

# Оглавление

---

Расчетно-графическая работа

# Расчетно-графическая работа

## Цель работы

### Содержание расчетно-графической работы

- Задание №1. Архитектурно-строительный чертеж.
- Выбор варианта задания №1.
- Данные для задания №1
- Рекомендации по выполнению задания №1
- Типоразмеры оконных и дверных блоков (приложение к заданию №1)
- Пример выполнения задания №1
- Задание №2. Чертеж строительного изделия.
- Выбор варианта задания №2
- Рекомендации по выполнению задания №2
- Пример выполнения задания №2

### Требования к содержанию отчета

### Рекомендуемая литература

### Приложение 1

### Приложение 2

## **Цель работы**

Познакомиться с системой проектной и рабочей документации для строительства, ее составом; научиться выполнять проектную документацию на всех стадиях проектирования; овладеть законодательной и нормативной базой проектно-строительной деятельности.

Процесс выполнения РГР по строительному черчению направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-1 владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
- ОК-2 умением логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь
- ОК-5 умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности
- ОК-6 стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства
- ОК-8 осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
- ПК-3 владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей

Методические указания охватывают не все разделы дисциплины «Строительное черчение», а только те, которые имеют непосредственное отношение к заданиям РГР и являются для студентов наиболее важными для изучения.

Поэтому кроме заданий, имеющихся в РГР, к зачету студенты должны знать ряд других тем, которые необходимо изучить по учебному пособию.

### **Содержание расчетно-графической работы**

#### **Задание №1. Архитектурно-строительный чертеж.**

На листе 1 вычертить план жилого дома в масштабе 1:100 и составить экспликацию помещений.

#### **Выбор варианта задания №1.**

Вариант задания выбирается согласно табл. 1. по последней цифре ИНС.

**Таблица 1**

Последняя цифра ИНС	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
№ варианта плана этажа (рис. 1-4)	1	2	3	4						

#### **Данные для задания №1 .**

##### **Вариант № 1**

На рис. 1 дана схема жилого дома, в котором имеются следующие помещения: 1 – общая комната; 2 – спальня; 3 – кухня; 4 – кладовая; 5 – туалет; 6 – ванная; 7 – прихожая; 8 – тамбур; 9 – веранда.

Стена по оси Б – внутренняя несущая толщиной 380 мм с центральной привязкой 190 и 190 мм, по осям 1, 2, А и В – наружные толщиной 510 мм с привязками 200 и 310 мм, перегородки толщиной 120 мм.

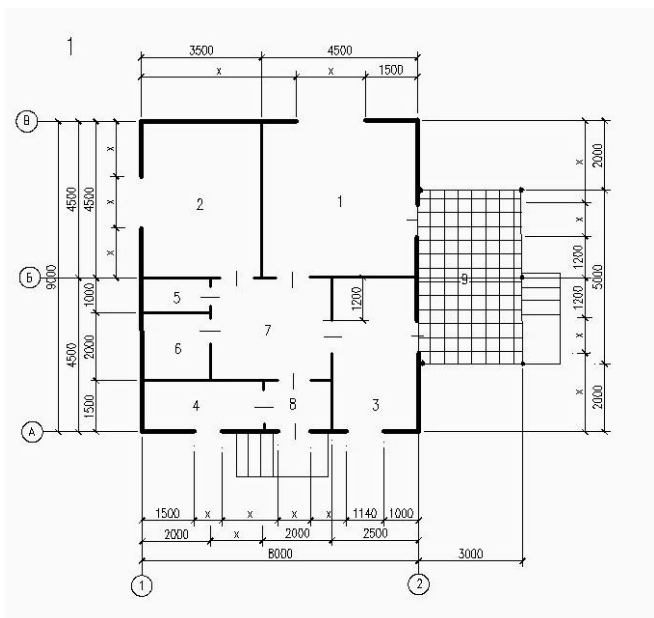


Рис. 1. Схема к варианту № 1

### Вариант № 2

На рис. 2 дана схема жилого дома, в котором имеются следующие помещения:

1 – прихожая; 2 – общая комната; 3 – спальня; 4 – спальня; 5 – спальня; 6 – кухня; 7 – веранда; 8 – кладовая; 9 – ванная; 10 – туалет.

