

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»**

Политехнический колледж

**Предметная (цикловая) комиссия техники и технологий наземного транспорта и
строительства**



**Методические рекомендации по выполнению
самостоятельной работы**


**МДК 01.01 Участие в проектировании зданий и сооружений
для студентов специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

Россия

Майкоп, 2019

Одобрено предметной (цикловой комиссией) техники и технологий наземного транспорта и строительства

Председатель цикловой комиссии

 Б.М. Мудранова

Протокол № 10 от 15.06 2018 г.

Составлено на основе ФГОС СПО и учебного плана МГТУ по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений


Зам. директора по учебной работе

 В.М. Куприенко

«15» 06 2018г

Разработчики:

Михайлова И.А.



- преподаватель первой категории
политехнического колледжа МГТУ

Аннотация

Методические рекомендации предназначены для студентов специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений для организации самостоятельной работы при выполнении курсового проекта .

В соответствии с рабочей программой профессионального модуля на выполнении курсового проекта по дисциплине Архитектура зданий выделено 50 часов аудиторной работы и 40 часов внеаудиторной самостоятельной работы.

Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов содержат информацию о том, сколько и какие темы выносятся на самостоятельное изучение, вопросы для самопроверки, критерии оценки выполненной работы, основную и дополнительную литературу.

Целью методических рекомендаций является организация и управление самостоятельной работой студентов в процессе выполнения курсового проекта.

Задачами самостоятельной работы являются:

1. Систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
2. Углубление и расширение теоретических знаний;
3. Формирование умений по использованию справочной документации и специальной учебной литературы;
4. Развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
5. Формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
6. Развитие исследовательских умений;
7. Использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях, для эффективной подготовки к экзамену по междисциплинарному курсу и профессиональному модулю.

Содержание

1 Общие сведения	4
2 Критерии оценки внеаудиторной самостоятельной работы	5
3 Самостоятельная работа	5
3.1 Расчет технико-экономических показателей генерального плана	6
3.2 Подбор конструкций подземной части здания	7
3.3 Составление ведомости заполнения оконных и дверных проемов	10
3.4 Составление экспликации полов	11
3.5 Составление спецификации металлических, сборных и монолитных железобетонных конструкций	11
3.6 Составление ведомости отделки помещений	13
3.7 Заполнение основных надписей на чертежах	14
Список литературы	15

1 Общие сведения

Курсовой проект - это результат самостоятельной деятельности студента. На занятиях студент самостоятельно ведет расчеты, выполняет подбор конструкций по каталогам, разрабатывает чертежи, то есть занимается аудиторной самостоятельной работой. Преподаватель выступает в роли консультанта.

Дома работа над курсовым проектом продолжается в том же объеме и это уже внеаудиторная работа.

В таблице 1 предложены названия тем самостоятельной работы и количество часов на их выполнение. Разрешается пользоваться учебной литературой, указанной в списке рекомендуемой литературы или другими источниками.

К каждой теме предложен план, вопросы самопроверки, которые помогут сориентироваться в изучаемой теме. Выполненная работа, позволит приобрести не только знания, но и умения, навыки, а также выработать свою методику подготовки, что очень важно в дальнейшем процессе обучения.

Таблица 1 - Виды самостоятельной работы

№п/п	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов
1	Расчет технико-экономических показателей генерального плана	4
2	Подбор конструкций подземной части здания	18
3	Составление ведомости заполнения оконных и дверных проемов	2
4	Составление экспликации полов	2
5	Составление спецификации сборных и монолитных железобетонных	2
6	Составление ведомости отделки помещений	4
7	Заполнение основных надписей на чертежах	2

Примечание: Самостоятельная работа выполняется по индивидуальным заданиям на курсовое проектирование.

2 Критерии оценки внеаудиторной самостоятельной работы

Самостоятельная работа, выполненная по каждой теме, оценивается на основании представленных критериев оценки. На основании полученных оценок выставляется итоговая оценка в ведомость самостоятельной работы.

