**Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение**

**«Промышленно-технологический колледж»**

**Фонд оценочных средств**

**по МДК 02.01. Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов**

по специальности:

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Фонды оценочных средств для текущего и промежуточного контроля по МДК 02.01. «Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов»разработаны для специальности 08.02.01. «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ 11.08.2014 г. № 965.

**Разработчик:**

Кулыгина Е.И. – преподаватель спецдисциплин ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж».

**1. Общие положения.**

Фонды оценочных средств (ФОС) предназначены для контроля и оценки результатов освоения МДК 02.01. «Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов»

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме экзамена во 2 семестре, дифференцированного зачета – в 3 семестре и аттестации в форме экзамена в 4 семестре.

ФОС разработаны на основании ФГОС СПО по специальности 08.02.01. «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», в соответствии с рабочей программой ПМ.02. «Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов».

**Паспорт фонда оценочных средств**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства |
| 1 | **Раздел 1.** Организация и выполнение подготовительных, строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов | ПK 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3;  ПК 2.4  ОК 1; ОК 2; ОК 3;  ОК 4; ОК 5; ОК 6;  ОК 7; ОК 8; ОК 9 | Устный опрос, собеседование  Профессиональные  задачи  Практическая работа  Реферат, доклад, сообщение  Тест  Творческий проект  Экзамен  Дифференцированный  Зачет  Экзамен |

**Комплект вопросов для устного опроса и собеседования.**

1. Виды монтажа зданий.
2. Порядок организации монтажа.
3. Организация погрузочно-разгрузочных работ.
4. Классификация строительных грузов.
5. Механизация строительного производства.
6. Основные способы разработки грунта.
7. Виды земляных сооружений.
8. Водоудерживающая способность грунтов.
9. Подготовка строительной площадки.
10. Расчистка территорий и снос строений.
11. Последовательность монтажа фундаментов.
12. Контроль качества работ.
13. Технология погружения готовых свай.
14. Составление сетевой модели на заданные циклы работ.
15. Строительный генеральный план.
16. Составление календарного плана на заданный цикл строительства.
17. Выбор монтажного крана.
18. Вертикальная планировка строительной площадки.
19. Инженерное оборудование строительной площадки.
20. Устройство набивных свай.
21. Выполнение элемента технологической карты на монтаж подземной части крупнопанельного здания.
22. Возведение зданий с применением монолитного железобетона.
23. Составление календарного плана на возведение фундамента.
24. Возведение зданий из железобетона.
25. Основы технологии деревянного строительства.
26. Возведение надземной части кирпичного здания.
27. Определение объемов работ, объем котлована.
28. Разборка и разрушение строительных конструкций.
29. Разработка схем организации монтажных работ.
30. Укрепление грунтов.
31. Монтаж конструкций в стесненных условиях.
32. Монтаж стеновых панелей.
33. Контроль качества подземных сооружений.
34. График производства работ при устройстве ростверка.
35. Организация рабочего места и труда каменщика.
36. Капитальный ремонт ограждающих конструкций зданий.
37. Разработка схем организации работ по капитальному ремонту крыши.
38. Бетонирование конструкций колонн.
39. Технология бетонирования отдельных конструкций.
40. Усиление стен обжатием.
41. Монтаж стеновых панелей.
42. Укладка и уплотнение бетонной смеси.
43. Техника безопасности при монтаже конструкций на высоте.
44. Индивидуальные средства защиты монтажников.
45. Назначение и составление сетевого графика.
46. Дать определение - монтажный участок.
47. Рабочее место каменщика.
48. Техника безопасности при возведении панельных зданий.
49. Разбивка и закрепление осей.
50. Основные правила монтажа сборных конструкций.
51. Условные обозначения элементов на строительном генеральном плане.
52. Внутренний контроль качества.
53. Правила приемки здания в эксплуатацию.
54. Подсчет объемов котлована 40×15×2,5.
55. Монтаж крупноблочных зданий.
56. Изоляционные работы в зимних условиях.
57. Дороги на строительной площадке.
58. Внутриплощадочные подготовительные работы.
59. Подсчет объемов устройства ленточных фундаментов.
60. Технологическая карта на дощатые полы.
61. Общие понятия о сметном нормировании в строительстве.
62. Система сметных нормативов в строительной отрасли.
63. Определение цены строительной продукции.
64. Правила исчисления объемов выполняемых работ.
65. Нормы расхода строительных материалов, изделий.
66. Состав, структура и элементы сметной стоимости строительной продукции.
67. Порядок и правила составления сметной документации на строительство.
68. Определение элементов затрат по общей сметной стоимости строительной продукции.
69. В какой документ, находящийся на строительной площадке, записывают замечания контролирующих строительство лиц.
70. Кем и какой документ составляется на скрытые работы и в чем их особенность.
71. Что такое качество работ и чему оно должно соответствовать.
72. Отличие в составе и работе рабочих и государственных комиссий.
73. Комплекс документов, по которым можно определить трудозатраты по выполнению строительных работ.
74. Необходимость авторского надзора проектировщика в процессе строительства.
75. Отличие монтажной зоны от опасной зоны.
76. Орган, который выдает разрешение на строительство.
77. Контроль качества и приемка законченных строительством объектов.
78. Осуществление учета выполненных работ.
79. Учет материально-технических ресурсов.
80. Учет работы строительных машин и механизмов.
81. Входной контроль строительных конструкций.
82. Операционный контроль строительных процессов.
83. Приемочный контроль выполненных работ.
84. Приемка законченных объектов в эксплуатацию.
85. Работа рабочей комиссии для приемки объекта в эксплуатацию.
86. Функции проверки объекта Государственной приемочной комиссии.
87. Состав рабочей комиссии.
88. Контроль точности выполненных монтажных работ.
89. Контроль точности выполненных каменных работ.
90. Документы для получения разрешения на выполнение всех видов строительно-монтажных работ.
91. Признаки качества строительной продукции.
92. Службы для контроля качества строительной организации.
93. Необходимость выполнения контрольных замеров.

**Критерии оценки:**

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он полно, правильно излагает содержание вопроса, хорошо знает терминологию, полно отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка **«хорошо»** хорошо знает основной материал, но отвечает сбивчиво, допускает неточности в технической терминологии и в ответе на дополнительные вопросы;

- оценка **«удовлетворительно»** имеет только основы теоретических знаний о технологии сварочных работ, затрудняется отвечать на дополнительные и уточняющие вопросы;

- оценка **«неудовлетворительно»** имеет неполные знания основного материала, допускает грубые ошибки при ответе, отвечает на дополнительные вопросы не полно.

**Комплект профессиональных задач**

1. Подсчитать трудоёмкость и определить продолжительность работ при монтаже следующих конструкций в кирпичном здании: гипсобетонных перегородок площадью до 15м2 - 17 штук, лестничных маршей и площадок массой до 1т – 8 штук, плит перекрытия площадью до 10м2– 23 штуки. Работу выполняет звено монтажников из 4х человек в 2 смены. Процент выполнения норм - 110%.

2. Определить технические параметры и выбрать стреловой кран для возведения надземной части 2хэтажного кирпичного дома с продольными несущими стенами, если: размеры здания между осями 32,6х10,8м, самый тяжёлый и удалённый элемент - пакет с кирпичом, размерами 1,8х1х1,4м. Отметка поверхности земли - 0,45м, отметка установки подмостей +3м.

3. Подсчитать объём работ и трудоёмкость при кладке:

*наружных* стен средней сложности под расшивку толщиной в 2,5 кирпича с вертикальными непрерывающимися швами жилого 3х этажного дома, если периметр здания 72м, высота 9м, оконных проёмов размером 1,5х1,5м - 13 штук, 1,5х1,2м - 8 штук, дверных проёмов размером 2,1х1,2м - 5 штук;

*внутренних* стен средней сложности под штукатурку толщиной в 1,5 кирпича, если их периметр - 55м, дверных проёмов размером 2,1х1м - 12штук. Высота этажа 2,8м.

4. Подсчитать объём работ по разработке котлована экскаватором с размерами по дну: 124х56м, если глубина заложения фундамента -2,3м; отметка поверхности земли -0,35м; толщина растительного слоя 0,2м; грунт-супесь.

