перенести на перспективу. Перспектива дома должна быть построена с увеличением исходных данных (план, фасад) в 2 или 3 раза.

5. На плане в точке, где плоскость совпадает с ближним углом дома, его вертикальное ребро проецируется в натуральный размер. Остальные вертикальные ребра дома проецируются в уменьшенном размере. Размер ребра переносим на перспективу. Из концевых точек ребра проводят прямые в точки схода F , и F_2 . Эти прямые определяют перспективные размеры вертикальных ребер, поскольку горизонтальные прямые в перспективе сходятся в точках схода. Вертикальные прямые в перспективе остаются параллельными друг другу.

Так как при построении перспективы с увеличением одна из точек схода, при данном выборе картины, получается значительно удаленной от точки зрения и может не помещаться в пределах чертежа, то можно построить перспективу с одной точкой схода, ближайшей. Принципы построения перспективы с одной точкой схода применимы только тогда, когда на предмет смотрят фронтально, и он располагается на уровне глаз. В большинстве же случаев существуют не одна, а две точки схода.

Перспектива с двумя точками схода может быть изображена в трех положениях — на уровне глаз, выше и ниже этого уровня.

Именно правильный угол наклона сторон изображенного предмета делает всю композицию

выглядеющей реалистически.

Если одна или обе точки схода помещены слишком близко к предмету, изображение получится искаженным даже тогда, когда все остальное сделано в точном соответствии с правилами.

При построении перспективы без увеличения, изображение получается мелким по сравнению с ортогональными проекциями.

АксонOMETрическая проекция здания

АксонOMETрией называется проекция пространственной формы и системы координат, к которым отнесена эта форма параллельным пучком лучей на некоторую плоскость К. Отрезки, откладываемые на осях, проецируются на плоскость К с различным искажением. Проекции отрезков могут быть больше или меньше их натуральной величины или равняться ей. Для построения зданий рекомендуется применять прямоугольную изометрическую аксонOMETрическую проекцию, где натуральные коэффициенты искажения по всем трем осям равны.

В аксонOMETрических проекциях не учитывается перспективное сокращение предметов.

Сущность аксонOMETрического проецирования состоит в том, что предмет относят к системе координатных осей x , y , z и проецируют его вместе с координатными осями на произвольно выбранную плоскость аксонOMETрических проекций.

Для того, чтобы построить аксонOMETрическое изображение, необходимо построить аксонOMETрические проекции всех его вершин и ребер. Для получения проекций ребер изображения соответствующих вершин соединяются прямыми линиями.

При построении аксонOMETрии здания по осям x и y откладывают соответствующие размеры и поднимают в этих точках прямые, равные высоте конструктивных элементов здания (Приложение 9). Закончив построение аксонOMETрии, удаляют все лишние линии построения и аксонOMETрические оси, обводят аксонOMETрию здания. Фронтальная или угловая перспектива интерьера

Построение интерьера выполняется, придерживаясь закономерностей:

- наличие и неизменность высоты линии горизонта и точки схода;
 - кажущееся схождение в одной точке параллельных прямых, направленных в глубину картины;
 - видимое сокращение линейных размеров предметов по мере их удаления от зрителя.
- При этом помнить, что линейные размеры глубины сокращаются значительно сильнее, нежели размеры ширины и высоты.

Построение фронтальной перспективы интерьера

На листе формата в масштабе 1:50, 1:100 или 1:200 вычертить прямоугольник по размерам, соответствующим параметрам помещения. Этот прямоугольник является картинной плоскостью будущего интерьера.

Построение фронтального интерьера выполняется по следующим этапам (Приложение 10):

1. Построение картинной плоскости на формате. На формате необходимо очертить прямоугольник картинной плоскости с тем расчетом, чтобы на линии горизонта вне рамы картины поместить дистанционные точки D и D1.

2. Построение дистанционных точек. Необходимо наметить линию горизонта. Деление линией горизонта картинной плоскости пополам нежелательно, так как создается впечатление неестественности изображения. На линии горизонта, также избегая геометрического центра, наметить точку схода Р. Из точки Р восстановить перпендикуляр к линии горизонта и найти на нем точку S, определяющую расстояние зрителя от картины. Теперь из точки S построить точки отдаления D и D1. Провести два луча с общим началом в точке S, образующих углы 45° с прямой SP. С помощью этих точек могут быть построены предметы, занимающие общее, то есть не фронтальное положение.

3. Построение разметки пола. Предположив, что фигура человека находится в правом ближнем углу воображаемой комнаты, от правого нижнего угла - точки О, провести линию пересечения пола со стеной ОР. Допустим, ширина комнаты равна 480 см, то есть трем ростам человека. Отложить это расстояние влево от точки О, отметив точку 480. Соединить её с точкой Р. Бесконечную, уходящую вдаль от зрителя полосу пола необходимо ограничить противоположной фронтальной стеной. Для этого необходимо в глубину комнаты отложить 4 метра 80 см, используя дистанционную точку D для расчёта масштаба глубины.

4. Построение стен и потолка помещения.

5. Заполнение помещения предметами мебели. Необходимо найти проекции (следы) предметов мебели на плоскости пола, построить призматические конструкции с учетом

перспективных искажений вертикалей и горизонталей. При построении элементов мебели необходимо помнить, что расстояния между вертикальными линиями уменьшается по мере удаления от зрителя. Впечатление пространственности усиливают такие эффекты, как частичное загораживание предметов, заполнение интерьера предметами, орнаментация стен или пола.

6. Завершается работа над линейной перспективой интерьера удалением линий построения и прорисовкой линий видимого контура. При этом следует помнить, что толщина линии также является средством перспективы: постепенное утоньшение линии обводки к горизонту позволяет создать впечатление глубины. Линии невидимого контура не изображают.

Построение угловой перспективы интерьера

Рисунок углового интерьера отличается тем, что главная вертикаль расположена в углу помещения, то есть луч зрения направлен в угол. В этом случае линии пересечения стен с полом и стен с потолком имеют две точки схода на линии горизонта. Вертикали остаются вертикальными. Пример построения углового интерьера представлен в Приложении 11.

Построение интерьера начинается с обозначения линии горизонта посередине листа. На линии горизонта обозначают положение главной точки, через которую проводят вертикаль угла помещения, отмечают линию горизонта и расстояния до пола и до потолка. Поиск угла пересечения стен с полом и стен с потолком выполняется по двум точкам схода на линии горизонта справа и слева от главной точки. Лишь одна из точек схода должна быть в пределах листа. Выполнение техники «Отмывка»

Отмывка – светотеневая моделировка чертежа с помощью прозрачных материалов (туши, акварели), которые последовательно слоями наносятся один на другой до достижения желаемого художественного эффекта. Примеры художественной отмывки интерьера и перспективы здания предложены в Приложении 12.

Бумага для качественного выполнения отмывки должна иметь зернистую фактуру. Как правило, применяется бумага «госзнак», «ватман». Бумагу следует натянуть на подрамник с гладкой поверхностью, чтобы избежать разбухания и деформации изображения во время выполнения отмывки.

Отмывочный раствор готовится при помощи плиточной акварели. Первичный рабочий акварельный раствор разводят водой до нужной концентрации. Как правило, нужно иметь не менее двух рабочих растворов разных тональных оттенков.

Для выполнения отмывки используют круглые волосяные акварельные кисти.

Отмывка может быть ровной или со световыми переходами. Во время работы подрамник должен быть под углом 25-30°. Набрав полную кисть краски, необходимо начинать с верхнего угла, легко, без нажима проводя горизонтальные полосы, немного перекрывающие друг друга. Высыхание валика жидкости у нижнего края полосы недопустимо.

4 СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Пояснительная записка выполняется на листах бумаги формата А4. Текст записки должен быть оформлен машинописным способом - шрифт № 14 через полтора интервала. Листы пояснительной записки должны быть обрамлены рамкой, отстоящей от внешней стороны листа слева на 20 мм, от других сторон - 5 мм. Пояснительная записка должна быть сброшюрована и включать:

- титульный лист,
- задание на курсовое проектирование,
- содержание,
- разделы записки,
- информационные источники.

Пример оформления титульного листа дан в Приложении 1, листа «Содержание» - в Приложении 2, последующих листов – в Приложении 3.

Пояснительную записку к курсовому проекту рекомендуется писать в следующем порядке:

1. Общая часть.

1.1. Исходные данные, содержащие наименование и назначение здания, на основании чего проектируется.

1.2. Наименование и основные климатические характеристики района

строительства.

1.3. Геологические данные площадки строительства.

1.4. Характеристики проектируемого здания (класс здания, степень долговечности, степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности).

2. Генеральный план участка.

3. Объемно-планировочное решение здания.

3.1 Описание внутренней планировочной схемы здания с указанием основных и второстепенных по функциональному назначению помещений, расположение их на плане этажа;

3.2. Описание размеров здания в координационных осях по длине и ширине, высоты этажа и здания в целом;

3.3 Положение главного входа в здание; положение дополнительных входов в здание, обоснование их необходимости. Противопожарные мероприятия, учитываемые в объемно-планировочном решении.

3.4 Техничко-экономические показатели (ТЭП) по зданию. Таблица экспликации в Приложении 4.

4. Конструктивное решение здания.

4.1 Конструктивная схема и конструктивные элементы здания:

- фундаменты;
- наружные стены;
- внутренние стены;
- перегородки;
- перемычки;
- перекрытия;
- лестница;
- крыша;
- кровля;
- окна и двери;
- крыльцо.

