

**КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ**  
**по дисциплине**  
**«Проектно-сметное дело в строительстве»**  
**для студентов заочной формы обучения**

## Номера индивидуальных заданий

Буква, с которой начинается фамилия студента	Номер задания
А	1
Б	2
В	3
Г	4
Д	5
Е, Ё, Ж	6
З, И	7
К	8
Л	9
М	10
Н, О	11
П	12
Р	13
<b>С</b>	<b>14</b>
Т	15
У, Ф	16
Х, Ц	17
Ч, Ш	18
Щ, Э	19
Ю, Я	20

## Контрольные работы

### Контрольная работа № 1

**Задание 1.** Письменно ответить на указанные в варианте задания вопросы.

Раздел 1. Состав инвестиционно-строительного проекта и договорные цены на строительную продукцию

- 1.1. Состав инвестиционного строительного проекта и участники его реализации
- 1.2. Подготовка инвестиционного строительного проекта и проведение подрядных торгов.
- 1.3. Договоры подряда и договорные цены на строительную продукцию

Раздел 2. Техническое нормирование затрат ресурсов, как основа планирования и ценообразования в строительстве.

- 2.1. Методы технического нормирования затрат ресурсов технологических процессов в строительстве.
- 2.2. Единые нормы и расценки (ЕНиР), государственные элементные сметные нормы (ГЭСН).

Раздел 3. Стоимостные показатели прямых затрат в единичных расценках (ТЕР и ФЕР).

3.1.Элементы прямых затрат в единичных расценках

3.2.Определение сметной стоимости материальных ресурсов

3.3.Тарифное нормирование как основа определение сметной стоимости трудовых ресурсов в строительстве

3.4.Определение сметной стоимости технических ресурсов

Раздел 4. Составление локальных смет на строительные и монтажные работы

4.1.Методы определения сметной стоимости строительно-монтажных работ

4.2. Сметная стоимость общестроительных и ремонтно-строительных работ

4.3.Сметная стоимость монтажных и пуско-наладочных работ

Раздел 5. Определение сметной стоимости объектов и их комплексов

5.1.Назначение и порядок составления объектных смет

5.2. Порядок составления сводного сметного расчета

5.3.Определение сметной стоимости проектных и изыскательских работ (ПИР)

**Варианты задания**

№ варианта	№№ вопросов
1	1.1; 2.2; 4.3
2	1.2; 3.2; 4.1
3	1.3; 2.2.;5.1
4	1.1; 3.1; 4.3
5	1.2; 3.3;4,1
6	1.3; 2.1; 4.2
7	1.3; 3.2; 4.2
8	1.1; 3.3; 5.2
9	1.3; 4.1; 5,1
10	1.2; 3.2; 4.3
11	1.1; 3.3; 5.2
12	1.2; 3.4; 4,1
13	1.3; 2.1; 4.3
14	1.3; 2.2; 3.1
15	1.1; 3.3; 4.3
16	1.1; 2.1; 4.2
17	1.2; 3.2;4,1
18	1.3; 2.1; 5.3
19	2.2; 4.3; 5.1
20	1.1; 3.1; 4.1

Задание 1 по первой контрольной работе выполняется параллельно с составлением конспекта по дисциплине. В конспекте должны быть отражены материалы по следующим разделам:

- Содержание, структура и показатели строительно-инвестиционного проекта;
- Сущность тарифного и технического нормирования. Состав ЕНиР;
- Состав, структура и содержание сборников единичных расценок;

- Содержание и порядок составления локальных смет;
- Содержание и порядок разработки объектных смет и сводных сметных расчетов.

В этих разделах достаточно полно освещаются только вопросы по вариантам задания. Эти ответы по тексту конспекта в соответствующих разделах выделяются от общего материала цветным подчеркиванием. Общий материал конспекта может содержать общие сведения по всем указанным разделам. Объем конспекта составляет 22-30 страниц

**Задание 2.** Определить для своего варианта задания средний разряд технологического процесса и нормативный расход всех ресурсов на единицу измерения этого процесса с указанием нормативного документа и шифра работы в этом документе. Если под описание указанного в варианте задания технологического процесса подходит несколько норм, то указать описание нескольких работ согласно нормы и дать средний разряд работ и соответствующий расход ресурсов.