Стена по оси Б – внутренняя несущая толщиной 380 мм с центральной привязкой 190 и 190 мм, по осям 1, 2, А и В – наружные толщиной 510 мм с привязками 200 и 310 мм, перегородки толщиной 120 мм.

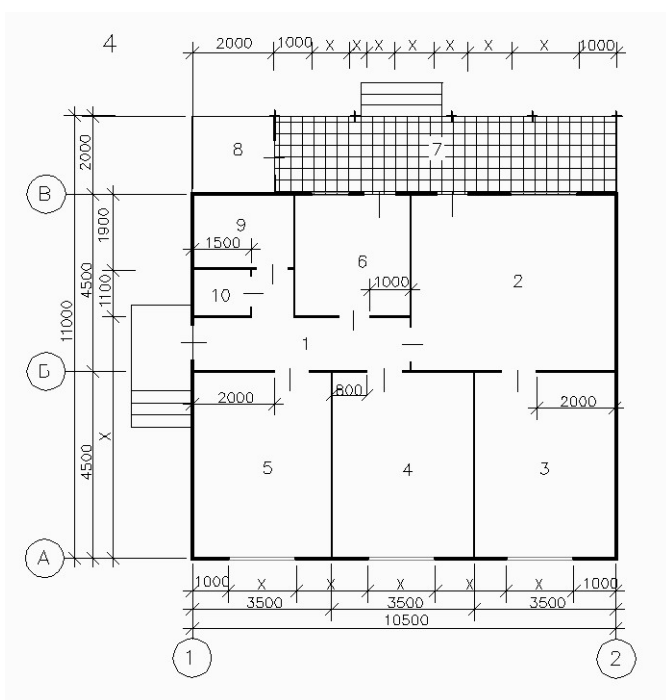


Рис. 2. Схема к варианту № 2

### Вариант № 3

На рис. 3 дана схема жилого дома, в котором имеются следующие помещения:

1 – спальня; 2 – спальня; 3 – ванная; 4 – туалет; 5 – кухня; 6 – спальня; 7 – спальня; 8 – общая комната; 9 – веранда; 10 – кладовая; 11 – шкафы; 12 – коридор; 13 – прихожая; 14 – тамбур; 15 – крыльцо.

Стена по оси 2 – внутренняя несущая толщиной 380 мм с центральной привязкой 190 и 190 мм, по осям 1, 3, А и Б – наружные толщиной 510 мм с привязками 200 и 310 мм, перегородки толщиной 120 мм.

5

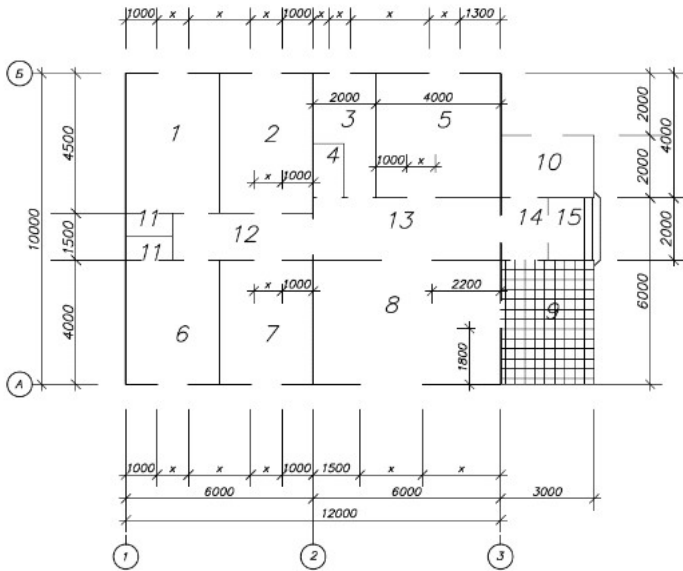


Рис. 3. Схема к варианту № 3

**Вариант № 4**

На рис. 4 дана схема жилого дома, в котором имеются следующие помещения:

1 – общая комната; 2 – спальня; 3 – кухня; 4 – ванная; 5 – туалет; 6 – коридор; 7 – кладовая спальня; 8 – тамбур; 9 – веранда; 10 – крыльцо.