5. Подсчитать трудоёмкость и определить продолжительность работ при кладке наружных стен средней сложности под расшивку толщиной 510мм – 256м3 , внутренних простых стен толщиной 380мм под штукатурку – 123м3. Процессы выполняет звено каменщиков из 8 человек в 2 смены, процент выполнения норм - 105%

6. Определить технические параметры и выбрать стреловой кран для монтажа фундаментных плит под внутренние стены здания, если: размер между осями - 6м, расстояние от наружной грани блока до оси - 0,8м, грунт –суглинок, глубина заложения фундамента -3,87м; отметка поверхности земли -1,1м; толщина растительного слоя 0,2м.

7. Подсчитать объём работ по разработке траншей экскаватором с шириной по дну 2м, длиной 75м, если глубина заложения фундамента -2,1м; отметка поверхности земли -0,45м; толщина растительного слоя 0,15м; грунт-песок.

8. Определить технические параметры и выбрать башенный кран для монтажа 5-ти этажного жилого дома, если: наиболее удалённый и тяжёлый элемент: балконная плита массой 2,45т, толщиной 0,16м; шириной 0,9м. Отметка поверхности земли -1,1м, отметка монтажного горизонта - +14м, ширина здания - 12,6м.

9. Подсчитать трудоёмкость и определить продолжительность работ при устройстве ленточного монолитного фундамента, если: опалубка деревянная в виде мелких щитов 124м2, арматурные сетки массой 15 кг каждая – 62 штуки, объём бетона - 74м3 . Работы выполняет звено армртурщиков-бетонщиков-плотников из 5 человек в 2 смены, выполнение норм - 104%.

10. Определить технические параметры и выбрать башенный кран для монтажа 5-ти этажного крупнопанельного жилого дома, если: наиболее удалённый и тяжёлый элемент: наружная панель массой 2,7т. Размеры здания между осями 34,5х12м, высота этажа 2,8м, Отметка поверхности земли: -0,45м.

11. Подсчитать площадь склада для одновременного хранения материалов и конструкций:

колонн — 8м3;  
плит перекрытия — 16м3;   
стекла — 189м2;  
краски — 0,6 т.

12. Определить площади временных зданий: конторы прораба, гардеробной, душевой, туалета, помещения для сушки одежды, приема пищи, если число рабочих на строительстве в смену 85 человек, из них 27 женщин.

13. Подсчитать диаметр временного водопровода, если: расходы на хозяйственно-душевые нужды — 0,2 л/с;

кирпичная кладка — 9500 кирпичей;

коэффициент часовой неравномерности потребления воды – 1,6.

размеры стройгенплана - 80x100 м.

14. Подсчитать площадь склада для одновременного хранения:

оконных блоков - 180м2;

дверных блоков - 220м2;

утеплителя («Изовер») - 160м2;

плитка керамическая - 156м2.

15. Произведите расчет площадей следующих помещений: гардеробной, душевой, туалета, помещения для приема пищи, если по графику движения рабочей силы максимальное число работающих в смену 96 человек, в сутки — 120 человек.

16.  Подсчитать площадь временных зданий: гардеробной с умывальником, помещения для сушки одежды, душевой, туалета, если максимальное количество работающих в сутки — 30 человек, а в смену — 20 человек

17. Подсчитать мощность трансформаторной подстанции, если на объекте работает кран МКГ-25 БР мощностью 79,3 кВт. Выполняются монтажные работы — 125м2; каменные — 64 м2. Площади помещений: конторы прораба— 25 м2; гардероба — 22 м2 , туалета —1,2м2 .

18. Подсчитать производственный расход воды на выполнение: штукатурные работы — 160м2; малярные работы — 90м2 . Коэффициент часовой неравномерности потребления воды – 1,5.

**Шкала оценки профессиональных задач по подсчету объемов каменных работ, трудозатрат и потребности в материалах; по подбору состава раствора для производства каменных работ.**

- оценка **«отлично»** выставляется, если студент показал знание алгоритма и умение использовать нормативы и не допустил ошибок в расчетах;

- оценка **«хорошо»** выставляется, если студент показал знание алгоритма и умение использовать нормативы, но допустил одну незначительную ошибку в расчетах;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если студент в целом знает алгоритм, но допустил ошибку в выборе норматива или допустил несколько ошибок в расчетах;

- оценка **«неудовлетворительно»** – если студент не умеет пользоваться нормативной документацией, не знает алгоритма решения задачи.

**Комплект заданий для выполнения практических работ и составление технологических карт.**

**Практические работы:**

**Тема 1.3** *Инженерные сети на строительной площадке*

**Практическая работа №1:** Вычерчивание объектного стройгенплана **Цель работы:** закрепить знания и умения по проектированию стройгенплана отдельного объекта

**Практическая работа №2:** Нанесение на СГП инженерных сетей

**Цель работы:** закрепить знания и умения по размещению на СГП отдельного объекта инженерных сетей

**Тема 1.4.** *Геодезическое сопровождение при выполнении работ подготовительного периода*

**Практическая работа №3:** Составление картограммы земляных работ

**Цель работы:** закрепить полученные знания и умения инженерно-геологических изысканий трассы линейных сооружений

**Практическая работа №4:** Подсчет объемов работ при разработке котлованов

**Цель работы:** закрепить полученные знания и умения по определению объемов грунта при разработке котлованов

**Тема 1.5.** *Строительные машины и средства малой механизации*

**Практическая работа №5:** Подобрать четырехветвевой строп

**Цель работы:** закрепить полученные знания и умения расчету канатных подъемных механизмов

**Практическая работа №6:** Подбор экскаватора

**Цель работы:** закрепить полученные знания и умения по подбору машин для разработки грунта

**Тема 1.6.** *Технология строительных процессов*

**Практическая работа №7:** График производства работ

**Цель работы:** закрепить полученные знания и умения расчету калькуляции затрат труда и составлению графика производства работ

**Практическая работа №8:** Расчет транспортных средств для отвозки грунта

**Цель работы:** закрепить полученные знания и умения по расчету затрат машинного времени при транспортировке грунта

**Практическая работа №9:** Выбор одноковшового экскаватора для устройства выемок

**Цель работы:** закрепить полученные знания и умения по выбору одноковшового экскаватора для устройства выемок

**Практическая работа №10:** Составление сметы с помощью программы «Бронн-Смета»

**Цель работы:** закрепить полученные знания и умения в составлении смет с помощью программы «Бронн-Смета»

**Шкала оценки технологических карт:**

- **оценка «отлично**» выставляется, если студент показал всесторонние знания организации технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов; и умеет применять их при разработке технологических инструкций, карт и схем;

- **оценка «хорошо**» выставляется, если студент в целом знает принципы организации технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов, но допустил одну неточность при разработке технологических инструкций, карт и схем;

- **оценка «удовлетворительно»** выставляется, если студент в целом знает принципы организации технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов, но допустил более двух ошибок при разработке технологических инструкций, карт и схем;

- **оценка «неудовлетворительно** выставляется, если студент, имеет представление об организации технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов, но не умеет разрабатывать технологические инструкции, карты и схемы.

**Шкала оценки практических работ:**

**Критерием оценки при защите практических работ** является уровень проведенного исследования, владения теоретическими и практическими знаниями.

Учитываются: обоснованность выбора пакета прикладных программ; корректность формулировки математической модели; использование необходимых распределений.

Оценка «отлично» ставится, если в проведенном исследовании:

1) При решении задачи подробно описана применяемая модель.

2) Указаны используемые распределения случайных величин;

3) Наблюдается полное совпадение расчетных характеристик в пакете прикладных программ и в «Excel»;

4) Квалифицированно описаны полученные результаты.

Оценка «хорошо» ставится, если в перечисленных пунктах есть неточности.

Оценка «удовлетворительно» ставится при невыполнении п. 1, 2 и 3.

**Комплект тестовых заданий.**

**Тест №1**

Выбрать номера правильных ответов.

1. **Дороги на строительной площадке бывают:**
2. круглые;
3. кольцевые;
4. постоянные;
5. временные;
6. узкие;
7. высокие.