### Варианты задания

№ варианта	Наименование строительного технологического процесса
1	Простая цементно-известковая штукатурка кирпичных стен
2	Улучшенная цементно-известковая штукатурка кирпичных стен
3	Высококачественная цементно-известковая штукатурка кирпичных стен
4	Простая известковая окраска оштукатуренных стен
5	Улучшенная масляная окраска оштукатуренных стен
6	Высококачественная масляная окраска оштукатуренных стен
7	Каменная кладка внутренних простых кирпичных стен
8	Каменная кладка внутренних кирпичных стен средней сложности
9	Облицовка стен гипсокартонными листами
10	Устройство перегородок из гипсовых пазогребневых блоков
11	Облицовка стен керамической плиткой
12	Установка оконных блоков
13	Установка дверных блоков
14	Устройство трехслойной рулонной кровли
15	Устройство паркетного пола
16	Устройство кровли из волнистых асбестоцементных листов
17	Устройство кровли из листовой стали
18	Утепление наружных стен здания
19	Штукатурка стен фасада здания
20	Устройство вертикальной гидроизоляции стен фундамента
21	Устройство монолитного железобетонного перекрытия
22	Устройство буронабивных свай
23	Обратная засыпка пазух фундамента

Задание 2 выполняется с привлечение соответствующих разделов сборников ЕНиР (единые нормы и расценки) и сборников ГЭСН (государственные элементные сметные нормы). В качестве примера выполняем данное задание по строительному технологическому процессу «кирпичная кладка наружной стены». Стена выполняется с

проемами толщиной в 2,5 кирпича с расшивкой швов наружной поверхности и под штукатурку (пустошовка) внутренней поверхности. Одна треть стены выполняется простой кладкой, а две трети – средней сложности.

По ЕНиР Е 3-3А для простой кладки требуются два каменщика 3 разряда, а для средней сложности – каменщик 4 разряда -1 и 3 разряда -1. Норма времени для простой кладки с расшивкой швов составляет 2,9 чел-ч. , а под штукатурку – 2,5 чел-ч. Для кладки средней сложности с расшивкой швов – 3,2 чел-ч., под штукатурку – 2,9 чел-ч. Для упрощения расчетов вычисления ведем не на 1 м<sup>3</sup> кладки, а на 100 м<sup>3</sup>.

Тогда трудоемкость простой кладки с расшивкой швов составит  $(100 \cdot (3 \times 2)) \times 2,9 = 48,33$  чел-ч. а под штукатурку  $(100 \cdot (3 \times 2)) \times 2,5 = 41,67$  чел-ч.

Трудоемкость для кладки средней сложности для каждого разряда составит соответственно с расшивкой швов  $(2 \times 100 \cdot 3) \times 3,2 = 106,67$  чел-ч., а под штукатурку  $(2 \times 100 \cdot 3) \times 2,9 = 96,67$  чел-ч.

Для выполнения приведенного строительного процесса требуется звено каменщиков из трех человек – 2 рабочих 3-го разряда и 1 рабочий 4-го разряда. Трудоемкость работ для 3-его разряда составит  $48,33 + 41,67 + (106,67 + 96,67) \cdot 2 = 191,67$  чел-ч. Для 4-го разряда она составит  $(106,67 + 96,67) \cdot 2 = 101,67$  чел-ч.

Теперь определяем средний разряд работы (и, соответственно, звена)

$$(3 \times 191,67 + 4 \times 101,67) \cdot (191,67 + 101,67) = 3,35$$

Или  $(191,67 \times 1,187 + 101,67 \times 1,339) \cdot (191,67 + 101,67) = 1,24$

$$3 + (1,24 - 1,187) \cdot (1,339 - 1,187) = 3 + 0,35 = 3,35$$

Далее аналогично определяем средний разряд звена. Он равен 3,33

Эти расчеты необходимы для профессионального выполнения строительного процесса непосредственно на производстве.

Для обеспечения выполнения данного производственного процесса и в дальнейшем определения его сметной стоимости необходимо воспользоваться сборником «Кладка стен из кирпича» ГЭСН 08-02-001. По этому сборнику для простой кладки затраты труда рабочих составляют (расчет ведем также на 100 м<sup>3</sup>)  $5,40 \times 100 \cdot 3 = 180$  чел-ч., а для средней сложности –  $5,66 \times 100 \cdot 2 \cdot 3 = 373,33$  чел-ч. Средний разряд работ определен для простой кладки – 2,7, а для средней сложности – 3,2. Затраты труда машинистов составляют соответственно  $0,40 \times 100 \cdot 3 = 13,33$  чел-ч., и  $0,40 \times 100 \cdot 2 \cdot 3 = 26,67$  чел-ч.

Объем требуемого кирпича в тыс.шт. составит для простой кладки  $0,394 \times 100 \cdot 3 = 13,13$  тыс.шт., а для средней сложности  $0,4 \times 100 \cdot 2 \cdot 3 = 26,67$  тыс.шт. Раствор готовый кладочный –  $0,24 \times 100 \cdot 3 = 8$  м<sup>3</sup> и  $0,241 \times 100 \cdot 2 \cdot 3 = 16,07$  м<sup>3</sup>. Пиломатериалы хвойных пород (бруски) –  $0,0005 \times 100 \cdot 3 = 0,0167$  м<sup>3</sup> и  $0,0005 \times 100 \cdot 2 \cdot 3 = 0,033$  м<sup>3</sup>. Вода  $0,44 \times 100 \cdot 3 = 14,67$  м<sup>3</sup> и  $0,44 \times 100 \cdot 2 \cdot 3 = 29,33$  м<sup>3</sup>.