В задании на курсовое проектирование преподавателем указывается вариант конструкций наружных стен, (Приложение 6).

4.2 Расчет глубины заложения фундамента.

5. Наружная и внутренняя отделка здания с описанием применяемых материалов.

В пояснительной записке внутреннюю отделку здания можно представить в виде «Ведомости отделки помещений», выполняемой по ГОСТ Р21.15501-92

«Экспликация полов» выполняется в табличной форме в соответствии с ГОСТ Р21.15501-92 (Приложение 4).

6. Стилистическое решение интерьера.

7. Информационные источники.

5 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДАНИЯ

1. *Площадь застройки здания* (F_z , m^2) определяется как площадь горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне цоколя, включая выступающие части. Площадь под зданием, расположенным на столбах, а также проезды под зданием включаются в площадь застройки.

2. *Строительный объем здания* ($V_{стр}$, m^3) определяется как сумма строительного объема выше отметки 0.000 (надземная часть) и ниже этой отметки (подземная часть).

Строительный объем надземной и подземной частей определяется в пределах ограничивающих поверхностей, с включением ограждающих конструкций, световых фонарей, куполов и др., начиная с отметки чистого пола каждой из частей здания без учета выступающих архитектурных деталей и конструктивных элементов, подпольных каналов, портиков, террас, балконов, объема проездов и пространства под зданием на опорах (в чистоте), а также проветриваемых подполий под зданиями, проектируемыми для строительства на вечно-мерзлых грунтах.

Строительный объем надземной части здания определяется умножением площади застройки на высоту здания от уровня чистого пола первого этажа до верхней отметки теплоизоляции (при чердачных крышах) или средней отметки верха покрытия (при бесчердачном решении).

3. *Общая площадь общественного здания* ($F_{\text{общ.}, м^2}$) определяется как сумма площадей всех этажей (включая технические, мансардный, цокольный и подвальный).

Площадь этажей зданий следует измерять в пределах внутренних поверхностей наружных стен. Площадь антресолей, переходов в другие здания, остекленных веранд, галерей и балконов зрительных и других залов следует включать в общую площадь здания. Площадь многосветных помещений следует включать в общую площадь здания в пределах только одного этажа. При наклонных наружных стенах площадь этажа измеряется на уровне пола.

4. *Полезная площадь общественного здания* ($F_{\text{пол.}, м^2}$) определяется как сумма площадей всех размещаемых в нем помещений, а также балконов и антресолей в залах, фойе и т. п., за исключением лестничных клеток, лифтовых шахт, внутренних открытых лестниц и пандусов.

5. *Нормируемая площадь общественных зданий* ($F_{\text{нор.}, м^2}$) определяется как сумма площадей всех размещаемых в нем помещений, за исключением коридоров, тамбуров, переходов, лестничных клеток, лифтовых шахт, внутренних открытых лестниц, а также помещений, предназначенных для размещения инженерного оборудования и инженерных сетей.

Площадь коридоров, используемых в качестве рекреационных помещений в зданиях учебных заведений, в зданиях больниц, санаториев, домов отдыха, кинотеатров, клубов и других учреждений, предназначенных для отдыха или ожидания обслуживаемых, включается в нормированную площадь.

Затем определяют основные показатели, характеризующие экономичность объемно-планировочного решения здания:

1. *Плоскостной коэффициент* K_1 характеризует эффективность использования площадей здания

$$K_1 = \frac{F_{\text{стр}}}{F_{\text{общ}}}$$

2. *Объемный коэффициент* K_2 характеризует эффективность использования объема здания, выражает количество кубометров строительного объема, приходящихся на основную расчетную единицу измерения и подсчитывается как отношение строительного объема здания к общей площади:

$$K_2 =$$

$\frac{V_{\text{стр}}}{F_{\text{общ}}}$ Чем меньше абсолютное значение K_2 , тем экономичнее использовано внутреннее пространство здания. Оптимальные значения $1 < K_2$ в пределах от 3,5 до 4,5.

3. *Коэффициент компактности планировки* K_3 отражает энергоэкономичность здания и актуален для Сибири. K_3 подсчитывается как отношение площади поверхности наружных стен к общей площади здания: $K_3 = \frac{F_{\text{ст}}}{F_{\text{общ}}}$

4. Техничко-экономические показатели приводятся на листе пояснительной записки в табличной форме (Приложение 4).

Список литературы

1. ГОСТ Р 21.1101-2013 Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.
2. ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД Основные надписи.
3. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД Общие требования к текстовым документам.
4. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД Основные требования к чертежам.
5. ГОСТ 21.501-93 СПДС Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей.
6. ГОСТ 21.501-2011 СПДС Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений.
7. ГОСТ 2.316-2008 ЕСКД Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения
8. ГОСТ 21.101-97 Благоустройство территорий.
9. ГОСТ 24698-81 Двери деревянные наружные для жилых и общественных зданий. Типы,

конструкция и размер.

10. ГОСТ 24699-2002 Блоки оконные деревянные со стеклами и стеклопакетами.

Технические условия.

11. СП 118.13330.2016 Общественные здания.
12. СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания.
13. СП 117.13330.2011 Общественные здания административного назначения.
14. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия.
15. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений.16. СП 29.13330.2011 Полы.
17. . СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции
18. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий.19. СП 17.13330.2011 Кровли.
20. СП 112.13330.2014 Пожарная безопасность зданий и сооружений.
21. СП 131.13330.2017 Строительная климатология.
22. СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение.
23. Каталог строительных конструкций и изделий.

Интернет-ресурсы

Библиотека нормативных документов: <http://www.stroydoctor.ru>, <http://norm-load.ru>/Библиотека строительства: <http://www.zodchii.ws.ru>

Строительный портал: <http://www.best-stroy.ru/gost/>

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования**
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

по теме:

Студента группы

Преподаватель

.

Ставрополь 20_____

Основания надписи для листа пояснительной записки Содержание

185										120				15 5 5 15														
10	10	10	10	10	15	10																						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																							
	</																											

ПРИМЕЧАНИЕ. количество элементов элементов, подлежащих опровержению

[illegible]

ПРИМЕЧАНИЕ. *—тип пола по рабочим чертежам. **—при применении типовой конструкции пола приводятся только дополнительные данные

№ помещения	Тип пола	Схема пола или план по сечению	Данные элементов пола (наименование, толщина и др., мм)	Площадь, м ²
30				
8				
25	15	50	75	20
				185

Групповая спецификация (ГОСТ Р 21.101-92)
Спецификация элементов заполнения проемов

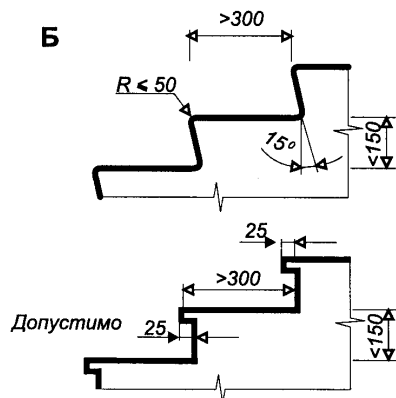
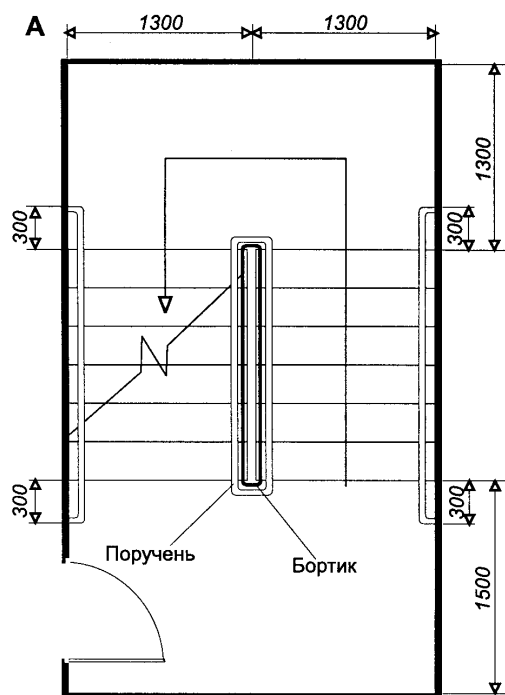
Марка позит	Обозначение	Наименование	Количество		Масса кг	Примеч.
			лет	всего		
15						
8						
15	60	65	10	10	15	20

ПРИМЕЧАНИЕ: * – категория по взрывопожарной и пожарной безопасности

20	№ помещ.	Наименование	Площадь, м ²	Кол. помещ.
8				
	15	80	20	10

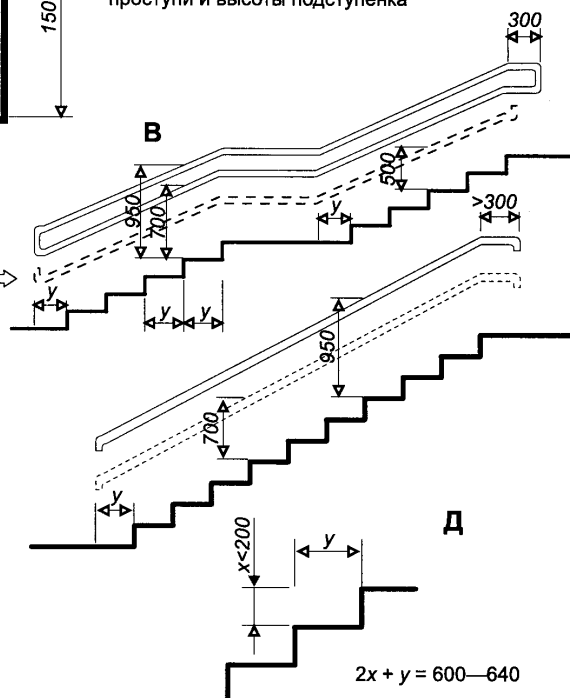
15	№ поясн.	Наименование	Ед. изм.	Количество
8				
10		80	20	30