*Эталон: 2,3,4*

**2. Обозначения общих чертежей рабочего проекта:**

1. КЖ;
2. АС;
3. КМ;
4. КМД;
5. КЖД;
6. АЗС.

*Эталон: 1,2,3*

**3. Виды сварочных швов относительно действующей силы подразделяют на:**

|  |  |
| --- | --- |
| а) лобовые  б) сплошные | в) фланговые  г) вогнутые  д) косые |

*Эталон: а, в, д*

**4. Для временного хранения материалов и конструкций на строительной площадке строят склады:**

1. закрытые;
2. теплые;
3. открытые;
4. полузакрытые;
5. водяные;
6. сухие.

*Эталон: 1, 3, 4*

**5. Радиус закругления дороги, в зависимости от длины доставляемых конструкций делают:**

1. 9 м;
2. 12 м;
3. 18 м;

*Эталон: б*

**6. Документ, входящий в проект организации строительства:**

1. календарный план строительства;
2. проект производства ремонта;
3. дизайнерские схемы;

*Эталон: а*

**7. Дать определение ПОС:**

1. календарный план;
2. проект производства работ;
3. проект организации строительства.

*Эталон: в*

**8. Временные здания для многократного использования называются:**

1. инвентарные;
2. неинвентарные;
3. подмости.

*Эталон: а*

**9. Ширина рабочей зоны каменщика:**

|  |  |
| --- | --- |
| а) 30-40 см  б) 60-70 см  в) 80-100 |  |

*Эталон: б.*

Вставить или закончить предложение:

**10.** Для создания нормальных бытовых условий на строительной площадке устанавливают \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ здания и сооружения

*Эталон: временные*

**11.** Работы по капитальному строительству выполняют двумя способами: хозяйственным и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

*Эталон: подрядным*

**12.** Строительство зданий и сооружений выполняют разными методами: поточным,\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, параллельным.

*Эталон: последовательным.*

**Тест №2** (Выбрать ответ в правильной последовательности).

**1. В состав внутриплощадочных подготовительных работ входят:**

1. планировка;

2. подводка сетей водо-и энергоснабжения;

3. расчистка;

4. снос строений;

5. организация площадок для складирования;

6. перенос существующих инженерных коммуникаций;

7. устройство временных помещений;

8. устройство постоянных и временных дорог;

9. устройство крановых путей;

10. обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением.

*Эталон: 3,1,4,8,6,2,7,5,9,10*

**2. Последовательность монтажа блоков внутренней стены:**

а) установка блока

б) выверка блока

в) расстилание растворной постели

*Эталон: б,в,а*

**3. Заделки стыков между блоками:**

а) наклейка рубероидной полосы

б) установка теплоизоляционного пакета

в) промазка стыков битумной мастикой

г) промазка рубероидной полосы

*Эталон: в, г, а, б.*

**4. Процесс укладки бетонной смеси в опалубку:**

а)подача

б)подготовка основания

в) уплотнение

г) распределение бетонной смеси

*Эталон: б, а, г, в.*

**5. К техническим параметрам крана относятся:**

а) требуемая грузоподъемность Qmp

б) наибольшая высота подъема крюка Нтр

в) высота строповки

г) наибольший вылет крюка Rmp

*Эталон: а, б, г*

**6. В состав работ по бетонированию конструкций входят:**

а) прием и подача краном бетонной смеси в опалубку

б) укладка и уплотнение бетонной смести вибраторами

в) уход за бетоном (обертывание пленкой или полив)

г) проверка исправности всех приспособлений.

д) проверка исправности установки арматуры и опалубки.

*Эталон: г, д, а, б, в*

**7. Привести в соответствие:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Сварочные**  **соединения** | Характеристики сварочных соединений |
| 1. Стыковые  2. Нахлесточные  3. Тавровые  4. Угловые | а) расположены параллельно и и перекрывают друг друга  б) состоят из двух элементов, расположенных в одной плоскости или на одной поверхности  в) состоят из двух элементов, расположенных под углом  г) соединения, при которых торец одного элемента примыкает под некоторым углом к поверхности другого элемента, образуя в сечении как бы букву Т. |

*Эталон: 1 – б, 2 - а, 3 - г, 4 – в*

**8. Постели камней должны быть перпендикулярны силам, действующим на кладку, а камни в кладке должны располагаться рядами (слоями) – это:**

а) система перевязки кладки

б) второе правило разрезки

в) первое правило разрезки

г) третье правило разрезки.

*Эталон: в*

**9. Демонтаж опалубки разрешается производить по достижении бетоном прочности, %**

а) 28

б) 60

в) 70

*Эталон: а*

**10. Арматурные стержни сортируют при складировании по:**

а) маркам

б) диаметрам

в) защитному слою

г) длинам.

*Эталон: а*

**11. Опалубка, на приобъектном складе, складируется в зоне действия в зоне:**

а) действия крана

б) здания

в) рельса подкранового пути

*Эталон: а*

**12. При возведении здания, если глубина залегания оснований 3 – 4м, то фундаменты устраивают:**

а) обычные

б) свайные

г) ленточные

д) железобетонные столбчатые.

*Эталон: г*

**13. Осадочный шов в здании устраивается**

а) на протяженных участках стен

б) в местах примыкания разновысотных участков стен

в) на границах грунтов с разной сжимаемостью

г) в местах пристройки к существующему зданию.

*Эталон: б*

**Тест №3** *(Выберите верное утверждение).*

**1. Продукцией строительства являются:**

а) законченные и подготовленные к эксплуатации производственные предприятия;

б) жилые дома;

в) оборотные фонды;

г) объекты непроизводственного фонда.

*Эталон: а,б,г*

**2. К средствам труда относятся:**

а) машины и оборудование;

б) производственные площади;

в) энергия;

г) транспортные средства;

д) сырье;

е) детали;

ж) конструкции и изделия.

*Эталон: а,б,в,г*

**3. К предметам труда относятся:**

а) машины и оборудование;

б) производственные площади;

в) энергия;

г) транспортные средства,

д) сырье;

е) детали;

ж) конструкции и изделия.

*Эталон: д,е,ж*

**4. К особенностям строительной продукции не относятся**:

а) капиталоемкость,

б) подвижность,

в) территориальная закрепленность,

г) многодетальность.

*Эталон: б*

**5. Прочитайте внимательно следующие утверждения и укажите, какие из них верны (в), а какие ошибочны (н)).**

1. Особенностью строительного производства является подвижность продукции - объектов строительства и пространственная закрепленность средств производства. **(н)**

2. Для строительного производства характерна тенденция переноса производственных процессов из условий стационарного заводского производства на строительную площадку для ослабление действия негативных факторов. **(н)**

3. Строительство обладает рядом особенностей: крупные размеры потенциальных ущербов; нарастание стоимости объекта по мере реализации проекта, сложность взаимосвязей участников строительства в рамках контрактов и субконтрактов; значительные влияние природных факторов на темпы и качество строительного производства. **(в)**

4. Мобильность строительного производства отражает способность строительной системы, возводящей объект, к перемещению элементов производства с одной территории застройки на другую, к быстрой адаптации в новых условиях региона, к стабильному функционированию в течение определённого времени. **(в)**

**6. Какой метод организации производственного процесса является наиболее эффективным:**

а) поточный;

б) параллельный;

в) последовательный.

*Эталон: а*

**7. В состав трудовых ресурсов как части строительного производства включают элементы:**

а) основные рабочие;

б) работники управления;

в) вычислительная техника;

г) транспортные средства;

д) технологическая оснастка.

*Эталон: а,б*

**8. Труд монтажника в строительной организации может быть отнесен к группе:**

а) основной труд;

б) вспомогательный труд;

в) обслуживающий труд;

г) хозяйственный труд.

*Эталон: б*

**9. Труд каменщика в строительной организации может быть отнесен к группе:**

а) основной труд;

б) вспомогательный труд;

в) обслуживающий труд;

г) хозяйственный труд.

*Эталон: а*

**10. Труд бухгалтера в строительной организации может быть отнесен к группе:**

а) основной труд;

б) вспомогательный труд;

в) обслуживающий труд;

г) хозяйственный труд.