Необходимо сделать вывод о соответствии нормативной трудоемкости при расчете по ЕНиР и по ГЭСН. Все расчеты можно выполнить в табличной форме.

## Контрольная работа № 2

Известны элементы прямых затрат в базисных ценах на строительно-монтажные работы при возведении жилого дома:

оплата труда рабочих( ОTRстр) ;

затраты на эксплуатацию машин и механизмов (ЗЭМ)

в том числе оплата труда машинистов, управляющих машинами и обслуживающих машины (ОТРмаш);

затраты на материалы и конструкции (ЗМК);

Норма накладных расходов (Ннр);

Норма сметной прибыли (Нсп).

Индексы к элементам прямых затрат:

- к оплате труда рабочих строителей и машинистов (Иотр);

- к затратам на эксплуатацию машин (Изэм);

- к затратам на материалы и конструкции (ИзМК).

**Задача 1.** Определить прямые затраты в базисных ценах ( $ПЗ^0$ ).

**Задача 2.** Определить прямые затраты в текущих ценах ( $ПЗ^T$ ).

**Задача 3.** Определить накладные расходы ( $НР_T$ ) и сметную прибыль ( $СП_T$ ) в текущих ценах.

**Задача 4.** Определить сметную стоимость строительно-монтажных работ ( $СМР$ ) в текущих ценах ( $СС_{СМР}$ ).

### Варианты задания

№ вариант а	ОТРстр, руб.	ЗЭМ, руб.	ОТРмаш, руб.	ЗМК, руб.	Ннр, %	Нсп, %	Иотр	Изэм	ИзМК
1	6000	18010	3060	24000	100	80	18,139	8,158	6,294
2	6010	18020	3052	23000	122	81	18,138	8,157	6,293
3	6020	18030	3090	22000	101	82	18,137	8,156	6,292
4	6030	18040	3080	21000	102	83	18,136	8,155	6,291
5	6040	18050	3070	20000	103	84	18,135	8,154	6,290
6	6050	18060	3060	24100	104	85	18,134	8,153	6,289
7	6060	18070	3050	24200	105	86	18,133	8,152	6,288
8	6070	18080	3040	24300	106	87	18,132	8,151	6,287
9	6080	18090	3030	24400	107	88	18,131	8,150	6,286
10	6090	18100	3020	24010	108	89	18,130	8,168	6,285
11	6100	18115	3010	24020	109	90	18,129	8,178	6,284

12	6110	18021	3009	24030	110	91	18,128	8,188	6,283
13	6120	18022	3008	24040	111	92	18,127	8,198	6,280
14	6130	18033	3007	24050	112	93	18,126	8,191	6,281
15	6140	18004	3006	24060	125	94	18,125	8,192	6,282
16	6150	18005	3005	24070	124	95	18,124	8,193	6,382
17	6160	18016	3004	24080	123	96	18,123	8,194	6,370
18	6170	18027	3003	24090	122	97	18,122	8,195	6,290
19	6180	18038	3002	24005	121	98	18,121	8,196	6,270
20	6190	18049	3001	24007	120	99	18,120	8,197	6,380

Контрольную работу 2 выполняем по задачам и приведенным в таблице данным  
Для расчетного примера принимаем следующие значения: ОTRстр = 6500 руб.;  
ОТРмаш = 3500 руб.; ЗЭМ = 19000руб.; ЗМК = 25000 руб.

**Задача 1.** Прямые затраты в базисных ценах равны сумме затрат на оплату труда рабочих, затрат на эксплуатацию машин и затрат на приобретение материалов. Тогда  
 $PЗ_б = 6500 + 19000 + 25000 = 50500$  руб.

**Задача 2.** Прямые затраты в текущих ценах определяются на основе прямых затрат в базисных ценах с применением соответствующих индексов. Иотр = 18,14. Изэм = 8,15. Измк = 6,3. Определяем теперь ПЗт.

$$PЗ_т = 6500 \times 18,14 + 19000 \times 8,15 + 25000 \times 6,3 = 430260 \text{ руб.}$$

**Задача 3.** Определяем размер накладных расходов в соответствии с заданной нормой Ннр = 110%. Размер накладных расходов исчисляется от объема затрат на оплату всех рабочих, включая и машиистов. Тогда

$$НР_т = (6500 + 3500) \times 18,14 \times 1,1 = 199540 \text{ руб.}$$

Аналогично исчисляется размер сметной прибыли при норме сметной прибыли СПт = 85%. Тогда СПт =  $(6500 + 3500) \times 18,14 \times 0,85 = 154190$  руб.