Стены от пересечения осей 2 и Б – внутренние несущие толщиной 380 мм с центральной привязкой 190 и 190 мм; по осям 1, между Б и В, 2 – между А и Б, 3, а также по оси А – в пределах 2 и 3, по оси Б – между 1 и 2 и по оси В – наружные толщиной 510 мм с привязками 200 и 310 мм, перегородки толщиной 120 мм.

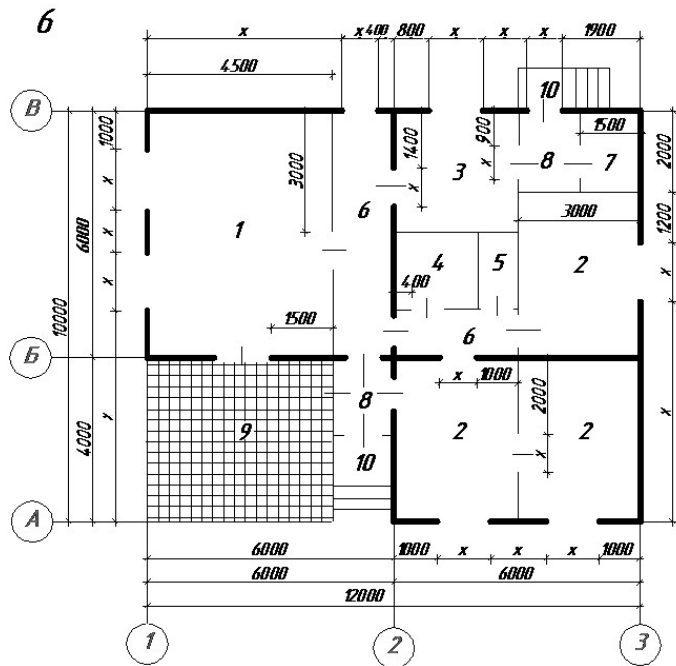


Рис. 4. Схема к варианту № 4

**Рекомендации по выполнению задания №1**

**Задание по теме 1** рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

1. Нанести сетку координационных осей: вертикальные оси обозначаются слева направо арабскими цифрами, горизонтальные оси — снизу вверх — русскими заглавными буквами в алфавитном порядке.
2. Начертить наружные и несущие внутренние стены и перегородки согласно заданию;
3. Указать толщину стен, перегородок и нанесите недостающие размеры вместо неизвестных  $x$ . Размеры оконных и дверных проёмов назначить самостоятельно, исходя из типоразмеров и рекомендаций, применяемых в жилищном строительстве (рис. 5, 6 и примечания к ним). Остальные размеры вычислить, исходя из общей длины здания, расстояния между осями и принятыми размерами оконных и дверных проёмов. На схемах показаны некоторые расстояния (привязки) окон и дверей от ближайших стен или осей. Там, где указаний нет, можно взять произвольные размеры.
4. Ширину дверного или оконного проема принимать на 20 мм шире, чем ширина оконного или дверного блока, выбранных для данного конструктивного элемента по рис. 5 и 6. При этом принять, что двери 21-12, 21-13, 24-12, 24-15 и 24-19 двустворчатые с шириной большей створки 600 мм для внутренних дверей и 800 мм для наружных дверей. Двухстворчатые (двупольные) двери устанавливаются, как правило, во внутренних помещениях спален и гостиных. Наружные двери принять минимально 810 мм, но рекомендуются 910-1010 мм. Двери в кладовку - от 600 мм, двери в с/у – от 700 мм.

- В стенах показать оконные и дверные проемы. Дверные проемы отмечены осевой линией, оконные – разрывом наружной стены. При размещении проемов в наружных и внутренних стенах необходимо стремиться к тому, чтобы простенки были одинаковы и кратны 100 мм.
- Условными значками показать ванну и умывальник в ваннных комнатах, на кухне – плиту и раковину, в туалете – унитаза.
- Нанести все необходимые наружные и внутренние размеры. Внутри плана здания проставляют ширину, глубину каждого помещения, толщину стен и перегородок. На плане указать название помещений или номер по экспликации и в правом нижнем углу проставляют их площадь в квадратных метрах (цифры подчеркиваются). Вне контура плана наносят три линии (цепочки) размеров: на первой (считая от контура плана) — размеры проемов и простенков, с привязкой их к координационным осям; на второй — расстояния между осями; на третьей — расстояния между крайними координационными осями с привязкой крайних осей к наружной плоскости стены. Первую линию размеров наносят на расстоянии 14—21 мм от контура стены, последующие — на расстоянии 7 мм друг от друга. Координационным осям присваивают марку, которую помещают на конце оси в окружности диаметром 9-11 мм. Высота размерных цифр 3,5 мм.
- Выполнить экспликацию помещений, подсчитать площади помещений
- Пример выполнения задания показан на рис. 7.