*Эталон: г*

**11. Труд автослесаря в строительной организации может быть отнесен к группе:**

а) основной труд;

б) вспомогательный труд;

в) обслуживающий труд;

г) хозяйственный труд.

*Эталон: г*

**12. Снижение трудоемкости работ в целях сокращения затрат труда в строительном производстве зависит преимущественно от факторов:**

а) технических;

б) экономических;

в) организационных;

г) технологических.

*Эталон: а,г*

**13. Формирование рационального состава работающих в целях сокращения затрат труда в строительном производстве зависит преимущественно от факторов**:

а) технических;

б) экономических;

в) организационных;

г) технологических.

*Эталон: в*

**Тест №4**

**1. Прочитайте внимательно следующие утверждения и укажите, какие из них верны (в), а какие ошибочны (н)).**

**1**. Целью научно-технического прогресса является увеличение объемов выпускаемой продукции, снижение затрат общественного труда и стоимости на единицу продукции, улучшение условий труда и повышение качества продукции, а в целом достижение наибольшей эффективности капитальных вложений. ***(в)***

**2.** Опыт показывает, что поточный метод уменьшает ритмичность производства и увеличивает потребность в производственных мощностях. ***(н)***

**3.** Оптимальное решение задач организации, планирования и управления строительством предполагает нахождение усредненного значение выбранного критерия, например средних приведенных затрат при производстве данного объема строительно-монтажных работ. ***(н)***

**4.** Закономерностью организации производства на строительном предприятии является несоответствие форм и методов организации производства характеристикам его материально-технического базиса. ***(н)* 2. Для каждого из представленных терминов и понятий подберите соответствующее ему определение.**

а)Вахтовый способ строительства

б) Комплектно-блочный способ строительства

в) Строительство отдельных объектов

г) Узловой способ строительства

д) Экспедиционный способ строительства

1 Способ строительства по очередям отдельных объектов, на которых выполняются циклы работ

2. Способ строительства, позволяющий максимально совместить строительные и монтажные процессы и организовать их выполнение поточным методом, на основе выделения технически обособленных узлов.

3. Способ строительства, предусматривающий расчленение отдельных возводимых объектов на объемные модули.

4. Способ строительства, при котором возведение объектов ведется мобильными подразделениями, которые направляются к месту производства работ, как правило, на один сезон или квартал.

5. Способ строительства, применяемый при большом удалении (большим по сравнению с экспедиционным методом) строящихся объектов от мест дислокации строительных предприятий.

*Эталон: 1 – «в»; 2 – «г»; 3 – «б»; 4 – «д»; 5 – «а».* **3.** **К специализированным видам работ, выполняемым субподрядными строительными организациями не относятся:**

а) общественные;

б) санитарно-технические;

в) электромонтажные;

г) монтаж технологического оборудования;

д) образовательные.

*Эталон: а,д*

**4. В России могут создаваться и действовать предприятия форм собственности:**

а) государственной;

б) муниципальной;

в) частной собственности;

г) собственности общественных организаций.

д) все варианты правильные:

*Эталон: д*

**5. Организационная форма управления в строительстве «под ключ» в большей степени относится:**

а) к подрядному способу ведения работ;

б) к хозяйственному способу ведения работ;

в) смешанному способу ведения работ

*Эталон: а*  **6. Прочитайте внимательно следующие утверждения и укажите, какие из них верны (в), а какие ошибочны (н)).**

**1.** В строительстве субподрядчики выполняют свою часть работ по сооружению объекта на той же территории, что и основной создатель строительной продукции - генподрядчик, одновременно с ним, часто теми же средствами механизации, используя его основные фонды, вклиниваясь в его технологию и организацию работ. ***(в)***

**2.** Заказчик юридическое или физическое лицо, выполняющее комплекс работ по строительству объектов различного назначения. ***(н)***

**3.** Субподрядчик заключает подрядный договор с заказчиком и выполняет своими силами основной объем общестроительных работ и координирует деятельность всех участников строительного производства. ***(н)***

**4.** Хозяйственный способ строительства предполагает совмещение в пределах одного хозяйственного органа строительной организации и организации-заказчика. ***(в)*** **7. Для каждого из представленных терминов и понятий подберите соответствующее ему определение.**

а) Заказчик

б) Застройщик (девелопер)

в) Инвестор

г) Подрядчик

д) Пользователи-эксплуатационники

е) Проектировщик

ж) Субъекты инвестиционной деятельности

1 Инвесторы, заказчики, подрядчики, пользователи объектов капитальных вложений и другие лица.

2. Физическое или юридическое лицо, в интересах которого осуществляется строительство.

3. Субъект управления инвестиционной деятельности, основной функцией которого является финансирование проекта или инвестиционной программы с целью получения прибыли на инвестируемый капитал.

4. Субъект управления инвестиционной деятельности, основной функцией которого является проведение проектных и изыскательских работ, необходимых для создания проектно-сметной документации.

5. Субъект управления инвестиционной деятельности, основной функцией которого является организация строительства и реализация проекта в целом в интересах застройщика.

6. Физическое или юридическое лицо, которое выполняет работы по договору подряда и (или) государственному контракту, заключаемому с заказчиками в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации.

7 Физические и юридические лица, в том числе иностранные, а также государственные органы, органы местного самоуправления, иностранные государства, международные объединения и организации, для которых создаются указанные объекты.

*Эталон:**1 – «ж»; 2 – «б»; 3 – «в»; 4 – «е»; 5 – «а»; 6 – «г»; 7 – «д».*

**Тест № 5**

**1. Юридическим или физическим лицом, осуществляющим долгосрочное вложение капитала в экономику в целях получения прибыли на вложенный капитал является:**

а) инвестор;

б) застройщик;

в) проектировщик;

г) подрядчик;

д) научно-исследовательская организация.

*Эталон: а*

**2. Юридическое или физическое лицо, выполняющее функции управления на всех или отдельных стадиях инвестиционного цикла по поручению инвестора:**

а) проектировщик;

б) менеджер;

в) транспортная организация;

г) заказчик.

*Эталон: б*

**3. Юридическое или физическое лицо, которое планируют строительство, размещает заказы на его осуществление подрядным организациям, обеспечивает финансирование и контроль в период производства работ, а также приемку законченных строительством зданий и сооружений:**

а) эксплуатирующая организация;

б) заказчик;

в) поставщик;

г) научно-исследовательская организация.

*Эталон: б*

**4. Договор с заказчиком комплекс работ по строительству объектов заключает**:

а) пользователь,

**б)** генеральный подрядчик;

в) субподрядчик;

г) научно-исследовательская организация.

*Эталон: б*

**5. Участниками строительства могут являться**:

а) только государственные и частные организации;

б) государственные, общественные, частные организации;

**в)** государственные, общественные, частные организации и физические лица.

*Эталон: в*

**6. Прочитайте внимательно следующие утверждения и укажите, какие из них верны (в), а какие ошибочны (н)).**

1. Проектировщик - юридическое или физическое лицо, осуществляющее долгосрочное вложение капитала в экономику, как правило, в целях получения прибыли на вложенный капитал. ***(н)***

2. Инвестор юридическое или физическое лицо, разрабатывающее по заказу и договору с заказчиком проектную и сметную документацию на новое строительство, реконструкцию или техническое перевооружение. ***(н)***

3. При подрядном способе генподрядчик возглавляет строительство, отвечая перед заказчиком за своевременное и качественное осуществление проекта и сдачу объектов в эксплуатацию. ***(в)***

4. Генподрядчик не несет ответственность за выполнение работ, осуществляемых субподрядчиками. ***(н)***

5. Генподрядчик координирует производство работ всеми субподрядчиками и имеет право вмешиваться в их внутреннюю производственно-хозяйственную деятельность. ***(н)***

6. Инвестор и заказчик не могут являться одним юридическим или физическим лицом. ***(н)***

7 Застройщик (девелопер) проводит строительство собственными силами или с привлечением подрядчиков, а по окончании принимает объект в эксплуатацию и регистрирует право собственности в местном органе самоуправления. ***(в)***

**7. Для каждого из представленных терминов и понятий подберите соответствующее ему определение.**

а) Договора и контракты с поставщиками и субподрядчиками.

б) Территория для складирования.

в) Экологическая обстановка.