Таблица 2- Критерии оценки

Оценка	Критерии
Оценка «5»	<ul style="list-style-type: none">• Студент свободно применяет знания на практике;• Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;• Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;• Студент усваивает весь объем программного материала;• Материал оформлен аккуратно в соответствии с требованиями.
Оценка «4» :	<ul style="list-style-type: none">• Студент знает весь изученный материал;• Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;• Студент умеет применять полученные знания на практике;• В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя;• Материал оформлен недостаточно аккуратно и в соответствии с требованиями;
Оценка «3» :	<ul style="list-style-type: none">• Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных вопросов преподавателя;• Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы;• Материал оформлен неаккуратно или не в соответствии с требованиями;
Оценка «2» :	<ul style="list-style-type: none">• У студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но большая часть не усвоена;• Материал оформлен не в соответствии с требованиями.

Примечание: В случае оценивания самостоятельной работы на «2», студент обязан исправить полученную оценку.

3 Самостоятельная работа

3.1 Расчет технико-экономических показателей генерального плана

Задание:

1. Выполнить расчет технико-экономических показателей в пояснительной записке
2. Заполнить таблицу на листе 1 графической части

Методические рекомендации:

Площадь застройки здания A_z (m^2) определяется как площадь горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне цоколя, включая выступающие части (веранды, портики, галереи, переходы и т.д.). Площадь под зданием, расположенным на столбах, и проезды под зданием также включаются в площадь застройки.

Площадь застройки определяется по формуле:

$$A_z = L \cdot F \quad (1)$$

где L – длина по внешнему обводу здания, м

F - ширина по внешнему обводу здания, м

Строительный объем здания $V_{стр}$ (m^3) определяется умножением площади застройки здания на высоту здания. Строительный объем световых фонарей или куполов, выступающих над плоскостью кровли, включают в общий объем здания. Объем портиков, проездов, летних помещений, размещенных вне габаритов здания, в общий объем здания не включают. Общий строительный объем определяется как сумма строительных объемов подземной и надземной частей, которые определяются отдельно.

$$V = A_z \cdot H \quad (2)$$

где A_z - площадь застройки, m^2

H -высота.

Рабочая площадь $A_{раб}$ (m^2) определяется как сумма площадей помещений, предназначенных для выпуска продукции. В рабочую площадь включаются площади для размещения промежуточных складов для полуфабрикатов. Рабочую площадь, связанную с основным технологическим процессом, учитывают не только на основных этажах здания, но и на антресолях, площадках, этажерках и в других помещениях, используемых для размещения оборудования, связанного с технологическим процессом.

Общая (полезная) площадь $A_о$ (m^2) определяется как сумма площадей всех этажей в пределах внутренних поверхностей наружных стен, включая площади лестничных клеток, шахт, внутренних стен, опор, перегородок. В общую площадь производственного здания включают также площади антресолей, этажерок, обслуживающих площадок и эстакад.

Планировочный коэффициент K1 – отношение рабочей площади к общей площади:

$$K1 = A_{\text{раб.}} / A_{\text{о.}} \quad (3)$$

Объемный коэффициент K2 – отношение объема здания к общей площади:

$$K2 = V_{\text{стр}} / A_{\text{о.}} \quad (4)$$

Таблица 2 - Техничко-экономические показатели

	Наименование показателя	Ед.изм.	Кол-во
	Площадь застройки		
	Рабочая площадь		
	Общая площадь		
	Строительный объем		
	Планировочный коэффициент		
	Объемный коэффициент		

Вопросы самопроверки:

- 1 Сформулировать понятие -строительный объем здания.
- 2 Сформулировать понятие-площадь застройки.
- 3 Сформулировать понятие- рабочая площадь.
- 4 Учитывают ли объем светоаэрационных фонарей при определении строительного объема здания?
- 5 Учитывают ли площадь складских помещений при определении рабочей площади?

3.2 Подбор конструкций подземной части здания

Задание:

- 1 Подобрать размеры фундаментов.
- 2 Подобрать размеры фундаментных балок.

Методические рекомендации

Конструкциями подземной части промышленного здания являются столбчатые монолитные фундаменты и фундаментные балки.