**Типоразмеры оконных и дверных блоков (приложение к заданию №1)**

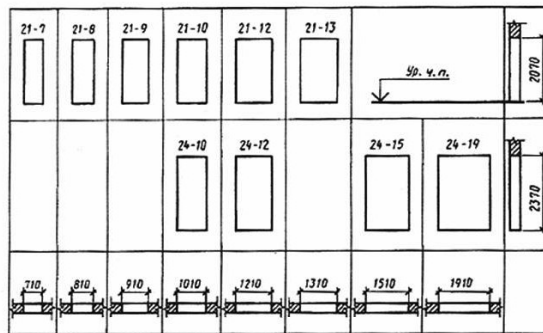
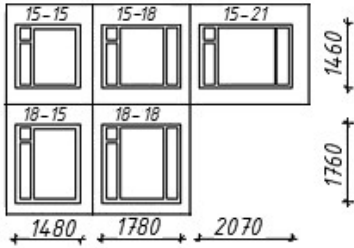


Рис. 5. Типоразмеры оконных блоков

Рис. 6. Типоразмеры дверных блоков

**Примечание:** над блоками указаны размеры в дециметрах

**Пример выполнения задания №1**

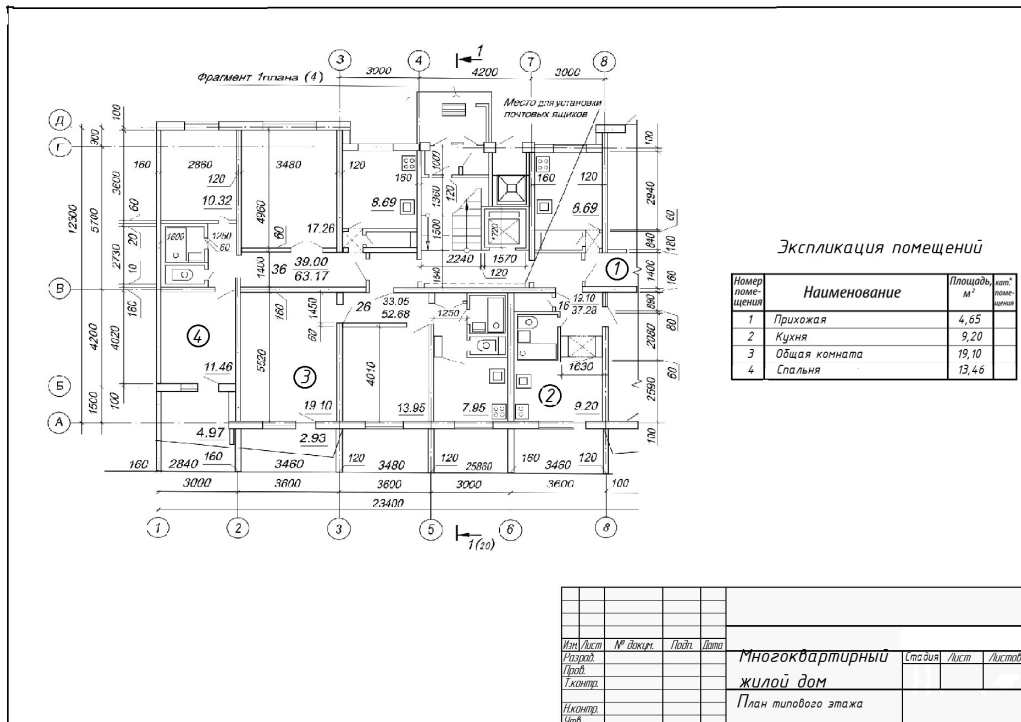


Рис. 7. Пример оформления листа 1

**Задание № 2. Чертеж строительного изделия.**

Лист 2. Вычертить железобетонный фундамент под колонну в указанном масштабе и составить ведомость арматуры.