г) Геоподоснова территории строительства.

д) Техника безопасности и защита окружающей среды.

е) Рациональные механизмы и оборудование.

ж) Подготовка строительного производства.

з) Единая система подготовки строительного производства (ЕС-ПСП)

и) Внеплощадочные подготовительные работы,

к) Внутриплощадочные подготовительные работы,

л) Общая организационно-техническая подготовка.

м) Зона действия крана и подъёмных механизмов,

н) Дороги и проезды на строительных площадках

1 Комплекс взаимоувязанных организационных, технических, планово- экономических и финансовых документов и мероприятий, разрабатываемых и внедряемых в строительство с целью обеспечения выполнения запланированных работ с наибольшей эффективностью.

2. Оценка уровня загрязнения воздуха, грунта, грунтовых вод и водоёмов с учётом ПДК в районе стройплощадки до начала производства работ

3. Сдача-приёмка геодезической разбивочной основы для строительства. Освобождение стройплощадки для производства СМР. Планировка территории, водопонижение, перекладка существующих и прокладка новых инженерных сетей.

4. Сведения о состоянии грунтовой среды на стройплощадке и информация о наличии подземных коммуникаций, их виды и состояние.

5. Участок на стройгенплане, предназначенный для накопления запасов строительных конструкций, оборудования и материалов, необходимых согласно условиям организации и технологии строительно- монтажных работ

6. Границы территории перемещения краном грузов с учетом высоты их подъёма и опасности для нахождения людей.

7 Строительство подъездных путей и причалов, линий электропередач с трансформаторными подстанциями, сетей водоснабжения с водозаборными сооружениями, жилых посёлков для строителей, производственной базы строительной организации, устройство связи.

8. Выбор вариантов основных средств для выполнения строительно- монтажных работ согласно ППР.

9. Обеспечение строительства проектно-сметной документации. Отвод в натуре площадки (трассы) для строительства. Оформление финансирования строительства. Участие в конкурсе на получение подряда. Заключение договоров подряда (контракта) и субподряда на строительство. Оформление разрешений и допусков на производство работ Решение вопросов переселения людей и организаций. Обеспечение строительства подъездными путями, электро-, водо- и теплоснабжением, системой связи и помещениями бытового обслуживания строителей. Организация поставок материалами, конструкциями и оборудованием.

10. Юридические документы, определяющие вопросы снабжения (стройматериалы, конструкции и оборудование) и условия распределения функций и обязанностей между исполнителями строительных и монтажных работ

11. Комплекс требований к условиям охраны труда и окружающей природной среды.

12. Система основных принципов для обеспечения целенаправленной деятельности заказчика и всех участников инвестирования, проектирования и строительства, сбалансирования имеющихся и требуемых трудовых и материально-технических ресурсов на запланированный объём строительно- монтажных работ (СМР); выбора рациональной организации и технологии производства СМР

13. Устройство временных дорог и проездов на территории стройплощадки рекомендуется выполнять до начала основных строительно- монтажных работ.

*Эталон: 1 – «ж»; 2 – «в»; 3 – «к»; 4 – «г»; 5 – «б»; 6 – «м»; 7 – «и»; 8 – «е»; 9 – «л»; 10 – «а»; 11 – «д»; 12 – «з».*

**Тест №6 (***Выбрать верные утверждения):*

**1. Методы определения ресурсов для намеченного строительства**:

а) по сметным расчётам.

б) по объёмам работ и расчёту необходимых ресурсов в т, м, м2 , м 3 и т.д.

в) по аналогам построенных объектов.

г) по укрупнённым показателям.

д) все варианты правильные

*Эталон: д*

**2. Определение перечня необходимого строительно-монтажного оборудования, машин и механизмов:**

а) по данным ПОС.

б) по материалам ППР.

в) по аналогам строительства.

г) по рекламным акциям.

д) по выставочным материалам.

*Эталон: б,в*

**3. Оценка состояния геологической и гидрогеологической среды стройплощадки при сложном рельефе и слабых грунтовых условиях.**

а) по данным стандартных изысканий.

б) по дополнительным инженерным изысканиям.

в) по материалам Геофонда.

г) по материалам контрольного бурения.

д) выставочным материалам.

*Эталон: б,г*

**4. Определение необходимого кадрового состава на основные этапы строительного производства**

а) по данным ППР

б) по аналогам строительства.

в) по объёмам работ и ЕНИРам

г) по данным технологических карт

д) по укрупнённым показателям.

е) все варианты правильные

*Эталон: е*

**5. Определение структуры организации и управления строительством**

а) В соответствии с проектным решением и объёмами работ

б) По существующим в строительной организации схемам и опыта работ

в) В зависимости от объёмов работ, схемы инвестиций и условий заказчика.

г) В соответствии с условиями работ в районе строительства.

д) С учетом оптимизации схем управления и задач строительства.

*Эталон: в,г,д*

**6. Прочитайте внимательно следующие утверждения и укажите, какие из них верны, а какие ошибочны.**

1 Целью мероприятий по подготовке строительного производства является повышение уровня выполнения строительно-монтажных работ и социально-бытовых условий рабочих, повышение производительности труда и улучшение технического уровня производственных процессов.

2. Подготовка строительного производства это комплекс организационных, технических, планово-экономических и финансовых документов, своевременно разрабатываемых и используемых в строительных программах с наибольшей эффективностью.

3. Организацию строительного производства разбивают на два основных периода, период подготовки к строительству и период основных работ, отличающихся специфическими методами, взаимоотношениями участников строительства и документацией.

4. Правильно организовать строительное производство можно при наличии проектно-сметной и организационно-технологической документации и при отсутствии комплексной и качественной подготовки строительного производства.

5. Качественная подготовка строительного производства зависит от многих факторов: номенклатуры, сложности и объёмов строительно- монтажных работ, типа зданий и сооружений и их принадлежности к той или иной отрасли материального производства, мощности строительных организаций, особенностей специализации и кооперации строительных организаций и других параметров.

6. Единая система подготовки строительного производства (ЕСПСП) является комплексом взаимоувязанных подготовительных мероприятий организационного, технического, технологического и экономического характера, обеспечивающих возможность развертывания и осуществления строительства объектов для своевременного ввода их в эксплуатацию.

7 Организация поставок на строительство оборудования, конструкций, материалов и готовых изделий не входит в состав работ ЕСПСП.

8. Основные мероприятия общей организационно-технической подготовки выполняют заказчики и проектные организации, а частичные мероприятия генподрядные и субподрядные строительные организации.

9 Сдача-приёмка геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей, дорог и возведение зданий и сооружений входит во внутриплощадочные подготовительные работы.

10. Подготовка строительного производства должна основываться на материалах изучения проектно-сметной документации, на детальном ознакомлении с условиями строительства, на материалах ППР и с учётом природоохранных нормативов и требований по безопасности труда.

11 Подключение к линиям электропередач, водопроводным и канализационным сетям входит в состав внутриплощадочных подготовительных работ.

*Эталон: 1 – «в»; 2 – «в»; 3 – «в»; 4 – «в»; 5 – «в»; 6 – «в»; 7 – «н»; 8 – «в»; 9 – «в»; 10 – «в»; 11 – «н».*

**7. Для каждого из представленных терминов и понятий подберите соответствующее ему определение**

а) частный строительный поток

б) специализированный поток

в) объектный поток

г) комплексный поток

д) захватка

е) участок

ж) интенсивность (мощность) потока

з) параллельный метод организации строительного производства

и) период развертывания строительного потока

к) период свертывания потока

л) период выпуска готовой продукции

м) последовательный метод организации строительного производства

н) период установившегося потока

о) поточное строительство

п) интенсивность ресурса

1. Метод организации строительства, который обеспечивает планомерный и ритмичный выпуск готовой строительной продукции на основе непрерывной и равномерной работы бригад (звеньев) неизменного состава, обеспеченных своевременной и комплексной поставкой всеми необходимыми материально-техническими ресурсами.

2. Метод организации строительства, при котором интенсивность потребления ресурсов максимальна, а продолжительность строительства - минимальна.

3. Уровень потребления ресурсов в единицу времени.

