

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНТЕРНЕТ-ЭКЗАМЕН ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ  
БАКАЛАВРИАТА И СПЕЦИАЛИТЕТА (ФИЭБ)**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ  
08.05.01 СТРОИТЕЛЬСТВО УНИКАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

**ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ПИМ**

**ЧАСТЬ 1 ПИМ**

**Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности»**

**Задание** (укажите не менее двух вариантов ответов)

Вопросы обеспечения безопасности в настоящее время решаются на основе концепции ...

*Варианты ответов:*

- 1) «абсолютной безопасности»
- 2) «допустимого риска»
- 3) использования всех систем защиты, какие только существуют на практике, чтобы сделать технику и технологии абсолютно безопасными для людей
- 4) смысл которой в том, что величина риска составляет приемлемый для общества и человека ущерб

**Дисциплина «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики»**

**Задание** (установите соответствие между нумерованными объектами в формулировке задания и вариантами ответов)

Установите соответствие между элементами внутреннего водопровода зданий и их назначением.

1. Вводы
2. Водонапорные (регулирующие) баки
3. Водопроводные сети

*Варианты ответов:*

- 1) аккумулярование некоторого объема воды при несоответствии режимов подачи и потребления воды в сети внутреннего водопровода
- 2) поддержание циркуляции в системе горячего водоснабжения
- 3) соединение внутренней системы водоснабжения здания или объекта с наружной водопроводной сетью, из которой предусматривается подача воды потребителям
- 4) транспортирование воды ко всем водоразборным устройствам, размещенным в здании
- 5) повышение напора в сети внутреннего водопровода, когда гарантированный (минимальный) напор на вводе меньше требуемого и не обеспечивает подачу необходимого нормированного расхода воды, особенно у водоразборных приборов, расположенных на верхних этажах зданий

**Дисциплина «Основы метрологии, стандартизации сертификации и контроля качества»**

**Задание** (введите ответ в поле)

Абсолютная погрешность измерений средней плотности керамического пустотелого кирпича при значениях массы кирпича  $m = 2400 \pm 5$  г и его объема  $V = 1950 \pm 62$  см<sup>3</sup> равна \_\_\_\_\_ кг/м<sup>3</sup>.

(Ответ округлите до целого числа.)

Введите ответ

### **Дисциплина «Основы организации и управления в строительстве»**

**Задание** (установите правильную последовательность в предложенной совокупности ответов)

Установите последовательность этапов разработки линейного календарного графика.

*Варианты ответов:*

- 1) составление перечня работ и определение их объемов
- 2) сопоставление расчетной продолжительности с нормативной, уточнение состава бригад и сменности работ, внесение коррективов
- 3) расчет нормативной машино- и трудоемкости, определение состава бригад, продолжительности работ и их совмещения
- 4) выбор методов производства основных работ и определение их технологической последовательности выполнения

### **Дисциплина «Строительные материалы»**

**Задание** (установите соответствие между нумерованными объектами в формулировке задания и вариантами ответов)

Установите соответствие между свойством и его определением.

1. Истинная плотность
2. Средняя плотность
3. Коэффициент плотности

*Варианты ответов:*

- 1) степень заполнения объема материала каркасом
- 2) степень заполнения объема материала порами
- 3) масса единицы объема материала в абсолютно плотном состоянии
- 4) масса единицы объема материала в естественном состоянии (вместе с порами)

### **Дисциплина «Теплогазоснабжение с основами теплотехники»**

**Задание** (укажите не менее двух вариантов ответов)

Процессу переноса теплоты теплопроводностью соответствует перенос теплоты ...

*Варианты ответов:*

- 1) между непосредственно соприкасающимися телами или частицами одного тела с различной температурой
- 2) с помощью электромагнитных волн при наличии разности температуры
- 3) при перемещении макроскопических частей жидкости из области с более высокой температурой в область с более низкой температурой
- 4) между теплоносителями, разделенными твердой стенкой, при неравенстве температуры

### **Дисциплина «Технологические процессы в строительстве»**

**Задание** (установите правильную последовательность в предложенной совокупности ответов)

Установите последовательность этапов ведения каменной кладки стен толщиной в 2 кирпича звеном «тройка».