**Выбор варианта задания №2**

Номер варианта выбирается по предпоследней цифре ИНС согласно таблице 2:

Таблица 2

предпоследняя цифра ИНС 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

№ варианта детали (табл.1) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

**Рекомендации по выполнению задания №2**

Задание по теме 2 рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

1. Изучить теоретическую часть
2. Начертить главный вид и разрез фундамента, руководствуясь схемой (рис.8), размерами и масштабом по индивидуальным вариантам (табл.2, 3).
3. Нанести все необходимые размеры. Следует также подсчитать и проставить на чертеже числовые отметки основания подошвы фундамента и низа гнезда, исходя из условия, что верхняя отметка фундамента для всех вариантов равна  $-0,650$ .
4. Составить ведомость арматуры по своему варианту, подсчитав количество стержней и их длину, учитывая габариты конструкции.
5. Нижнюю арматурную сетку необходимо спроектировать, при этом учесть, что защитный слой бетона от наружной поверхности до арматуры – не менее 30мм. Толщина арматурного стержня может быть 18 - 25 мм. А шаг стержней по осям принимать кратным 150, 200, 225, 250 мм и одинаковым между всеми элементами. В случае, если шаг получается дробным, увеличить до 35 мм защитный слой.
6. При расчете количества стержней в сетке, внимательно проверить сумму размеров по сетке и всей стороны фундамента. Стержни № 3 (гнутые) устанавливаются по верхней части блока с четырех сторон. Шаг между ними произвольный, но при квадратном фундаменте они должны быть размещены равномерно. В этом случае их число должно быть кратным 4. Это монтажная арматура, которая предназначена только для соединения в каркас рабочей арматуры №4 и №5.
7. Пример выполнения задания показан на рисунке 9.

Таблица 3

**Варианты исходных данных для задания №2**

Номер варианта	Марка Фундамента	Размеры, мм					Масштаб
		a	b	a1	b1	h	
0	1	900	900	500	500	800	1:10
1	1A	900	900	500	500	1100	1:10
2	2	1300	1300	500	500	650	1:10
3	14	1300	1300	500	500	1400	1:20
4	15	2100	2100	500	700	1400	1:20
5	16	1700	1700	500	500	1750	1:20
6	17	1800	2500	600	700	1750	1:20
7	18	2500	2500	600	700	1750	1:20
8	19	2500	2800	700	1250	1750	1:20
9	20	2500	2800	800	1250	1800	1:20

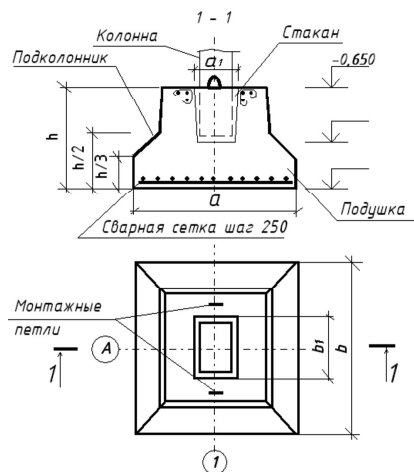


Рис. 8. Схема для исходных данных железобетонного фундамента.