4. Элементарный поток, представляющий собой один или несколько процессов, выполняемых одним коллективом (бригадой, звеном) на частных фронтах работ

5. Часть здания или его конструктивного элемента, в пределах которого развиваются и увязываются между собой частные потоки, входящие в состав специализированного потока.

6. Промежуток времени между началами первого и завершающего процессов, т.е. время, в течение которого в строительный поток постепенно включаются все бригады.

7 Совокупность технологически и организационно связанных специализированных потоков, совместной продукцией которых являются отдельные объекты.

8. Метод организации строительного производства, при котором интенсивность потребления ресурсов минимальна, а длительность их потребления - максимальная из возможных.

9. Время, равное продолжительности работы завершающей бригады. 10. Часть возводимого здания, в пределах которой развиваются взаимосвязанные специализированные потоки и при возведении которой повторяется весь комплекс СМР

11. Совокупность организационно связанных объектных потоков, совместной продукцией которых являются жилой массив, промышленное предприятие и т.д.

12. Период, за который из потока с интервалом, равным его ритму, последовательно выходят все бригады.

13. Период, которому соответствует постоянное и максимальное количество рабочих, то есть время одновременной работы всех бригад.

14. Количество продукции (в натуральных показателях), выпускаемой строительным потоком за единицу времени.

15. Совокупность технологически связанных частных потоков, объединенных единой системой параметров и схемой потока.

*Эталон: 1 – «о»; 2 – «з»; 3 – «п»; 4 – «а», 5 – «д»; б – «и»; 7 – «в»; 8 – «м»; 9 – «л»; 10 – «е»; 11 – «г»; 12 – «к»; 13 – «н»; 14 – «ж»; 15 – «6».*

**Шкала оценки решения тестов:**

оценка **«отлично»** выставляется студенту, при выполнении 100% заданий теста

оценка **«хорошо»** выставляется студенту, при выполнении 75% заданий теста

оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, при выполнении 50% заданий теста

оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, при выполнении менее 50% заданий теста

**Перечень тем для рефератов, докладов, сообщений**

1. Энергосберегающие технологии в строительстве

2. Назначение и виды стройгенпланов

3. Проектирование стройгенплана отдельного объекта

4. Геодезические изыскания

5. Технология устройства фундаментов гражданских зданий и сооружений

6. Характеристика строительного транспорта

7. Машины для разработки грунтов

8. Машины и оборудование для отделочных и кровельных работ

9. Развитие строительных процессов

10. Земляные работы

11. История развития сварки

12. Появление железобетона

13. Устройство нулевого цикла

14. Кровля из штучных материалов

15. Выполнение штукатурных работ

16. Подвесные и натяжные потолки

17. Проектно-сметное дело

**Критерии оценки:**

- **оценка «отлично»** выставляется студенту, если он умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы. Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий; при ответе не повторяет дословно текст учебника; излагает материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники.

- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если он показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если он усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов или допустил ошибки при их изложении. Испытывает затруднения в применении знаний, при объяснении конкретных явлений на основе теорий, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.

- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

**Темы индивидуальных творческих заданий/проектов**

1. Прогрессивные технологии в строительстве

2. Строительство на сложном рельефе

3. Методы зимнего бетонирования. Индукционный обогрев.

4. Причины повреждений и деформации архитектурных памятников

5. Естественные и искусственные объекты недвижимости.

6. Доступность зданий и сооружений для маломобильных граждан.

7. Готическая архитектура.

8. Развитие архитектуры древнерусского государства.

9. Оценка технического состояния деревянных конструкций.

10. Противооползневые удерживающие конструкции

**Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он глубоко изложил в ИТЗ или (ГТЗ) программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически 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 уверенно дает ответ на ИТЗ (или ГТЗ), 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 ответа на ИТЗ (или ГТЗ), но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практической работы.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает значительной части ответа на ИТЗ (или ГТЗ), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

**Экзаменационные билеты**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Особенности строительного производства.Продукция, процессы, их структура и классификация.

2. Виды и общая характеристика строительного транспорта.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

1. Нормативная документация строительного производства.

2. Виды грузовых автомобилей (назначение, особенности эксплуатации).

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

1. Проектная документация строительного производства.

2.Классификация и краткая характеристика тракторов используемых в строительстве.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

1. Технологическое проектирование строительных процессов.

2.Виды и краткая характеристика погрузочно-разгрузочных машин, применяемых в строительстве.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

1. Основные документы технологического проектирования строительных процессов.

2. Виды и основные параметры грузоподъемных машин в строительстве.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

1. Общие сведения о тепловой защите здания. Классификация зданий по энергетической эффективности.

2. Виды и критерии подбора канатов. Канатные грузоподъемные механизмы.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

1. Проектирование наружных стен здания с учетом новых требований к теплозащите (однослойные, двухслойные, трехслойные стены). Защита многослойных стен от диффузии водяного пара.

2. Горные породы – классификация по происхождению. Инженерно – геологические свойства горных пород.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

1. Содержание инженерных изысканий района будущего строительства здания или сооружения.

2. Строительные краны – устройства безопасности.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

1. Содержание инженерно – геодезические изыскания на этапах, предшествующих строительству и непосредственного строительства.

2. Техническое освидетельствование грузоподъемных машин – статические и динамические испытания. Основные положения техники безопасности при эксплуатации грузоподъемных машин.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**

1. Особенности инженерно – геодезических изысканий трассы линейных сооружений.

2. Виды земляных сооружений. Способы разработки грунтов.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

1. Генплан площадки, выделенной под строительство и его геодезическая основа.

2. Машины для разработки грунтов – общая классификация.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**

1. Общие принципы проектирования стройгенплана. Назначение и виды стройгенпланов.

2. Разработка грунта экскаваторами «прямая лопата». Определение параметров бокового и лобового забоя. Производительность экскаватора.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**

1. Последовательность проектирования стройгенпланов. Оценка качества строительных генеральных планов.

2. Разработка грунта экскаваторами «драглайн». Область применения. Способы производства работ.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**

1. Подготовка площадки к строительству и ее обустройство.

2. Разработка грунта экскаватором «обратная лопата». Область применения. Производительность.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**

1. Проектирование и размещение основных элементов стройгенплана.

2. Разработка грунта многоковшовыми экскаваторами.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**

1. Проектирование и размещение временного водо-, тепло- и электроснабжения строительной площадки.

2. Разработка грунта скреперами. Область применения. Схемы работы скрепера. Нормативная производительность.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**

1. Методы подготовки данных для перенесения на местность проекта зданий и сооружений.

2. Фильтрация воды в скальных массивах и грунтах. Коэффициент фильтрации.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**

1. Проектирование горизонтальной и наклонной площадок.

2. Разработка грунта бульдозерами. Область применения. Производительность.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19**

1. Порядок составления картограммы земляных работ.

2. Разработка грунта автогрейдером. Область применения. Производительность.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**

1. Порядок подсчета объемов земляных работ для выемки и насыпи, с использованием картограммы земляных работ.

2. Машины и оборудование для разработки мерзлых грунтов. Техническая производительность.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21**

1. Состав работ в подземной части зданий и сооружений, требующих геодезического обеспечения. Этапы детальной разбивки зданий и сооружений.

2. Уплотнение грунтов катками. Требования к уплотнению грунтов.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22**

1. Точность выполнения детальной разбивки зданий и сооружений.

2. Виды и общая характеристика машин и оборудования для отделочных и кровельных работ.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23**

1. Устройство обноски для детальной разбивки зданий и сооружений.

2. Инженерно – геологический анализ причин деформаций и аварий сооружений.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24**

1. Устройство котлована. Определение фактической отметки дня котлована.

2. Инженерная геология – цели, задачи и основные направления.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25**

1. Выполнение геодезических работ по устройству фундаментов зданий и сооружений.

2. Инженерно – геологические изыскания. Влияние строящихся объектов на состояние геологической среды, являющейся их основанием.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26**

1. Порядок закрепления знаков разбивочных сетей.

2. Грунтовые воды, классификация по гидравлическому признаку. Геологический круговорот воды.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27**

1. Внутренняя и приемосдаточная геодезическая документация, составляемая в процессе возведения зданий и сооружений.