*Варианты ответов:*

- 1) первый подручный подает камни и раствор
- 2) второй подручный производит забутку и участвует в подаче материалов
- 3) ведущий каменщик совместно с первым подручным устанавливает причальный шнур для наружной версты, маяки и приступает к кладке наружной версты
- 4) оба подручных подают на стену кирпич и раствор
- 5) ведущий каменщик выполняет кладку внутренней версты

## Дисциплина «Электроснабжение с основами электротехники»

**Задание** (укажите не менее двух вариантов ответов)

Соотношение между током  $I$ , числом витков  $W$  намагничивающей катушки, напряженностью магнитного поля  $H$  и средней длиной кольцевого ферромагнитного сердечника  $l$  определяется формулами ...

*Варианты ответов:*

1)  $I \cdot W = H \cdot l$

2)  $I \cdot W = H / l$

3)  $W \cdot I = l / H$

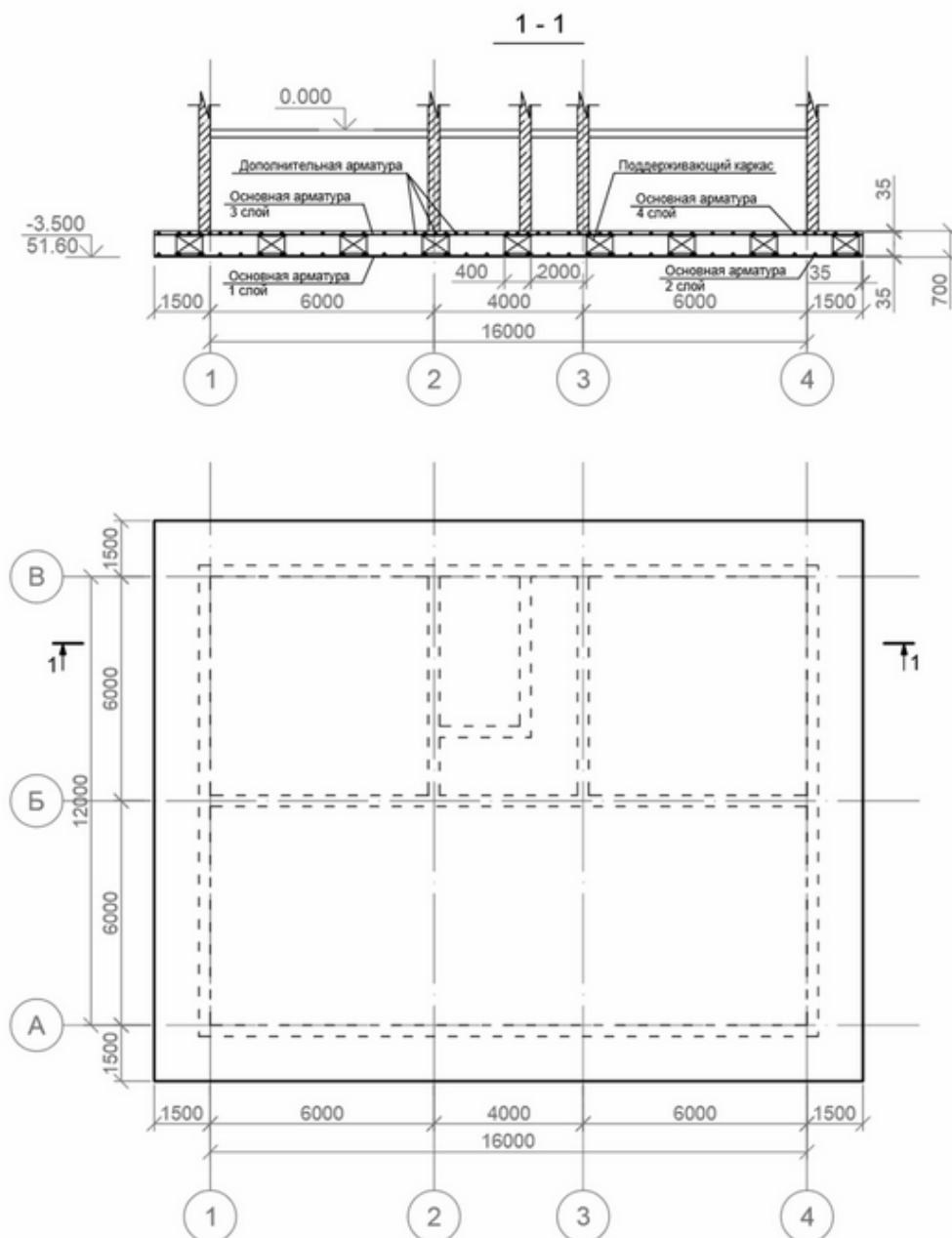
4)  $I / l = H / W$

## ЧАСТЬ 2 ПИМ

### Кейс-задание

(Тип задач профессиональной деятельности: технологический)

Устройство монолитной фундаментной плиты под здание размерами в плане 15 × 19 м и высотой 0,7 м. Отметка основания фундаментной плиты из бетона В20 составляет -3,500 (абс. отм. 51,60 м). Армирование фундаментной плиты предусмотрено стержнями. Грунтовые воды вскрыты на абс. отм. 45,10 м.



Краткое содержание информации	Имя файла	Скачать файл	
Подача бетонной смеси к месту укладки	1k2_Pri11	PDF	DOC
Укладка бетонной смеси в конструкции	1k2_Pri12	PDF	DOC
Государственные элементные сметные нормы для определения потребности в ресурсах при строительстве фундаментов под здания и сооружения (выборка из ГЭСН-06-2001)	1k2_Pri13	PDF	DOC
ГОСТ 26433.0-85 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения»	1k2_Pri14	PDF	DOC

**Подзадача 1** (укажите не менее двух вариантов ответов)

Габариты захваток при послойном бетонировании фундаментных плит определяют исходя из ...

*Варианты ответов:*

- 1) численности состава бригады
- 2) размеров плиты в плане
- 3) условия обеспечения монолитности конструкции по толщине плиты