Определение высоты фундамента

В [2, с. 63] прописаны нормы расчета разных типов фундаментов. Также разработано приложение к документу в виде карты России, в которой указана нормативная глубина промерзания грунта для каждой территориальной зоны.

В соответствии с [1, п.2.25] глубина заложения фундамента зависит:

- от назначения и особенностей конструкции здания, от величины нагрузки на основание, а также глубины укладки коммуникаций;
- от рельефа местности;
- от инженерно-геологической обстановки;
- от гидрологической ситуации;
- от глубины сезонного промерзания.

Принимаем глубину промерзания грунта для г. Новокузнецка 2 м 10 см

Высоту плитной части для свайного монолитного ростверка 600 мм

Высоту фундамента 2 м 10 см

Определение размеров поперечного сечения фундамента

Размеры поперечного сечения фундамента зависят от размеров поперечного сечения колонны a_k (рисунок 1).

Минимальная ширина подколонника определяется по формуле

$$a_{\text{подк}} = a_k + 2(75+175) \quad (5)$$

$a_{\text{подк}}$ принимаем кратно 3 (900, 1200, 1500 мм)

уступ плитной части принимается равным 450; 600 мм

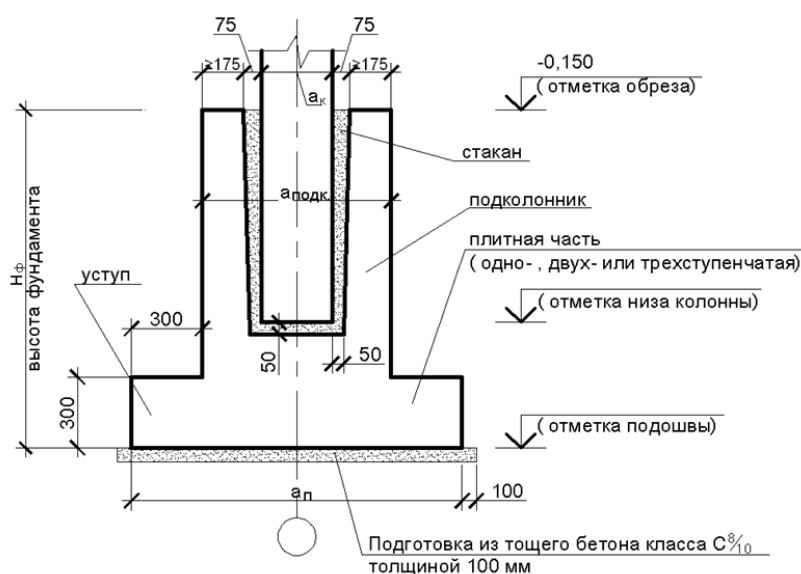


Рисунок 1- Фундамент столбчатый

Выбор фундаментных балок

Размеры поперечного сечения фундаментной балки зависят от толщины стенового ограждения. Длина фундаментной балки зависит от размеров подколонника и привязки фундамента.