**Пример выполнения задания №2**

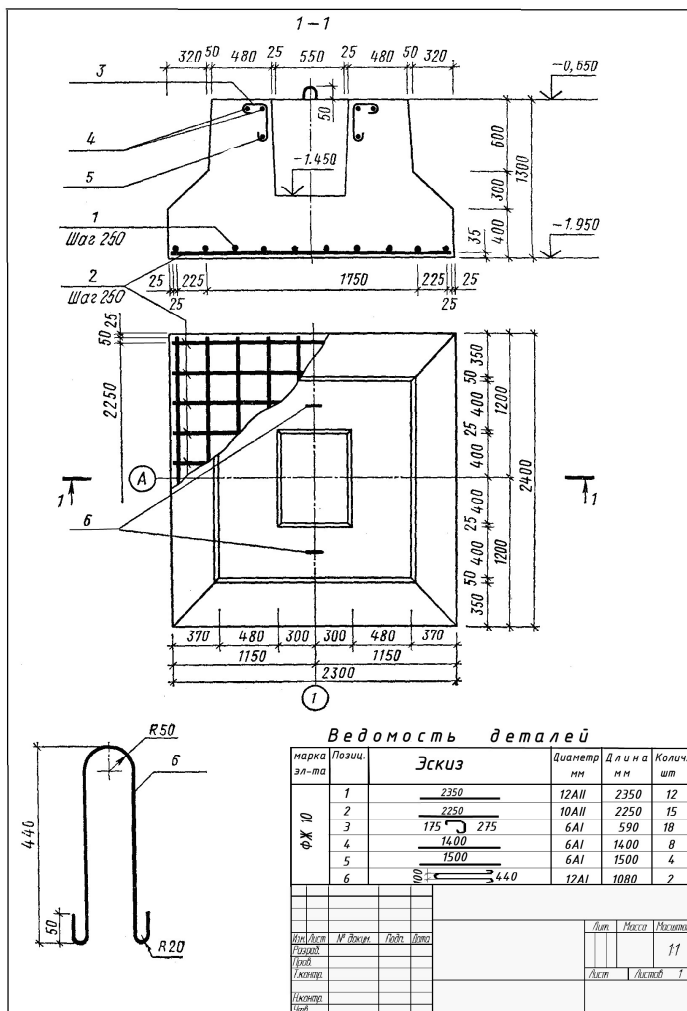


Рис. 9. Пример выполнения задания 2

### Требования к содержанию отчета

Каждое задание, входящее в РГР выполняется в любом графическом редакторе или карандашом, чертежными инструментами в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД (Единой системы конструкторской документации) на чертежной бумаге формата А3 (297x420 мм)

Все линии на чертеже выполняются по ГОСТ 2.303-68.

Все буквенные и цифровые надписи должны быть выполнены чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304-81.

РГР высылается на рецензирование в полном объеме. Для удобства проверки в случае выполнения чертежей в графическом редакторе, их необходимо перевести в формат .pdf и прикрепить в СДО. Если работа выполнялась карандашом, то чертеж необходимо отсканировать и прикрепить с СДО.

Пересылать в институт можно только такую РГР, в которой выполнены все входящие в неё задания в полном объеме требований данных МУ. В противном случае РГР не рассматривается.

Работа должна сопровождаться титульным листом с наименованием учебного заведения, фамилии студента, направления и профиля обучения (приложение 1). На листах должны быть штампы с названием вуза, фамилией студента, номером листа (приложение 2)

### Рекомендуемая литература

#### а) основная литература

1. Комиссарова О.Ю. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Строительное черчение».
2. ГОСТ Р 21.1101-2009. Основные требования к проектной и рабочей документации.
3. ГОСТ 21.501-93. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей.
4. Каминский В.П. Строительное черчение: учеб. для вузов / В.П. Каминский, О.В. Георгиевский, Б.В. Будасов. М.: Архитектура-С, 2006. – 456 с.
5. Георгиевский О.В. Инженерно-строительная графика: справ. пособие / О.В. Георгиевский, В.П. Каминский. М.: Архитектура-С, 2010. – 400 с.

#### б) дополнительная литература

1. ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей (ГОСТ 2.301-68, ГОСТ 2.302-68, ГОСТ 2.303-68, ГОСТ 2.304-81)

#### в) Интернет-ресурсы

1. <http://ru.wikipedia.org>
2. <http://www.csoft.ru/catalog/soft/geonics/geonics-2009.html>

### Приложение 1



высшего образования  
Московский технологический институт

Факультет Техники и современных технологий Кафедра Строительства

Уровень образования Бакалавриат

Направление Строительство

Специализация Проектирование зданий и сооружений

**РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА**

по дисциплине:

«Строительное черчение»

Выполнил

Студент Иванов Сергей Александрович

Москва 2014

**Приложение 2**

Изм.	Кол. уч.	Лист	Подок.	Подп.	Дата	
						<b>НОУ ВО Московский т</b>
						<b>Строительное черчен</b>
						<b>Расчетно-графическая ]</b>
Разработ.						
Проверил						
						<b>План этажа жилого дс</b>
Зав. каф.						