15	Марка 1033	Размер проема
8		
	10	70

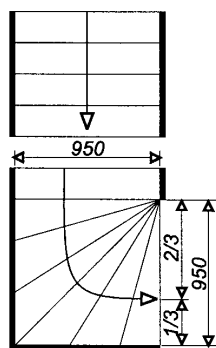


А — минимальные параметры лестничной клетки;
 Б — максимальные параметры ступени;
 В — принцип устройства поручня в общественных местах;
 Г — допустимые параметры внутренней лестницы в жилой ячейке;
 Д — правило определения соотношения ширины проступи и высоты подступенка

Дополнительный поручень в образовательных учреждениях для детей до 10 лет

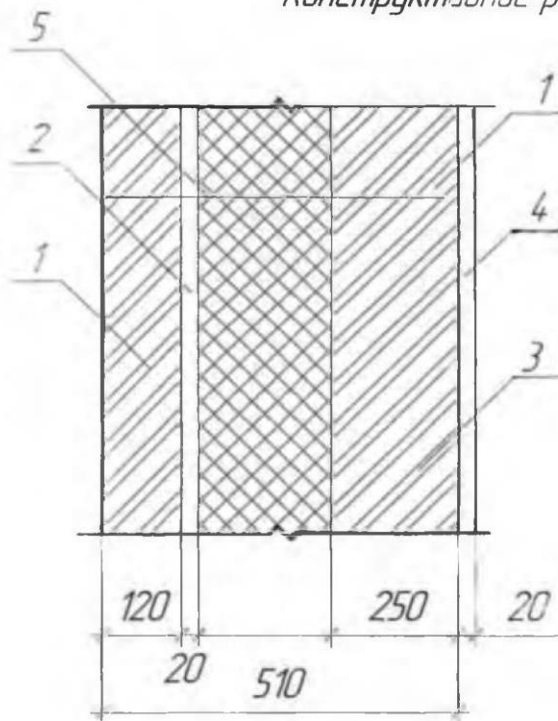


Г В жилой ячейке



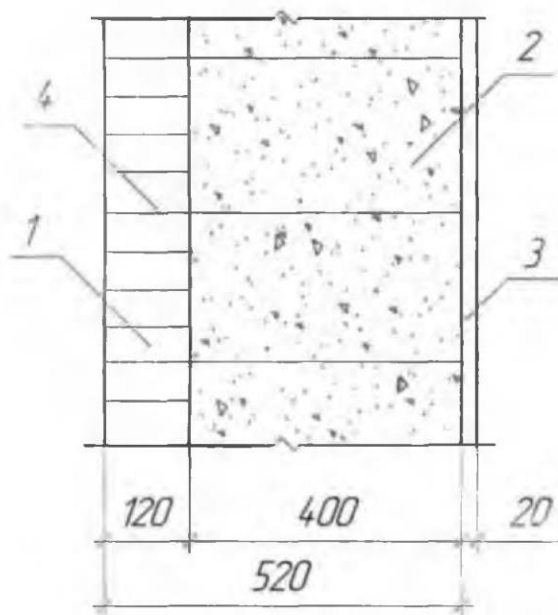
$y_1 \geq 300$ (в здании)
 $y_2 \geq 400$ (на участке)

Вариант 1
Конструктивное решение наружной стены



1. Кирпич глиняный ГОСТ 530-2007
2. Воздушная прослойка
3. Пенополистирол $\gamma = 50 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
4. Цементно-песчаный раствор-штукатурка
5. Гибкая связь $\phi 5$

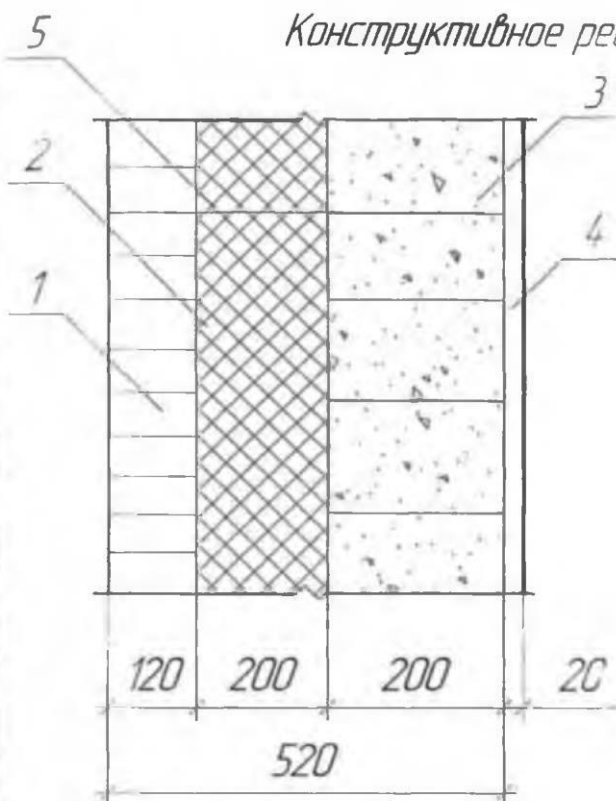
Вариант 2
Конструктивное решение наружной стены



1. Кирпич глиняный ГОСТ 530-2007
2. Силикат-блоки $\gamma = 600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
3. Гипсокартон
4. Гибкая связь $\phi 5$

Вариант 3

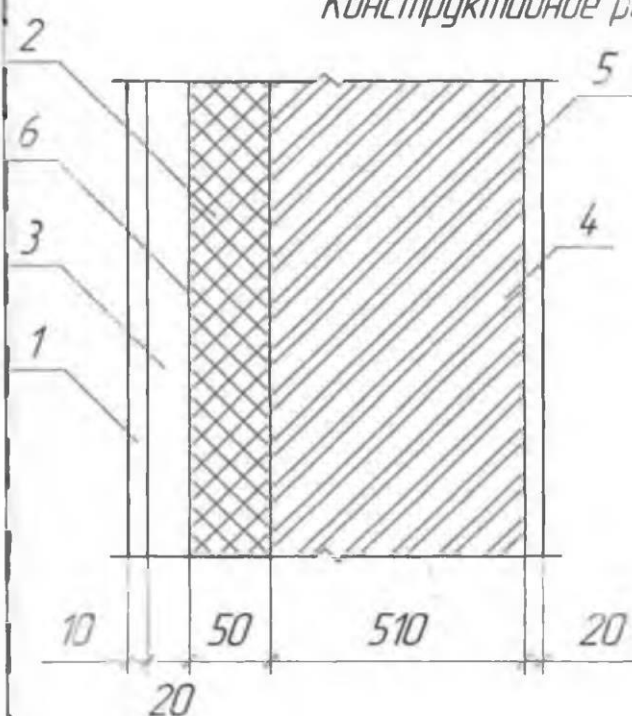
Конструктивное решение наружной стены



1. Кирпич глиняный ГОСТ 530-2007
2. Жесткие минераловатные плиты $\gamma = 100 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ ГОСТ 12394-66
3. Блоки пенобетонные $\gamma = 400 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
4. Гипсокартон
5. Гибкая связь $\phi 5$