Рисунок 2- Фундаментная балка

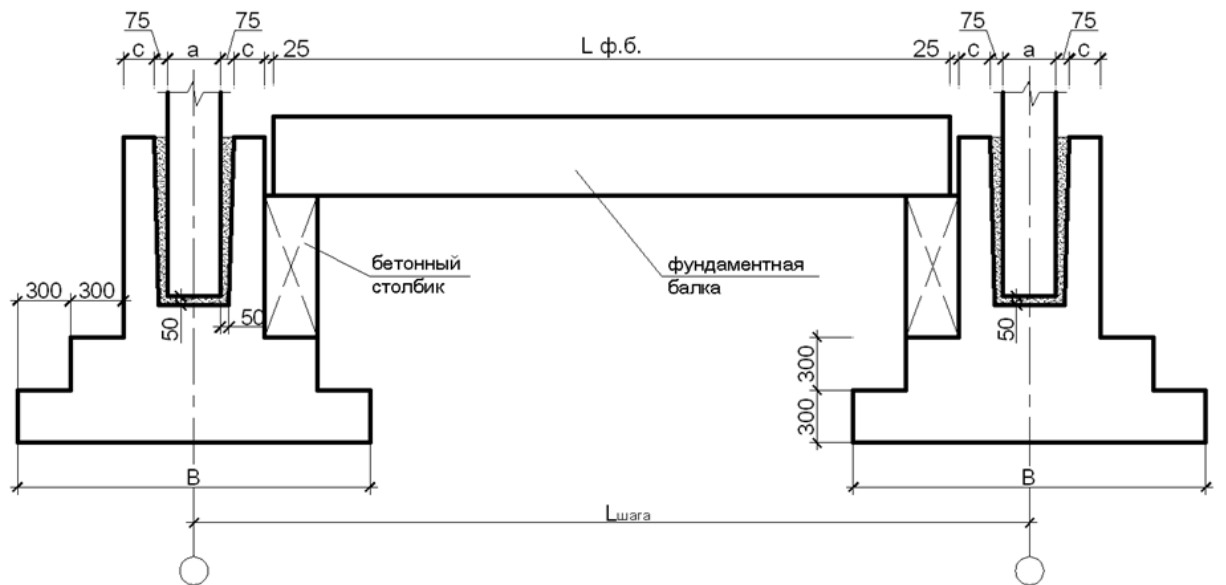


Рисунок 3- Определение длины фундаментной балки

Вопросы самопроверки:

- 1 От каких параметров зависит глубина заложения фундамента?
- 2 Укажите отметку обреза фундамента для промышленных зданий.
- 3 Обоснуйте выбор размеров фундамента.
- 4 Назначение фундаментных балок.
- 5 Обоснуйте выбор размеров фундаментных балок.

3.3 Составление ведомости заполнения оконных и дверных проемов

Задание:

- 1 Подобрать оконные блоки в соответствии с заданием.
- 2 Заполнить спецификацию заполнения проемов в соответствии [1, с. 13].

Методические рекомендации:

- 1 В соответствии с [3, с. 257] выбираем марки окон, дверных блоков и ворот. Одинаковые типоразмеры окон обозначаются одной позицией.
- 2 В колонке «обозначение» указывают серию, ГОСТ или технические условия в соответствии с которыми выбрана марка элемента.
- 3 В колонках «количество по фасадам» указывают наименования крайних разбивочных осей по всем сторонам здания.

Таблица 3 - Спецификации элементов заполнения проемов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. по фасадам					Масса ед., кг	Примеч.*
			1-10	10-1	Л-А	А-Л	Всего		
		<i>Окна</i>							
1	1.436.3-16	ОГД 18.12-2	10		9		19	-	1200
2		ОГД 18.18-2	10				10	-	1800
3		ОГД 18.18-2	10	13	9	13	45	-	
4		ОГД 24.18-2		15	9	14	38	-	2400
5		ОГД 24.12-2	3				3	-	
		<i>Дверные блоки</i>							
6	ГОСТ 14624-84	ДВГ21-15	4	2			6	-	2070
7		ДВГ24-15	1				1	-	2370
8	ГОСТ 6629-88	ДУ24-10	2	1			3	-	
9	ГОСТ 24584-81	ДАО24-10ВЛ	8				8	-	
10	ТУ 36-1965-16	Ворота 3,6'3,6	2				2	-	3600

Вопросы самопроверки:

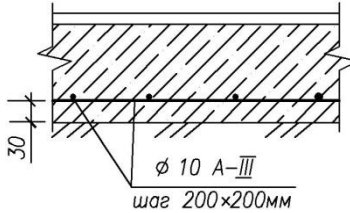
- 1 Поясните обозначение марки оконного блока ОГД 18.12-2
- 2 Поясните обозначение марки дверного блока ДВГ 21-15
- 3 Могут ли считаться эвакуационными выходами подъемно-опускные ворота?

3.4 Составление экспликации полов

Задание:

- 1 Выбрать тип пола в соответствии с требованиями технологического процесса в здании.
- 2 Обозначить на плане здания типы полов.
- 3 Заполнить экспликацию полов.