**Задача 4.** Определяем сметную стоимость строительно-монтажных работ в текущих ценах путем суммирования прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли. Теперь получаем ССтсмп =  $430260 + 199540 + 154190 = 783990$  руб.

### Контрольная работа № 3

**Задание 1.** Составить локальную смету по форме 4 на две работы, указанные в своем и следующем варианте по своему объему задания. Норму накладных расходов и сметной прибыли, а так же индексы пересчета базисных цен в текущие цены принять по варианту задания контрольной работы №2 .

#### Варианты задания

№ варианта	Наименование строительного технологического процесса	Единица измерения	Количество
1	Простая цементно-известковая штукатурка кирпичных стен	1 м <sup>2</sup>	1800
2	Улучшенная цементно-известковая штукатурка кирпичных стен	1 м <sup>2</sup>	1700
3	Высококачественная цементно-известковая штукатурка кирпичных стен	1 м <sup>2</sup>	1500
4	Простая известковая окраска оштукатуренных стен	1 м <sup>2</sup>	1400
5	Улучшенная масляная окраска оштукатуренных стен	1 м <sup>2</sup>	1300
6	Высококачественная масляная окраска оштукатуренных стен	1 м <sup>2</sup>	1200
7	Каменная кладка внутренних простых кирпичных стен	1 м <sup>3</sup>	1200
8	Каменная кладка внутренних кирпичных стен средней сложности	1 м <sup>3</sup>	1200
9	Облицовка стен гипсокартонными листами	1 м <sup>2</sup>	11200
10	Устройство перегородок из гипсовых пазогребневых блоков	1 м <sup>2</sup>	13200
11	Облицовка стен керамической плиткой (дополнительную информацию о работе принять по своему усмотрению)	1 м <sup>2</sup>	1100
12	Установка оконных блоков (марку и размер блока принять по своему усмотрению)	1 шт	
13	Установка дверных блоков (марку и размер блока принять по своему усмотрению)	1 шт	500
14	Устройство трехслойной рулонной кровли	1 м <sup>2</sup>	11200
15	Устройство паркетного пола	1 м <sup>2</sup>	11000
16	Устройство кровли из волнистых асбестоцементных листов	1 м <sup>2</sup>	4200
17	Устройство кровли из листовой стали	1 м <sup>2</sup>	4200
18	Утепление наружных стен здания мин. плитой толщиной 100 мм	1 м <sup>2</sup>	2200
19	Штукатурка стен фасада здания	1 м <sup>2</sup>	2200



20	Устройство вертикальной гидроизоляции стен фундамента	1 м <sup>2</sup>	3200
21	Устройство монолитного железобетонного перекрытия	1 м <sup>3</sup>	2200
22	Устройство буронабивных свай	1 м <sup>3</sup>	7200
23	Обратная засыпка пазух фундамента	1 м <sup>3</sup>	12000

Примечание: Дополнительную информацию о технологическом процессе, необходимую для выбора единичной расценки, принять по своему усмотрению, в смете описание работы выполнить в соответствии с единичной расценкой и указать ее шифр. В смете единица измерения работ должна соответствовать единице измерения в расценке.

Контрольную работу выполняем на установленном бланке по форме №4 по схеме выполнения контрольной работы №2. Заполняем бланк как показано на примере.

Сметная заработная плата

№ п/п	Шифр и номер Позиции Норма-тива	Наименование работ и затрат	Количество	Стоим. на единицу измерения, руб.		Общая стоимость, Руб.			Затраты труда рабочих, чел-ч	
				Всего	Экспл. машин	Всего	Основной заработной платы	Экспл. машин	Обслуж. машины	
				Ед.изм.	Основной заработной платы				В т.ч. заработной платы	В т.ч. заработной платы
1.	ТЕР 08-02-001-1	Кладка стен из керамического кирпича наружных простых при высоте этажа до 4 м.	1200\3=400	687,39	48,94	274956	23308	19576	5,4	2160
			м3	58,27	6,14					
2.	ТЕР 08-02-001-6	Кладка стен из керамического кирпича наружных Средней сложности при высоте этажа до 4 м.	1200x2\3=800	701,52	48,94	561216	54480	39152	5,66	4528
			м3	64,35	6,14					
		Итого				836172	74788	58728		6688
								7368		
Зарплата				18,14		1356654,32	1356654,32	-		
Машины и механизмы				8,15		478632,2	-	478632,2		
Материалы				6,3		4426732,8	-	-		
Итого						6262019,32	1356654,32	478632,2		
Накладные расходы				1,1		1639340,82				
Сметная прибыль				0,85		1266763,36				
Итого (сметная стоимость)						9168123,5				