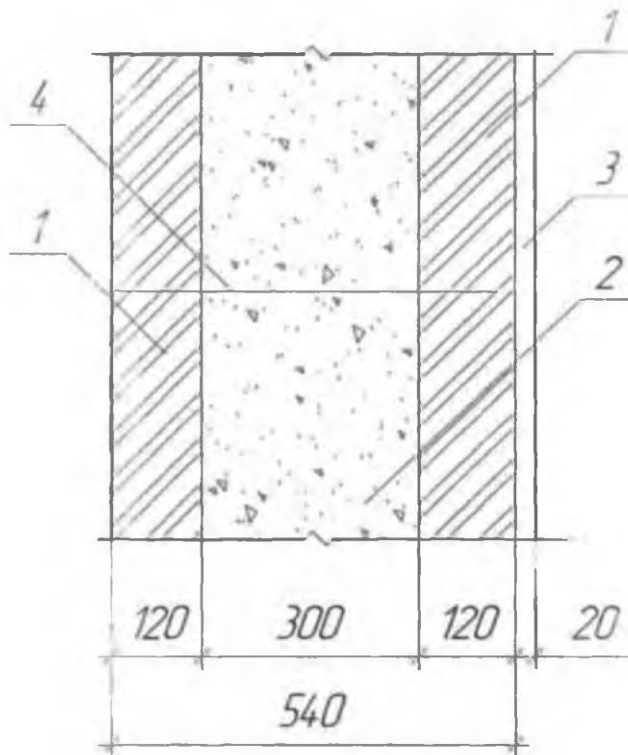
Вариант 4

Конструктивное решение наружной стены



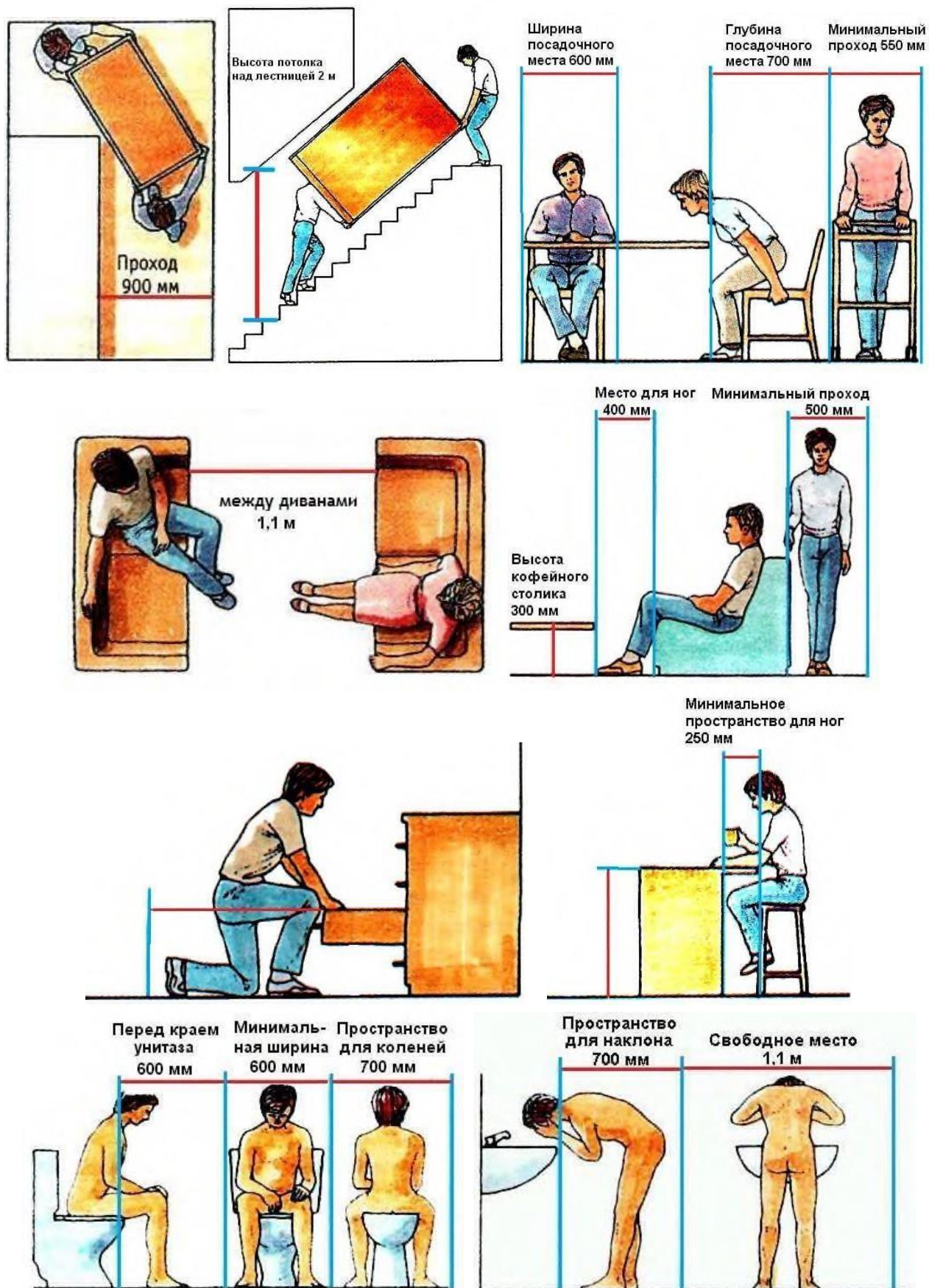
1. Сайдинг виниловый
2. Пенополистирол $\gamma = 50 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
3. Воздушная прослойка
4. Кирпич глиняный ГОСТ 530-2007
5. Цементно-песчаный раствор-штукатурка
6. Слой пароизоляции-пленка полиэтиленовая

Вариант 5
Конструктивное решение наружной стены

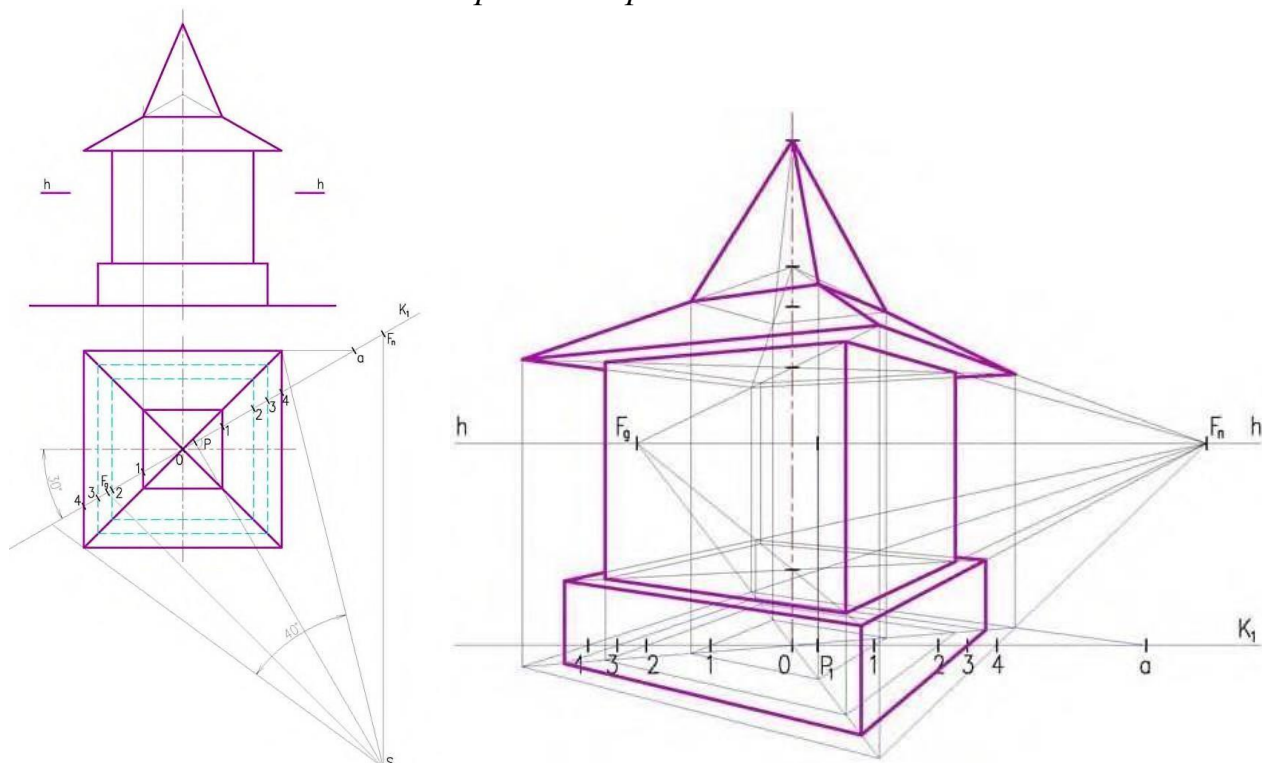


1. Кирпич глиняный ГОСТ 530-2007
2. Силикат-блоки $\gamma = 400 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
3. Цементно-песчаный раствор-штукатурка
4. Гибкая связь $\phi 5$

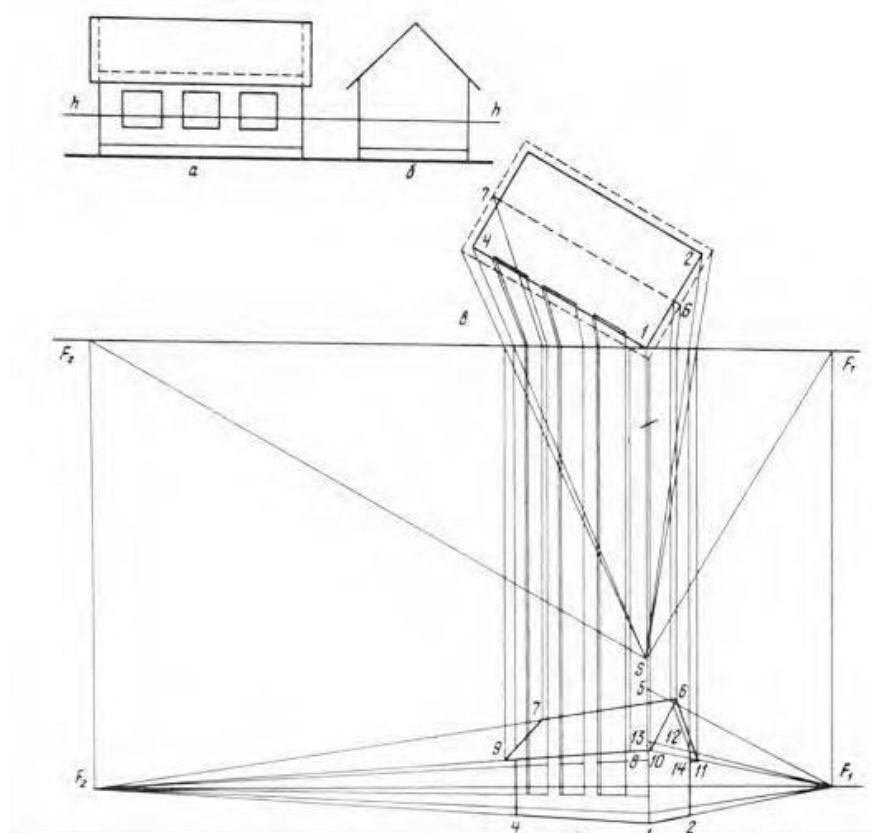
Антропометрические данные при расстановке мебели и оборудования