2. Строительное водопонижение и дренажи.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28**

1. Состав исполнительного генерального плана построенных зданий и сооружений.

2. Плывуны. Явление плывунности. Противоплывунные мероприятия.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 29**

1. Геологическая среда. Создание комфортных условий для человека.

2. Строительные краны – их основные типы. Методика определения производительности строительных кранов.

3. Задача.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 30**

1. Виды подземных вод. Верховодка.

2. Машины для подготовительных работ. Техническая производительность корчевателей и кусторезов.

3. Задача.

**Комплект задач к экзаменационным билетам**

**Задача 1.**

Определить время работы экскаватора Э-652 – обратная лопата с ковшом с зубьями Vк = 0,65м3, если объем разрабатываемого грунта в котловане равен 3000 м3, на транспорт выводится 1800 м3. Грунт – суглинок 1 группа.

**Задача 2.**

Определить продолжительность выполнения работы по разработке грунта в котловане экскаватором – обратная лопата Э-505 с ковшом с зубьями Vк = 0,5м3  под фундамент в виде сплошной монолитной плиты 12 х 10 х 1,8м. Глубиной заложения (-2,8м), планировочная отметка земли (-0,8м), грунт песок 1 группа.

**Задача 3.**

Определить продолжительность бетонирования стены объемом 300м3, при армировании их каркасами массой до 100 кг в количестве 200 шт., если работы ведутся бригадой из 6 человек в 2 смены, толщина стен 0,5 м.

**Задача 4.**

Определить длину делянки при выполнении кирпичной кладки наружных стен жилого дома высотой этажа 2,8 м, толщиной стен 640 мм, под расшивку, если работы ведутся звеном «тройка», а перевыполнение норм выработки составляет 110%.

**Задача 5.**

Определить объем разработки грунта в траншеи под ленточный фундамент, если размеры подушки 2,4 х 1,2 м, отметка глубины заложения фундамента (–2,4м), планировочная отметка (–0,5)м, а общая длина фундамента составляет 120 м, грунт – супесь.

**Задача 6.**

Определить трудоемкость и продолжительность работ при устройстве монолитных фундаментов в количестве 20 шт., при следующих данных:

объем бетона одного фундамента – 2,8 м3

общая площадь опалубки 1-го фундамента состоящей из щитов площадью до 2м2 – 28 м2

вес сетки одного фундамента –50 кг

Работы ведутся бригадой из 4 чел. в 2 смены

Подача бетона осуществляется краном в бадьях.

**Задача 7.**

Определить допустимое расстояние работы экскаватора от бровки выемки глубиной 4,7 м, если грунт – супесь.

**Задача 8.**

Определить объем грунта под подземный гараж размером в осях 18 х 72 с привязкой фундамента к поперечным осям 0,5 м, продольным 0,6 м, грунт – суглинок, отметка низа подошвы фундамента - (-3,6 м), планировочная отметка земли – (-1,1 м).

**Задача 9.**

Определить трудоемкость, продолжительность работ и потребность в кирпиче и растворе для кладки наружных стен толщиной в 2,5 кирпича средней сложности объемом 280 м3 и внутренних стен в 1,5 кирпича средней сложности объемом 110 м3, если работы ведутся в 2 смены бригадой из 8 человек.

**Задача10.**

Определить время работы экскаватора – прямая лопата Э-505 Vк = 0,5 м3, если объем разрабатываемого грунта равен 1200 м3, в том числе в отвал 800 м3, грунт – песок 1 группа.

**Задача 11.**

Определите продолжительность устройства 2000 м2 линолеумных полов бригадой из 8 человек при работе в одну смену, при следующем составе пола: цементная стяжка толщ.20 мм, звукоизоляция сплошная из ДВП, чистый линолеумный пол.

**Задача 12.**

Определите объем работ по оштукатуриванию, окраске и облицовке стен в помещении площадью 6 х 8 м, высотой 3 м, при условии, что в помещении имеются два окна размером 1,5 х 1,8 м и одна дверь размером 1 х 2,1м. Стены на высоту 1,8 м облицовываются керамической плиткой, выше панели оштукатуриваются и окрашиваются клеевой краской. Потолки из ребристых железобетонных плит окрашиваются известковой краской.

**Задача 13.**

Определить трудоемкость и продолжительность работ по монтаже элементов крупнопанельного здания бригадой из 4 человек в 2 смены:

наружные стеновые панели 6 х 3 – 220 шт.

внутренние стеновые панели 6 х 2,8 – 130 шт.

внутренние стеновые панели 4,5 х 2,8 – 160 шт.

лестничные марши массой 2,2 т – 22 шт.

лестничные площадки массой 0,8 т – 65 шт.

плиты перекрытий 1,2 х 6 м – 98 шт.

сантехкабины массой 2 т – 12 шт.

**Задача 14.**

Определить технические параметры и подобрать кран для монтажа железобетонного каркаса одноэтажного двухпролетного промышленного здания пролетом 18 м, размерами 36 х 60 м, высотой до низа стропильных конструкций 7,2 м.

Шаг колонн крайнего и среднего ряда 6 м, вес самой тяжелой колонны длиной 8,1 -4,6 т, вес формы 12,2 т, плиты покрытия 2,5 т.

*Строповочные пособия подобрать самостоятельно.*

**Задача 15.**

Выполнить необходимые расчеты по определению требуемых технических параметров крана для монтажа 5-ти этажного 2-х секционного крупнопанельного жилого дома размерами в осях 33,6 х 12 м.

Привязка поперечных наружных стен к осям 200 мм, толщина наружных стен 300 мм, привязка продольных наружных стен к продольной оси нулевая, выступающих частей за пределы наружных стен нет; высота этажа 2,8 м; самый тяжелый элемент – стеновая панель весом 5,35 т, высотой 2,8 м, укладывается на отм. 11, 1м; самый высокий элемент в здании – плита покрытия на отм. 14,8 м, толщ. 0,3 м, весом 2 т; самый удаленный по отношению к крану элемент – парапетная панель, на отм.. 13,9 м, высотой 1,43 м, весом 3,74 т.

**Задача 16.**

Подсчитайте объем, трудоемкость и продолжительность выполнения работ по подготовке и окраске масляными составами оштукатуренных стен в помещении жилого дома площадью 5,6 х 5,8 м, если в нем имеется 1 окно 2,1 х 1,5 м и дверь 2 х 0,8 м. Высота помещения 2,8 м. Работы ведутся звеном из 2 человек в одну смену.

**Задача 17.**

Выполнить необходимые расчеты по определению требуемых расчетных параметров и по ним подобрать кран на основании технико-экономического сравнения выбранных вариантов для монтажа 2-х секционного кирпичного 5-ти этажного жилого дома, прямоугольного в плане, размером в осях 27 х 10,8 м, привязка поперечных наружных стен к поперечным осям нулевая; привязка продольных наружных стен к продольной оси равна 50 мм от оси до внутренней поверхности; толщина стен 640 мм, за пределы продольных наружных стен выступает балкон, высота этажа 2,8 м. Самый тяжелый элемент – плита перекрытия на отм. 13,7 м , вес 2,875 т, толщиной 0,22 м, самый высокий элемент–плита покрытия на отм. 14,32 м, вес 1,425т, толщиной 0,22 м.

**Задача 18.**

Определите продолжительность оклейки стен обоями звеном из 2 человек при работе в 1 смену, если помещений на этаже 12, размеры каждого 3,6 х 4,4 м, высота помещения 2,8 м, в каждом имеется 2 оконных проема 1,5 х 1,5 м и дверь 2,1 х 0,7 м

**Задача 19.**

Определите продолжительность и трудоемкость масляной окраски окон бригадой из 4 человек в каменных стенах с подоконной доской, двумя переплетами, размерами по наружному обводу коробок 1,5 х 1,5 м в количестве 20 шт. и размерами 1,5 х 2,1 м в количестве 10 шт., а также окраска дверей с глухими дверными полотнами 2,1 х 0,8 м в количестве 10 шт.

**Задача 20.**

Выполнить поперечную привязку выбранного башенного крана КБ -160.2 и продольную привязку подкрановых путей с определением их длины для этого крана для строительства 9-ти этажного 2-х секционного жилого кирпичного здания прямоугольного в плане размером 13,2 х 72 м по наружным стенам с выступающими балконами за пределы наружной стены с одной стороны здания на расстоянии 1,2 м.