- 4) условия температурных деформаций бетона

**Подзадача 2** (установите правильную последовательность в предложенной совокупности ответов)

Установите правильную последовательность технологии производства арматурных работ в зонах рабочих швов бетонирования при устройстве фундаментных плит.

*Варианты ответов:*

- 1) в зонах устройства рабочих швов, указанных в проектной документации, устанавливаются и закрепляются вертикальные каркасы
- 2) устанавливаются и закрепляются на вертикальных каркасах разделительные сетки
- 3) устанавливаются и закрепляются опорные арматурные каркасы
- 4) устанавливаются по шаблону и вяжутся между собой и к вертикальным каркасам арматурные стержни верхних рядов
- 5) устанавливаются по шаблону и вяжутся между собой арматурные стержни нижних рядов

**Подзадача 3** (введите ответ в поле)

Звено бетонщиков, непосредственно занятых на укладке и уплотнении бетонной смеси при устройстве фундаментной плиты, приведенной на чертеже, состоит из \_\_\_\_\_ человек(-а). Подача бетонной смеси производится бетононасосом производительностью 20 м<sup>3</sup>/ч. (Ответ округлите с точностью до целого числа.)

*При решении задания используйте файлы 1k2\_Pril1, 1k2\_Pril2.*

*Введите ответ*

**Подзадача 4** (введите ответ в поле)

Трудоемкость строительного процесса при устройстве монолитной фундаментной плиты с армированием равна \_\_\_\_\_ чел.-дня(-ей). Продолжительность рабочего дня составляет 8 ч. (Ответ округлите с точностью до десятых.)

*При решении задания используйте файл 1k2\_Pril3.*

*Введите ответ*

**Подзадача 5** (введите ответ в поле)

Границы погрешности длины монолитной фундаментной плиты, измеренной при контроле геометрических параметров здания, равны \_\_\_\_\_ мм. Среднее квадратическое отклонение среднего арифметического длины плиты  $S_x = 7,3$  мм, среднее квадратическое отклонение неисключенной систематической погрешности (НСП)  $S_\theta = 0,31$  мм, коэффициент соотношения случайной погрешности и НСП  $K = 1,5$  мм. (Ответ округлите с точностью до целого числа.)