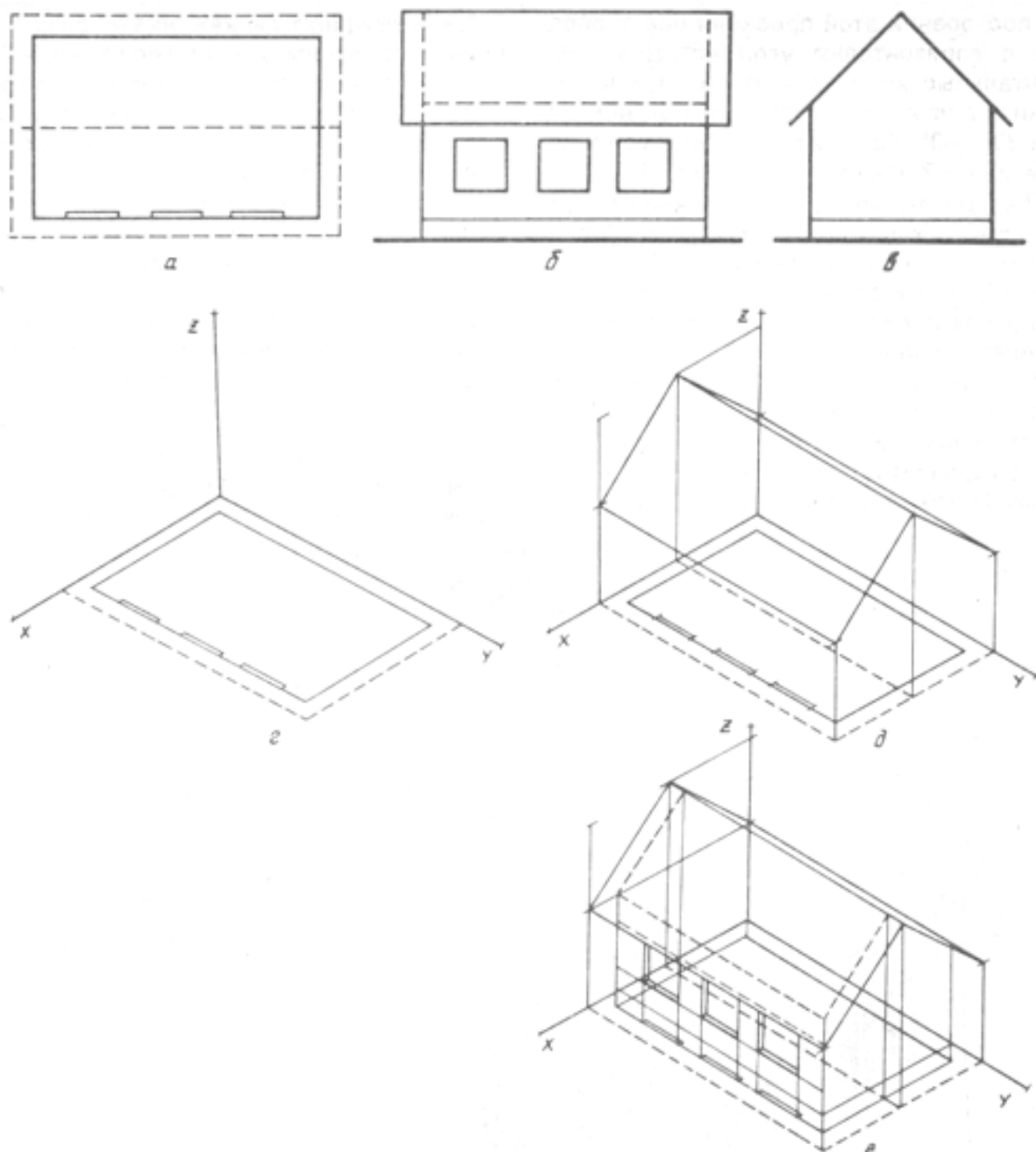
Приложение 8 Вариант 1 Построение перспективы здания

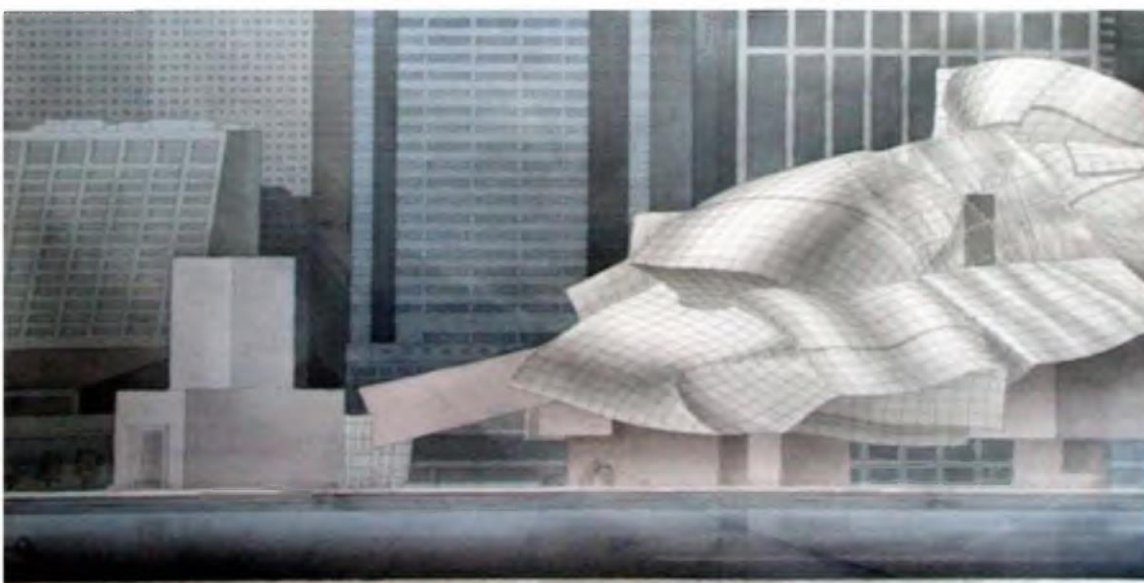
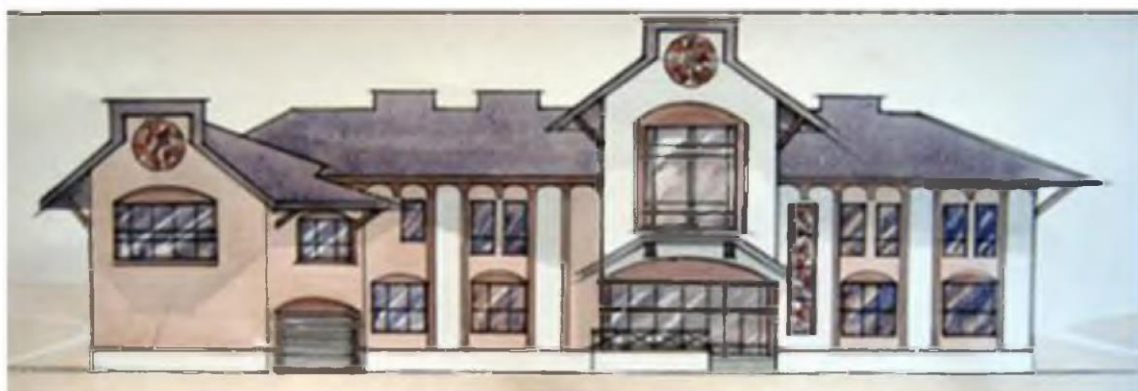


Вариант 2 Построение перспективы здания



Построение аксонометрии здания





**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по организации самостоятельной работы
ПОДИСЦИПЛИНЕ
«СОВРЕМЕННЫЕ АРХИТЕКТУРНО-
КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»**

**Для студентов направления подготовки 08.04.01 – Строительство направленность
(профиль) «Теория и проектирование зданий и сооружений»**

г. Ставрополь

Содержание

Введение

1. Самостоятельная работа как важнейшая форма учебного процесса
2. Цели и основные задачи самостоятельной работы
3. Виды самостоятельной работы
4. Организация самостоятельной работы
5. Общие рекомендации по организации самостоятельной работы
6. Методические рекомендации для студентов по отдельным формам самостоятельной работы
7. Критерии оценки самостоятельной работы

Введение

Основная задача высшего образования заключается в формировании творческой личности профессионала, способного к саморазвитию, самообразованию и инновационной деятельности.

Успешное усвоение дисциплин по различным образовательным программам предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной не только аудиторной, но и самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Самостоятельная работа – это процесс активного, целенаправленного приобретения обучающимися новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Объем самостоятельной работы (в часах) определен учебным планом.

Методические указания по организации самостоятельной работы студентов (далее – СРС) являются обязательной частью учебно-методических комплексов учебных дисциплин.

Методические указания по организации самостоятельной работы для студентов, наряду с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ, практических занятий и работе с лекционным материалом; по формам текущего, промежуточного и итогового контроля; по выполнению курсовых работ/проектов, расчетно-графических работ, контрольных работ; по подготовке и защите выпускных квалификационных работ, составляют единый комплекс методического обеспечения УМК каждой учебной дисциплины.

Цель методических указаний СРС – определить роль и место самостоятельной работы студентов в учебном процессе; конкретизировать ее уровни, формы и виды; обобщить методы и приемы выполнения определенных типов учебных заданий; объяснить критерии оценивания.