Таблица 4-Экспликация полов

Наименование или номер помещения по проекту	Тип пола по проекту	Схема пола	Данные элементов пола	Площадь пола, м ²
Склад	1		Покрытие - бетон кл. В15 – 30 мм Подстилающий слой – бетон кл. В7.5, армированный сеткой из Ø10 АIII ГОСТ 5781-82* с ячейкой 200×200 мм – 100 мм Основание - уплотнённый доменным шлаком мелкой фракции (20-40 мм) грунт	341,5

Вопросы самопроверки:

- 1 Требования, предъявляемые к полам в промышленных зданиях.
- 2 Какие полы рекомендуется устлавать в цехах с повышенной влажностью?
- 3 Какую роль играет стяжка в составе пола?

3.5 Составление спецификации металлических, сборных и монолитных железобетонных конструкций

Задание:

Заполнить таблицу 5 в соответствии с листами графической части курсового проекта.

Таблица 5- Спецификация металлических, сборных и монолитных железобетонных конструкций

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.	Примечание
1	2	3	4	5	6
<i>Сваи</i>					
1	ГОСТ 19804.1-79*	С10-30	160	2,50	Шт.
<i>Фундаменты</i>					
2	КП 08.02.01.13-3.15	РСм1	27	-	Шт.
3	КП 08.02.01.13-3.15	РСм2	4	-	Шт.
4	КП 08.02.01.13-3.15	РСм3	2	-	Шт.
5	КП 08.02.01.13-3.15	РСм4	12	-	Шт.
<i>Фундаментные балки</i>					
6	Серия 1.415-1	ФБ6-34	4	1,9	Шт.
7	Серия 1.415-1	ББ6-37	24	1,8	Шт.
<i>Колонны</i>					
8	КП 08.02.01.13-3.15	К1	22	4500	Шт.
9	КП 08.02.01.13-3.15	К2	11	5000	Шт.
<i>Фахверк</i>					
10	КП 08.02.01.13-3.15	КФ1	12	1200	Шт.
11	КП 08.02.01.13-3.15	КФ2	6	176,64	Шт.
<i>Стропильные конструкции</i>					
12	КП 08.02.01.13-3.15	ФМ	22	8000	Шт.
<i>Профнастил</i>					
13	КП 08.02.01.13-3.15	Нс 40-800-06	600	33	Шт.
<i>Прогоны</i>					
14	ГОСТ 8240-97	Швеллер№12	170	62,4	Шт.
<i>Балки подкрановые</i>					
15	КП 08.02.01.13-3.15	ПБ1	20	4300	Шт.
16	КП 08.02.01.13-3.15	ПБ2	8	4200	Шт.
<i>Рельсы подкрановые</i>					
17	ГОСТ 4121-96	КР60	480	40	Шт.
<i>Связи</i>					
18	ГОСТ 8240-97	Уголок L56*36	600	3,46	Шт.
<i>Сэндвич-панели</i>					
19	КП 08.02.01.13-3.15	АНГ 250 ПС ППС	260	132,84	Шт.
<i>Прогоны</i>					
20	ГОСТ 8240-97	Швеллер№12	314	62,4	Шт.

Методические рекомендации:

При разработке курсового проекта на аудиторных занятиях выполняется выбор конструктивных элементов по каталогам. В пояснительной записке дается подробная информация по каждому элементу (рисунки, масса и т.п.) На основании данных пояснительной записки необходимо заполнить таблицу 5 настоящих рекомендаций.

При разработке чертежей, на схемах расположения конструктивных элементов следует указать позицию каждого элемента. Номер позиции на схеме должен обязательно соответствовать номеру позиции в таблице 5.

Вопросы для самопроверки:

- 1 Обоснуйте обозначение фундаментов в спецификации.
- 2 Обоснуйте выбор типоразмеров подкрановых балок в спецификации Составление ведомости отделки помещений.
- 3 Покажите на схеме расположения фундаментов элементы позиции 3.

3.6 Составление ведомости отделки помещений

Задание:

Заполнить ведомость отделки помещений в соответствии с выбранным типом отделки.

Таблица 6- Ведомость отделки помещений

Наименование или номер помещения	Вид отделки элементов интерьеров						Примечания
	Потолок	Площадь, кв.м	Стены или перегородки	Площадь, кв.м	Колонны	Площадь, кв.м	

Методические рекомендации:

Вид отделки помещений зависит от технологического процесса в промышленном здании. Площадь поверхности, подлежащей тому или иному виду отделки, определяется в зависимости от формы. Возможно применение конструкций с поверхностью заводской отделки (сэндвич-панели, профилированный лист).