*При решении задания используйте файл 1k2\_Pril4.*

*Введите ответ*

**Подзадача 6** (укажите не менее двух вариантов ответов)

Мерами безопасности при подаче и выгрузке бункера с бетонной смесью объемом  $2 \text{ м}^3$  на отметку фундаментной плиты являются ...

*Варианты ответов:*

- 1) осуществление подачи бункера с бетонной смесью в зону бетонирования фундаментной плиты башенным краном, установленным параллельно бровке котлована
- 2) размещение самоходного строительного крана, подающего бункер с бетонной смесью на отметку фундаментной плиты, не ближе 1,5 м от бровки котлована
- 3) выполнение выгрузки бетонной смеси из бункера с высоты на уровне груди рабочего-бетонщика
- 4) выполнение выгрузки бетонной смеси из бункера с высоты не более 1 м от поверхности бетонирования

## ПРИЛОЖЕНИЯ К КЕЙС-ЗАДАНИЮ

### Приложение 1к2\_Pril1

#### Подача бетонной смеси к месту укладки

**Указания по применению норм.** Нормами предусмотрена подача бетонной смеси бетононасосами производительностью 10 м<sup>3</sup>/ч, 20 м<sup>3</sup>/ч по бетоноводу с внутренним диаметром соответственно 150 и 180 мм на расстояние подачи до 250 м по горизонтали и 40 м по вертикали с загрузкой бетононасосов бетонной смесью.

#### Состав работы:

- 1) осмотр, регулирование бетононасосной установки;
- 2) подача бетонной смеси к месту ее распределения в конструкции с отсоединением и перестановкой звеньев бетоновода;
- 3) наблюдение за работой бетононасоса и бетоновода в процессе работы и ликвидация пробок.

Таблица 1 – Состав звена

Профессия и разряд рабочих	Паспортная производительность бетононасосов, м <sup>3</sup> /ч	
	10	20
Машинист бетононасосной установки 4 разр.	1	1
Слесарь строительный 4 разр.	-	1
Бетонщик 2 разр.	1	1

Таблица 2 – Нормы времени на 100 м<sup>3</sup> бетонной смеси

Паспортная производительность бетононасоса, м <sup>3</sup> /ч	Максимальное расстояние подачи (приведенная длина), м	$H_{вр}$ ( $H_{маш}$ )
10	250	27 (13,5)
20	250	18 (6,1)

## Укладка бетонной смеси в конструкции

**Указания по применению норм.** Нормами предусмотрены прием и укладка бетонной смеси бадьями, подаваемыми краном, транспортером, бетононасосами и автомобилями-самосвалами непосредственно в бетонируемую конструкцию или по лоткам (хоботам), с частичной перекидкой бетонной смеси. Уложенная бетонная смесь разравнивается и уплотняется вибраторами. Открытая поверхность бетона заглаживается. В процессе работы лотки или хоботы прочищаются и переставляются.

### Состав работы:

- 1) прием бетонной смеси;
- 2) укладка бетонной смеси непосредственно на место укладки или по лоткам (хоботам);
- 3) разравнивание бетонной смеси с частичной ее перекидкой;
- 4) уплотнение бетонной смеси вибраторами;
- 5) заглаживание открытой поверхности бетона;
- 6) перестановка вибраторов, лотков или хоботов с прочисткой их.

Таблица 1 – Нормы времени на 1 м<sup>3</sup> бетона или железобетона в деле  
(массивы и отдельные фундаменты)

Способ подачи бетонной смеси	<i>H<sub>вр</sub></i>
Краном в бадьях в конструкцию объемом до 3 м <sup>3</sup>	0,42
Кранами в бадьях в конструкцию объемом до 5 м <sup>3</sup>	0,34
Краном в бадьях, транспортерами, бетононасосами в конструкцию объемом	
до 10 м <sup>3</sup>	0,33
до 25 м <sup>3</sup>	0,26
до 30 м <sup>3</sup>	0,23
свыше 30 м <sup>3</sup>	0,22
Автомобилями-самосвалами грузоподъемностью до 5 т (независимо от объема конструкции)	0,34

Примечания:

1. При укладке бетонной смеси с «изюмом» *H<sub>вр</sub>* умножать на 1,2, включая укладку «изюма». Объем работ принимать вместе с «изюмом».
2. При укладке бетонной смеси в густоармированные фундаменты *H<sub>вр</sub>* умножать на 1,1; неармированные – на 0,9.