1. Самостоятельная работа как важнейшая форма учебного процесса

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой обучающихся).

Самостоятельная работа обучающихся является важным видом учебной и научной деятельности. В связи с этим, обучение включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРО должна стать эффективной и целенаправленной работой.

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи высшего образования – «подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности».

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы обучающихся над учебным материалом, усиления ответственности преподавателей за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста обучающихся, воспитание творческой активности и инициативы.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной финансовой ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие обучающихся в практических занятиях, лабораторных работах,

выполнение контрольных и расчетно-графических работ, написание курсовых работ (проектов) и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа обучающихся играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант-плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку докладов и рефератов, написание выпускных квалификационных работ;
- участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

2. Цели и основные задачи самостоятельной работы

Ведущая цель организации и осуществления СРС должна совпадать с целью обучения студента. При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для деятельности.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

Основными задачами СРМ являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к промежуточной аттестации - зачетам и экзаменам.

3. Виды самостоятельной работы

Самостоятельная работа студента включает:

- самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы;
- подготовка к лекциям;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к лабораторным работам;
- написание рефератов;

- выполнение контрольной работы;
- выполнение курсовой работы (проекта);
- выполнение расчетно-графической работы;
- подготовка исследовательской работы (написание статьи, доклада);
- подготовка выпускной квалификационной работы;
- подготовка к текущей и промежуточной аттестации;
- подготовка к государственной итоговой аттестации.

Для выполнения самостоятельной работы студентам необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, с графиком консультаций преподавателей кафедры, с перечнем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

4. Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа студента – способ активного, целенаправленного приобретения новых знаний и умений без непосредственного участия в этом процессе преподавателей.

Организационные мероприятия, обеспечивающие развитие навыков самостоятельной работы студентов, воспитание их творческой активности и инициативы, а также, в целом, обеспечивающие нормальное функционирование самостоятельной работы студентов, должны основываться на следующих предпосылках:

- самостоятельная работа должна быть конкретной по своей предметной направленности;
- самостоятельная работа должна сопровождаться эффективным, непрерывным контролем и оценкой ее результатов.

Предметно и содержательно самостоятельная работа определяется федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки, основной образовательной программой, учебным планом, рабочими программами дисциплин.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуются как единство двух форм:

- самоконтроль и самооценка;
- внешний контроль и оценка со стороны преподавателей, государственных экзаменационных комиссий и др.

5. Общие рекомендации по организации самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы студентов направлена на решение следующих задач:

- а) закрепление, обобщение и повторение пройденного учебного материала; применение полученных знаний в традиционных педагогических ситуациях и при решении задач высокого уровня неопределенности;
- б) совершенствование умений и навыков по изучаемой дисциплине; формирование межпредметных, общеучебных, исследовательских умений;
- в) активизация учебной и научно-исследовательской деятельности обучающихся, ее максимальная индивидуализация с учетом индивидуальных особенностей и академической успеваемости студентов;
- г) формирование готовности студентов к самообразованию в течение всей жизни.

Видами занятий для самостоятельной работы могут быть:

Для овладения знаниями:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, конспектов лекций);
- составление плана текста, графическое изображение структуры текста;
- конспектирование текста; выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами;

- учебно-исследовательская работа, использование аудио и видеозаписей, компьютерной техники, интернета и др.

Для закрепления и систематизации знаний:

- работа с конспектом лекций, повторная работа над материалом;
- составление плана и тезисов ответа;
- составление таблиц для систематизации учебного материала;
- ответы на контрольные вопросы;
- аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ);
- подготовка сообщения для выступления на конференции;
- подготовка рефератов, докладов;
- составление библиографии.

Для формирования умений:

- выполнение контрольных работ;
- выполнение чертежей, схем, расчетно-графических работ;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.
- подготовка курсовых и дипломных работ (проектов);

Для формирования компетенций:

- принятие решений по конкретной ситуации;
- грамотная формулировка задания для исполнения;
- организация контроля по сферам деятельности.

6. Методические рекомендации для студентов по отдельным формам самостоятельной работы

Система вузовского обучения подразумевает значительную самостоятельность студентов в планировании и организации своей деятельности.

6.1 Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы

Работа с литературой является основным методом самостоятельного овладения знаниями. Это сложный процесс, требующий выработки определенных навыков, поэтому студенту нужно обязательно научиться работать с книгой.

Осмысление литературы требует системного подхода к освоению материала. В работе с литературой системный подход предусматривает не только тщательное (иногда многократное) чтение текста и изучение специальной литературы, но и обращение к дополнительным источникам – справочникам, энциклопедиям, словарям. Эти источники – важное подспорье в самостоятельной работе студента, поскольку глубокое изучение именно их материалов позволит студенту уверенно «распознавать», а затем самостоятельно оперировать теоретическими категориями и понятиями, следовательно – освоить новейшую научную терминологию. Такого рода работа с литературой обеспечивает решение студентом поставленной перед ним задачи (подготовка к практическому занятию, выполнение контрольной работы и т.д.).

Выбор литературы для изучения делается обычно по предварительному списку литературы, который выдал преподаватель, либо путем самостоятельного отбора материалов. После этого непосредственно начинается изучение материала, изложенного в книге.

Наиболее надежный способ собрать нужный материал – составить план или конспект. *Конспект, план-конспект* – это последовательная фиксация отобранной и обдуманной в процессе чтения информации.

Цель – зафиксировать, переработать тот или иной научный текст. Они позволяют восстановить в памяти ранее прочитанное без дополнительного обращения к самой книге.

План – это «скелет» текста, он компактно отражает последовательность изложения материала. План как форма записи обычно более подробно передает содержание частей текста, чем оглавление книги или подзаголовки статей. Самые важные места в книге отмечайте, используя для этого легко стирающийся карандаш или вкладные листки. Запись любых планов следует делать так, чтобы ее легко можно было охватить одним взглядом.

Вся рекомендуемая для изучения курса литература подразделяется на основную и дополнительную. К основной литературе относятся источники, необходимые для полного и твердого усвоения учебного материала (учебники и учебные пособия). Необходимость изучения дополнительной литературы диктуется прежде всего тем, что в учебной литературе (учебниках) зачастую остаются неосвещенными современные проблемы, а также не находят отражение новые документы, события, явления, научные открытия последних лет. Поэтому дополнительная литература рекомендуется для более углубленного изучения программного материала.

6.2 Подготовка к лекциям и работа с конспектом лекций

При подготовке к лекции студенты должны предварительно ознакомиться с учебным материалом по данной теме и при конспектировании лекции акцентировать внимание на новых теоретических положениях, правовых и иных данных, не нашедших отражения в учебной литературе.

Лекция имеет цель – систематизация основы научных знаний по дисциплине, сконцентрировать внимание обучающихся на наиболее актуальных проблемах.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы. Дает рекомендации на практические занятия и указания на самостоятельную работу.

Предварительное не углубленное знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Студенты получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти. С целью доработки необходимо в первую очередь прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

6.3 Подготовка к практическим занятиям

Целью практических занятий является получение базовых навыков по применению теоретических знаний. Это необходимо при решении всевозможных задач на различных этапах практической деятельности.

Задачи подготовки и проведения практических занятий:

- закрепление и углубление знаний;
- создание практических навыков и умений в практической деятельности и повседневной жизни для: поиска, первичного анализа и использования информации;
- анализа конкретных ситуаций и условий их реализации;
- изложения и аргументации собственных суждений по практической ситуации;
- развитие стремления и способности к самостоятельному исследованию изучаемых реальностей, их критической оценки.

Подготовка к практическим занятиям включает: изучение нормативных актов, учебной литературы, лекционного материала; подготовка рефератов.

Практические занятия по дисциплине проводятся в форме различных дискуссий (семинарских занятий) и (или) анализа конкретных ситуаций (выполнение практических заданий).

6.4 Подготовка к лабораторным работам

Лабораторные работы составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки студентов. Они направлены на формирование учебных и профессиональных практических умений.

На лабораторных занятиях задания выполняются по материалам согласно плану.

До начала лабораторных занятий обучающиеся должны пройти инструктаж по технике безопасности.

Перед выполнением лабораторной работы обучающийся должен изучить теоретический материал по теме лабораторной работы по основной и дополнительной литературе, ознакомиться с ресурсами информационно - телекоммуникационной сети «Интернет». При этом обучающийся должен учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

В ходе подготовки к лабораторным занятиям необходимо ознакомиться с методическими указаниями; с порядком ее выполнения; освоить основные понятия; изучить алгоритмы; методы и технологии, необходимые для реализации этих алгоритмов; ответить на контрольные вопросы.

После выполнения работы производится обработка полученных результатов, составляется и защищается отчет. Без защиты отчета студент, как правило, не допускается к очередной работе.

6.5 Написание рефератов

Реферат представляет собой краткое изложение в письменной форме содержания научного труда по определенной теме, возможно выходящего за рамки учебной программы, а также изложение книги, статьи, исследования. Иными словами, реферат – это индивидуальная научная работа, раскрывающая содержание исследуемой проблемы с различных позиций и точек зрения, с формированием самостоятельных выводов.

Целью написания реферата является сообщение определенной информации для развития навыков научно-исследовательской работы.

В процессе подготовки реферата, обучающиеся, глубже постигают вопросы изучаемого предмета, поскольку:

- анализируются различные точки зрения, факты и события;
- ведется научно обоснованная полемика;
- обобщается материал;
- лаконично излагаются мысли;
- правильно оформляется работа с составлением плана, библиографии и систематизацией информации.