Вопросы самопроверки:

- 1 Обоснуйте выбор отделки помещений.
- 2 Как производится вычисление площади поверхности сложной формы?
- 3 Какие виды отделки позволяют повысить огнеупорности строительных конструкций.

3.7 Заполнение основных надписей на чертежах

Задание:

1 Вычертить в соответствии с размерами основную надпись (рисунок).

2 Заполнить в соответствии с заданием

Методические рекомендации:

Основные надписи вычерчивают в соответствии с размерами сплошной толстой линией.

Рекомендуемый шрифт № 5, №7

1 Шифр документа

КП.08.02.01.13-3.16.АС (КП- курсовой проект, 08.02.01- шифр специальности, 13-3 группа, 16-год выполнения, АС-архитектурно-строительный чертеж).

2 город проектирования

3 Тема курсового проекта в соответствии с заданием

4 Изображения, представленные на листе

6 Стадия У (учебная)

7 Номер листа

8 Количество листов

9 Наименование учебного учреждения ГПОУ НСТ

10 Разработал, проверил

11 Фамилия и инициалы

12 Подпись

13 Дата

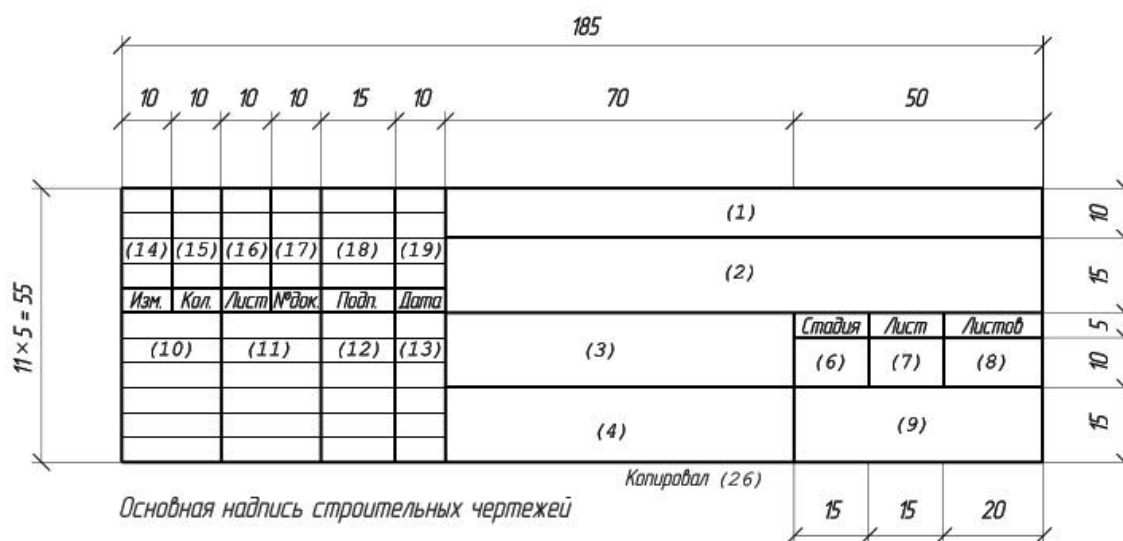


Рисунок 4- Основная надпись

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 21.501–2011. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. Введ. 13.01.2011. – М.: Стандартинформ, 2013. – 45 с. - (Межгосударственный стандарт).
2. СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* Введ. 20.05.2011. – М.: Стандартинформ, 2013. – 219 с. - (Межгосударственный стандарт).
3. Вильчик, Н.П. Архитектура зданий [Текст] : учеб. пособие для сред. проф. образования / Н. П. Вильчик. – 2 – е изд., перер. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2014.- 319 с.
4. Строительство. Архитектура. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: www.window.edu.ru.
5. Каталог образовательных интернет ресурсов.[Электронный ресурс]/ Режим доступа: www.edu.ru/modules.php