**Государственные элементные сметные нормы для определения потребности  
в ресурсах при строительстве фундаментов под здания и сооружения  
(выборка из ГЭСН-06-2001)**

Состав работ при устройстве бетонной подготовки и фундаментов общего назначения:

01. Раскрой и установка досок.
02. Установка щитов опалубки.
03. Крепление элементов опалубки проволокой и гвоздями строительными.
04. Установка арматуры.
05. Укладка бетонной смеси.

Измеритель: 100 м<sup>3</sup> бетона, бутобетона и железобетона в деле

Устройство фундаментов-столбов:

- 06-01-001-13 бетонных;
- 06-01-001-14 бутобетонных;
- 06-01-001-15 устройство фундаментных плит бетонных плоских.

Устройство фундаментных плит железобетонных:

- 06-01-001-16 плоских;
- 06-01-001-17 с пазами, стаканами и подколонниками высотой до 2 м при толщине плиты до 1000 мм;
- 06-01-001-18 с пазами, стаканами и подколонниками высотой до 2 м при толщине плиты более 1000 мм;
- 06-01-001-19 с ребрами вверх.

Таблица 1 – Устройство бетонной подготовки и фундаментов общего назначения

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	06-01-001-13	06-01-001-14	06-01-001-15
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	598,26	723,34	116,82
1.1	Средний разряд работы		3	3	3
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	18,62	17,45	19,44
3	<b>МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>				
020129	Краны башенные при работе на других видах строительства 8 т	маш.-ч	17,61	16,54	18,68
021141	Краны на автомобильном ходу при работе на других видах строительства 10 т	маш.-ч	0,74	0,64	0,49
030101	Автопогрузчики 5 т	маш.-ч	0,27	0,27	0,27
040502	Установки для сварки ручной дуговой (постоянного тока)	маш.-ч	-	-	-
111100	Вибратор глубинный	маш.-ч	29,16	34,99	5,83
331532	Пила цепная электрическая	маш.-ч	0,86	0,86	0,1
400001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т	маш.-ч	1,08	0,93	0,71
4	<b>МАТЕРИАЛЫ</b>				
101-0797	Проволока горячекатаная в мотках, диаметром 6,3–6,5 мм	т	0,0762	0,0592	-
101-1513	Электроды диаметром 4 мм Э42	т	-	-	-
101-1668	Рогожа	м <sup>2</sup>	75	81	30
101-1805	Гвозди строительные	т	0,03	0,02	0,002
102-0025	Бруски обрезные хвойных пород длиной 4–6,5 м, шириной 75–150 мм, толщиной 40–75 мм, III сорта	м <sup>3</sup>	-	-	-
102-0053	Доски обрезные хвойных пород длиной 4–6,5 м, шириной 75–150 мм, толщиной 25 мм, III сорта	м <sup>3</sup>	-	-	-
102-0061	Доски обрезные хвойных пород длиной 4–6,5 м,	м <sup>3</sup>	0,7	0,7	0,04

Шифр ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. измер.	06-01-001-13	06-01-001-14	06-01-001-15
	шириной 75–150 мм, толщиной 44 мм и более, III сорта				
203-0511	Щиты из досок толщиной 25 мм	м <sup>2</sup>	65,1	65,1	-
203-0512	Щиты из досок толщиной 40 мм	м <sup>2</sup>	-	-	3,6
204-9001	Арматура	т	-	-	-
401-9021	Бетон	м <sup>3</sup>	102	71	102
405-0253	Известь строительная негашеная комовая, сорт I	т	0,082	0,055	0,01
411-0001	Вода	м <sup>3</sup>	0,424	0,354	0,73
413-9011	Камень буговый	м <sup>3</sup>	-	44	-

ГОСТ 26433.0—85

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

---

СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОЧНОСТИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ  
ПАРАМЕТРОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

**ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ**

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2005