Подготовка реферата включает в себя:

- выбор и формулирование темы, которая должна обладать новизной, актуальностью и оригинальностью;
- подбор литературы и изучение основных источников;
- составление содержания, раскрывающего название работы;
- выписки из литературных источников с целью накопления теоретического и практического материала;
- написание реферата и его оформление;
- составление списка использованной литературы.

6.6 Выполнение контрольной работы

Контрольная работа является одной из составляющих учебной деятельности студента по овладению знаниями в области теплогазоснабжения и вентиляции. К ее выполнению необходимо приступить только после изучения тем дисциплины.

Целью контрольной работы является определения качества усвоения лекционного материала и части дисциплины, предназначенной для самостоятельного изучения.

Задачи, стоящие перед студентом при подготовке и написании контрольной работы:

1. закрепление полученных ранее теоретических знаний;
2. выработка навыков самостоятельной работы;

3. выяснение подготовленности студента к будущей практической работе.

Преподаватель готовит задания либо по вариантам, либо индивидуально для каждого студента. По содержанию работа может включать теоретический материал, задачи, тесты, расчеты и т.п. выполнению контрольной работы предшествует инструктаж преподавателя.

Ключевым требованием при подготовке контрольной работы выступает творческий подход, умение обрабатывать и анализировать информацию, делать самостоятельные выводы, обосновывать целесообразность и эффективность предлагаемых рекомендаций и решений проблем, четко и логично излагать свои мысли. Подготовка контрольной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций.

6.7 Выполнение курсовой работы (проекта)

Курсовая работа (проект) - это самостоятельное исследование обучающимся определенной проблемы, комплекса взаимосвязанных вопросов, касающихся конкретной профессиональной ситуации.

Курсовая работа (проект) не должна состояться из фрагментов статей, монографий, пособий. Кроме простого изложения фактов и цитат, в курсовой работе (проекте) должно проявляться авторское видение проблемы и ее решения.

Рассмотрим основные этапы подготовки курсовой работы (проекта).

Выполнение курсовой работы (проекта) начинается с выбора темы.

Затем студент приходит на первую консультацию к руководителю, которая предусматривает:

- обсуждение цели и задач работы, основных моментов избранной темы;
- консультирование по вопросам подбора литературы;
- составление предварительного плана;
- составление графика выполнения курсовой работы (проекта).

Следующим этапом является работа с литературой. Необходимая литература подбирается студентом самостоятельно.

После подбора литературы целесообразно сделать рабочий вариант плана работы. В нем нужно выделить основные вопросы темы и параграфы, раскрывающие их содержание.

Составленный список литературы и предварительный вариант плана уточняются, согласуются на очередной консультации с руководителем.

Затем начинается следующий этап работы - изучение литературы. Только внимательно читая и конспектируя литературу, можно разобраться в основных вопросах темы и подготовиться к самостоятельному (авторскому) изложению содержания курсовой работы (проекта). Конспектируя первоисточники, необходимо отразить основную идею автора и его позицию по исследуемому вопросу, выявить проблемы и наметить задачи для дальнейшего изучения данных проблем.

Систематизация и анализ изученной литературы по проблеме исследования позволяют написать первую (теоретическую) главу.

Выполнение курсовой работы (проекта) предполагает проведение определенного исследования. На основе разработанного плана обучающийся осуществляет сбор фактического материала, необходимых цифровых данных. Затем полученные результаты подвергаются анализу, статистической, математической обработке и представляются в виде текстового описания, таблиц, графиков, диаграмм. Программа исследования и анализ полученных результатов составляют содержание второй (аналитической) главы.

В третьей (рекомендательной) части должны быть отражены мероприятия, рекомендации по рассматриваемым проблемам.

Рабочий вариант текста курсовой работы (проекта) предоставляется руководителю на проверку. На основе рабочего варианта текста руководитель вместе со студентом обсуждает возможности доработки текста, его оформление. После доработки курсовая работа (проект) сдается на кафедру для ее оценивания руководителем.

Защита курсовой работы (проекта) обучающихся проходит в сроки, установленные графиком учебного процесса.

При подготовке к защите курсовой работы (проекта) обучающийся должен знать основные положения работы, выявленные проблемы и мероприятия по их устранению, перспективы развития рассматриваемой экономической ситуации.

Защита курсовой работы (проекта) проводится на кафедре при наличии у обучающегося курсовой работы (проекта). Оценка - дифференцирована. Преподаватель оценивает защиту курсовой работы (проекта) и заполняет графу "оценка" в ведомости и в зачетной книжке.

Не допускаются к защите варианты курсовых работ (проектов), найденные в Интернет, сканированные варианты учебников и учебных пособий, а также копии ранее написанных работ.

6.8 Выполнение расчетно-графической работы

Расчетно-графическая работа является важным элементом учебного процесса, предусмотрена учебным планом.

Цель расчетно-графической работы – систематизация и закрепление теоретических знаний, и развитие практических навыков по решению задач в области теплогазоснабжения и вентиляции, выработка навыков анализа данных и формулирования выводов по полученным результатам.

Задачами расчетно-графической работы являются:

- развитие навыков самостоятельной работы в области решения практических задач;
- подбор и систематизация теоретического материала, являющегося основой для решения практической задачи, развитие навыков самостоятельной работы с учебной и методической литературой;
- проведение расчетов показателей по исходным данным и анализ полученных значений;
- формулирование выводов по полученным результатам.

Выполнение расчетно-графической работы проводится студентом по конкретному варианту задания, который необходимо уточнить у преподавателя.

Содержанием расчетно-графической работы является краткое изложение теоретического материала к каждой задаче, решение задачи по индивидуальному варианту, включающее в себя расчет основных показателей, анализ полученных результатов, формулирование выводов.

Расчетно-графическая работа должна содержать:

1. Титульный лист.
2. Условие задачи.
3. Теоретическая часть по каждой задаче (1-3 страницы).
4. Практическая часть и выводы по каждой задаче.
5. Библиографический список (не менее 5 источников).

Условие задачи оформляется по центру заголовком «Задача №».

Текст условия задачи должен совпадать с текстом в методических указаниях, включая таблицы, при их наличии.

Далее излагается теоретический материал, лежащий в основе решения задачи, включающий в себя основные определения, формулы расчетов показателей и др.

В практической части излагается подробное решение задачи. При необходимости результаты оформляются в виде сводной таблицы.

К каждой задаче необходимо сформулировать выводы, проанализировав полученные результаты.

Расчетно-графическая работа должна выполняться в соответствии с установленным графиком. В процессе выполнения расчетно-графической работы допускаются консультации у преподавателя на практических занятиях.

Выполнение основных этапов контролируется преподавателем и учитывается при проведении текущего контроля по дисциплине и при оценке расчетно-графической работы.

6.9 Подготовка исследовательской работы (написание статьи, научного доклада)

Научный доклад представляет собой исследование по конкретной проблеме, изложенное перед аудиторией слушателей. Работа по подготовке научного доклада включает не только знакомство с литературой по избранной тематике, но и самостоятельное изучение определенных вопросов.

Научный доклад может быть подготовлен для выступления на семинарском занятии, конференции научного общества, или в рамках круглого стола. В любом случае успешное

выступление во многом зависит от правильной организации самого процесса подготовки научного доклада.

Подготовка научного доклада включает несколько этапов работы:

- выбор темы доклада;
- подготовка материалов;
- работа над текстом доклада;
- подготовка к выступлению.

Подготовка к научному докладу начинается с выбора темы Вашего будущего выступления.

Не следует выбирать слишком широкую тему научного доклада. Это связано с ограниченностью докладчика во времени. Доклад должен быть рассчитан на 7-15 минут.

Работа по подбору материалов для доклада связана с изучением соответствующей тематике литературы.

В процессе работы над текстом доклада обучающиеся глубже постигают вопросы изучаемого предмета, поскольку:

- анализируются различные точки зрения, факты и события; ведется научно обоснованная полемика;
- обобщается материал; лаконично излагаются мысли;
- правильно оформляется работа с составлением плана, библиографии и систематизацией информации.

Текст научного доклада должен включать три основные части:

- введение – краткое знакомство слушателей с обсуждаемой в докладе проблемой;
- основную часть – логическое продолжение вопросов, обозначенных автором во введении. В этой части доклада раскрывается тема выступления, приводятся необходимые доказательства (аргументы);
- заключение – обобщение основной мысли и идеи выступления. В заключении можно кратко повторить основные выводы и утверждения, прозвучавшие в основной части доклада.

Научный доклад представляет собой устное произведение и чтение вслух подготовленного текста недопустимо.

К секретам хорошего выступления можно отнести следующие моменты:

- до и после важных мыслей следует делать паузу;
- для большего акцента сказанного необходимо менять тон голоса и тембр речи. Это сделает Вашу речь более выразительной;
- необходимо иметь контакт с аудиторией.

6.10 Подготовка выпускной квалификационной работы

ВКР представляет собой самостоятельное логически завершенное исследование, связанное с решением научной или научно-практической задачи. При его выполнении студент должен показать способности и умения, опираясь на полученные знания, решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

Цель защиты ВКР – установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО к квалификационной характеристике и уровню подготовки выпускника.

Студенту предоставляется право самостоятельного выбора темы ВКР. Для подготовки ВКР назначается научный руководитель и, при необходимости, консультанты.

ВКР состоит из текста (рукописи) и графических материалов, отражающих решение профессиональных задач в соответствии с избранной тематикой. Структура ВКР включает:

- титульный лист;
- задание, включая календарный план;
- содержание;
- введение;
- основной текст;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Руководитель выпускной работы выдает задание; оказывает помощь в организации и выполнении работы; проводит систематические консультации обучающегося; проверяет выполнение работы; дает письменный отзыв о работе.

Представление иллюстративного материала к публичной защите возможно в виде:

- плакатов и чертежей;
- раздаточного материала с иллюстрациями; с использованием:
- проекционной техники;
- компьютерной презентации.

Конкретные требования к содержанию, структуре, формам представления и объемам устанавливаются в соответствующих Положениях о выпускных квалификационных работах и методических указаниях по их подготовке и оформлению.

6.11 Подготовка к текущей и промежуточной аттестации

Система контроля включает в себя текущий и промежуточный контроль. Текущий контроль должен быть непрерывным. Формы текущего контроля устанавливаются по усмотрению преподавателя. Промежуточный контроль – это итог работы студента за семестр с учетом всех видов учебной работы.

Текущий контроль. Текущий контроль успеваемости обучающихся – это систематическая проверка учебных достижений обучающихся, проводимая в целях оценивания хода освоения дисциплин в соответствии с рабочей программой.

Текущий контроль успеваемости студентов очной формы обучения проводится по всем дисциплинам учебного плана в течение семестра:

- на лабораторных, семинарских, практических занятиях, по которым рабочими программами дисциплин предусмотрены отчетности;
- по всем формам самостоятельной работы студентов в заранее установленное время.

Текущий контроль успеваемости студентов осуществляется преподавателями кафедр, за которыми закреплены дисциплины учебного плана, и может проводиться в следующих формах:

- собеседование,
- контрольная работа,
- защита лабораторной работы,
- реферата,
- расчетно-графическая работа, и др.

Виды и сроки проведения текущего контроля успеваемости студентов устанавливаются рабочей программой дисциплины.

Текущий контроль успеваемости является элементом внутривузовской системы контроля качества подготовки обучающихся и способствует активизации познавательной деятельности студентов в ходе аудиторных занятий, при выполнении программ самостоятельной и индивидуальной работы.

Текущий контроль успеваемости должен учитывать выполнение обучающимися всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, самостоятельную, исследовательскую работу и посещаемость учебных занятий.

Анализ результатов текущего контроля студентов, обучающихся на основе рейтинговой оценки знаний, проводится 2 раза в семестр:

- в первом полугодии - на 1 ноября, на 10 декабря;
- во втором полугодии - на 1 апреля, на 20 мая.

Анализ результатов текущего контроля студентов, не участвующих в рейтинговой системе оценки знаний, проводится в институтах: к указанным выше датам итоги текущего контроля и количество пропущенных занятий (в часах) преподаватели, ведущие занятия, проставляют в листы текущего контроля успеваемости, которые анализируются и хранятся в институтах.

Промежуточная аттестация. Промежуточная аттестация призвана оценить уровень сформированности компетенций, полученных студентами в процессе изучения дисциплины, курсового проектирования и обеспечить контроль качества освоения образовательных программ.

Промежуточная аттестация проводится по завершении изучения какой - либо дисциплины.

Формами промежуточной аттестации являются зачет и экзамен.

При явке на промежуточную аттестацию обучающийся обязан предъявить зачетную книжку. Фамилия обучающегося должна значиться в зачетно-экзаменационной ведомости.

Зачеты студентам по изучаемым дисциплинам выставляются преподавателем, проводившим практические, семинарские или лабораторные занятия группы (подгруппы), на последнем занятии по результатам работы в семестре. Для студентов, обучающихся на основе рейтинговой системы оценки знаний, зачет выставляется автоматически при условии сдачи всех контрольных мероприятий, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

6.12 Подготовка к государственной итоговой аттестации

В соответствии с образовательным стандартом по направлению подготовки и образовательной программой по направлению подготовок, в состав государственной итоговой аттестации входят:

- государственный экзамен;
- защита выпускной квалификационной работы.

Подготовка к государственному экзамену

Цель государственного экзамена – оценить глубину полученных знаний, практические навыки применения этих знаний при решении профессиональных задач (компетентность).

В связи с необходимостью объективной оценки степени сформированности компетенций выпускника, тематика экзаменационных вопросов и заданий должна быть комплексной и соответствовать избранным разделам из различных учебных дисциплин, формирующих конкретные компетенции.

Например, в экзаменационное задание (вопрос) могут входить элементы нескольких дисциплин (модулей) общенаучного, и профессионального циклов.

На государственном экзамене могут контролироваться как отдельные компетенции, так и элементы различных компетенций.

Государственный экзамен может проводиться в письменной, устной и смешанной форме. Экзаменационные билеты включают несколько вопросов из представленного перечня дисциплин. Один из вопросов рекомендуется делать комплексным, ситуационным или представляющим задание практического характера. Перед итоговым экзаменом предполагается предэкзаменационная консультация и выделение времени на подготовку к экзамену не менее 7 дней. Для подготовки студентов к государственному экзамену разрабатывается программа, где должна быть отражена процедура подготовки и проведения государственного экзамена, критерии оценки.

В содержание программы включается перечень вопросов и заданий, выносимых на экзамен, и позволяющих оценить результаты обучения.

Подготовка к защите ВКР

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится студент (научно-исследовательской, научно-педагогической, проектной, технологической, исполнительской, творческой, организаторской и другим).

Выпускник должен не только подготовить ВКР, но и уметь защитить ее на итоговой государственной аттестации.

При подготовке к защите необходимо:

- повторить основные требования руководящих документов на текущий год по теме ВКР;
- подготовить все графические иллюстрации; составить доклад для устного изложения;
- изучить отзыв и рецензию на ВКР, подготовить ответы на замечания рецензента и окончательно уточнить свой доклад;
- ознакомиться с новыми руководящими документами и литературой по вопросам ВКР, а также с последними изменениями по вопросам теплогазоснабжения и вентиляции;
- провести предварительную защиту.

Демонстрационные материалы представляются по согласованию с руководителем.

Подготовка выпускником доклада по выполненной ВКР является важным этапом подготовки к защите. К подготовке доклада приступают после оформления пояснительной

записки (текстуальной части) ВКР, запланированных в задании графических документов и разработки иллюстративного материала.

По времени доклад должен занимать 10...12 минут. За это время можно изложить 5...8 страниц машинописного текста доклада.

В докладе отражается: актуальность темы работы; теоретические положения, на которых базируется ВКР; результаты проведенного анализа изучаемой проблемы; конкретные предложения по деятельности соответствующих органов; дается разъяснение и убедительное обоснование положений и выводов по этим вопросам, исходя из полученных результатов. Особое внимание необходимо сосредоточить на собственных разработках и предложениях.

Доклад при защите ВКР может быть построен по следующей схеме: вначале излагается наименование темы, актуальность, раскрывается цель и задачи исследования, затем в необходимой логической последовательности докладывается содержание важнейших узловых вопросов темы и делается заключение. При изложении основного содержания ВКР следует показать постановку задач на исследование заданных вопросов, методику решения поставленных задач, основные результаты и выводы, к которым пришел выпускник в ходе выполнения выпускной квалификационной работы.

Основные выводы и предложения обосновываются необходимыми расчетами и примерами из практики.

В заключительной части доклада указывается, как достигнуты цели ВКР, что сделано и разработано, что нового выпускник предложил в результате выполнения ВКР, основные результаты работы и где они могут быть использованы.

Доклад строят с учетом графического материала (Чертежи, схемы, диаграммы и т.д.). Текст доклада согласовывается с руководителем.

Написанный доклад представляется руководителю для просмотра.

Текст доклада отрабатывают таким образом, чтобы его можно было излагать на память. Чтение доклада нежелательно, оно может привести к снижению оценки выпускной квалификационной работы.

7. Критерии оценки самостоятельной работы

Компетенции (знания, умения и навыки) студентов оцениваются оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «зачтено»;
- «не зачтено».

Зачеты оцениваются отметкой: «зачтено», «не зачтено».

Зачеты с оценкой оцениваются по пятибалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

По курсовым работам (проектам) в обязательном порядке выставляется зачет с оценкой.

Экзамены оцениваются по пятибалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Основные критерии оценивания компетенций:

Отметка «зачтено» ставится студентам, успешно обучающимся по данной дисциплине в семестре и не имеющим задолженностей по результатам текущего контроля успеваемости.

Отметка «не зачтено» ставится студенту, имеющему задолженности по результатам текущего контроля успеваемости по данной дисциплине.

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Отметка «неудовлетворительно» выставляется также, если обучающийся после начала экзамена отказался его сдавать.

Оценка «неудовлетворительно» проставляется только в экзаменационную ведомость, в зачетную книжку студента проставлять отметку «неудовлетворительно» не разрешается.

Критерии оценки уровня обученности и уровня сформированности компетенций по дисциплине устанавливает кафедра и отражает их в рабочей программе и фондах оценочных средств дисциплины.

Ответственность за единообразие требований, предъявляемых на экзаменах, несет заведующий кафедрой. По дисциплинам, изучаемым в течение двух и более семестров, итоговой оценкой является оценка, полученная на последнем экзамене.

Заключение

Самостоятельная работа всегда завершается какими-либо результатами. Таким образом, широкое использование методов самостоятельной работы, побуждающих к мыслительной и практической деятельности, развивает столь важные интеллектуальные качества человека, обеспечивающие в дальнейшем его стремление к постоянному овладению знаниями и применению их на практике.