Кран установлен вдоль здания со стороны балконов. До начала установки башенного крана выполнен нулевой цикл с обратной засыпкой пазух фундамента.

**Задача 21.**

Рассчитать необходимое количество материалов для устройства рулонной плоской 4-х слойной кровли на битумной мастике для здания с размерами 24 × 60 м, если на 100 м2 расходуется: материалы рулонные для нижнего слоя – 375 м2; материалы рулонные для верхнего слоя – 127 м2; стеклоткань – 0,7 м2; мастика битумная горячая – 841 кг; раствор цементный – 0,073 м3

**Задача 22.**

Подсчитайте объем, трудоемкость и продолжительность выполнения работ по оштукатуриванию наружных стен цементно-известковым раствором в помещении жилого дома, площадью 8,3 х 5,8 м, если в нем имеется 3 окно 2,1 х 1,5 м и дверь 2,1 х 0,9 м. Высота помещения 3,0 м. Работы ведутся звеном из 2 человек в одну смену.

**Задача 23.**

Рассчитать необходимое количество материалов для оштукатуривания фасада 3-х этажного кирпичного здания цементно-известковым раствором. Размеры здания в плане – 22,8 × 12,2 м; высота этажа – 3,15 м, имеются окна (1,4 × 1,8 м) – 38 шт и входная дверь (1,2 × 2,1 м), если на 100 м2 требуется цементно-известкового раствора – 1,89 м3.

**Задача 24.**

Определить трудоемкость и продолжительность работ по кладке наружных стен толщиной в 2 кирпича средней сложности объемом 390 м3 и внутренних стен в 1,5 кирпича средней сложности объемом 134 м3, если работы ведутся в 2 смены бригадой из 6 человек.

**Задача 25.**

Определить потребность в кирпиче и растворе для кладки наружных стен толщиной в 2 кирпича средней сложности объемом 390 м3 и внутренних стен в 1,5 кирпича средней сложности объемом 134 м3.

**Задача 26.**

Подсчитайте объем, трудоемкость и продолжительность выполнения работ по подготовке и окраске масляными составами оштукатуренных стен в помещении жилого дома площадью 12,6 х 5,8 м, если в нем имеются 4 окна 2,1 х 1,5 м и дверь 2,1 х 0,9 м. Высота помещения 3,1 м. Работы ведутся звеном из 4 человек в одну смену.

**Задача 27.**

Определить допустимое расстояние работы экскаватора от бровки выемки глубиной 2,8 м, если грунт – суглинок.

**Задача 28.**

Определите продолжительность оклейки стен обоями звеном из 4 человек при работе в 1 смену, если помещений на этаже 16, размеры каждого 7,2 х 4,8 м, высота помещения 3,15 м, в каждом имеется 3 оконных проема 1,8 х 1,4 м и дверь 2,1 х 0,9 м.

**Задача 29.**

Определите объем работ по облицовке стен в помещении площадью 4,8 х 12,6 м, высотой 2,8 м, при условии, что в помещении имеются пять окон размером 1,4 х 1,8 м, расположенных на высоте 90 см. от уровня пола и одна дверь размером 1 х 2,1м.

Стены на высоту 1,8 м облицовываются керамической плиткой, выше панели оштукатуриваются и окрашиваются клеевой краской.

**Задача 30.**

Сколько требуется автомашин грузоподъемностью 5 т для ежедневной перевозки на объект с кирпичного завода 75 тыс. шт. кирпича на расстояние 14 км в черте города? Кирпич перевозится на поддонах. На поддоне укладывается от 380 до 400 штук, транспорт работает в две смены. Принять вес одного кирпича ориентировочно 4кг.

**Критерии оценки:**

**Оценка «5» («отлично»)** соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно». Выставляется студенту,

* усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
* обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос билета.

- студент показал знание алгоритма решения задачи и умение использовать нормативы и не допустил ошибок в расчетах

**Оценка «4»** («хорошо») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа, ошибочных положений нет».

Выставляется студенту,

* обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопрос билета и не допускающему при этом существенных неточностей;
* показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.

- студент показал знание алгоритма решения задачи и умение использовать нормативы, но допустил одну незначительную ошибку в расчетах;

**Оценка «3» («удовлетворительно»)** выставляется студенту,

* обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой;
* допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

- студент в целом знает алгоритм решение задачи, но допустил ошибку в выборе норматива или допустил несколько ошибок в расчетах;

**Оценка «2» («неудовлетворительно»)** выставляется студенту,

* обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
* давшему ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета.

**-** студент не умеет пользоваться нормативной документацией, не знает алгоритма решения задачи.

**Вопросы для дифференцированного зачета**

1. Возведение зданий из железобетона.
2. Основы технологии деревянного строительства.
3. Возведение надземной части кирпичного здания.
4. Определение объемов работ, объем котлована.
5. Разборка и разрушение строительных конструкций.
6. Разработка схем организации монтажных работ.
7. Укрепление грунтов.
8. Монтаж конструкций в стесненных условиях.
9. Монтаж стеновых панелей.
10. Контроль качества подземных сооружений.
11. График производства работ при устройстве ростверка.
12. Организация рабочего места и труда каменщика.
13. Капитальный ремонт ограждающих конструкций зданий.
14. Разработка схем организации работ по капитальному ремонту крыши.
15. Бетонирование конструкций колонн.
16. Технология бетонирования отдельных конструкций.
17. Усиление стен обжатием.
18. Монтаж стеновых панелей.
19. Укладка и уплотнение бетонной смеси.
20. Техника безопасности при монтаже конструкций на высоте.
21. Индивидуальные средства защиты монтажников.
22. Назначение и составление сетевого графика.
23. Дать определение - монтажный участок.
24. Рабочее место каменщика.
25. Техника безопасности при возведении панельных зданий.
26. Разбивка и закрепление осей.
27. Основные правила монтажа сборных конструкций.
28. Условные обозначения элементов на строительном генеральном плане.
29. Внутренний контроль качества.
30. Правила приемки здания в эксплуатацию.
31. Подсчет объемов котлована 40×15×2,5.
32. Монтаж крупноблочных зданий.
33. Изоляционные работы в зимних условиях.
34. Дороги на строительной площадке.
35. Внутриплощадочные подготовительные работы.
36. Подсчет объемов устройства ленточных фундаментов.
37. Технологическая карта на дощатые полы.
38. Общие понятия о сметном нормировании в строительстве.
39. Система сметных нормативов в строительной отрасли.
40. Определение цены строительной продукции.
41. Правила исчисления объемов выполняемых работ.
42. Нормы расхода строительных материалов, изделий.
43. Состав, структура и элементы сметной стоимости строительной продукции.
44. Порядок и правила составления сметной документации на строительство.
45. Определение элементов затрат по общей сметной стоимости строительной продукции.
46. В какой документ, находящийся на строительной площадке, записывают замечания контролирующих строительство лиц.
47. Кем и какой документ составляется на скрытые работы и в чем их особенность.
48. Что такое качество работ и чему оно должно соответствовать.
49. Отличие в составе и работе рабочих и государственных комиссий.
50. Комплекс документов, по которым можно определить трудозатраты по выполнению строительных работ.
51. Необходимость авторского надзора проектировщика в процессе строительства.
52. Отличие монтажной зоны от опасной зоны.
53. Орган, который выдает разрешение на строительство.
54. Контроль качества и приемка законченных строительством объектов.
55. Осуществление учета выполненных работ.
56. Учет материально-технических ресурсов.
57. Учет работы строительных машин и механизмов.
58. Входной контроль строительных конструкций.
59. Операционный контроль строительных процессов.
60. Приемочный контроль выполненных работ.
61. Приемка законченных объектов в эксплуатацию.
62. Работа рабочей комиссии для приемки объекта в эксплуатацию.
63. Функции проверки объекта Государственной приемочной комиссии.
64. Состав рабочей комиссии.
65. Контроль точности выполненных монтажных работ.
66. Контроль точности выполненных каменных работ.
67. Документы для получения разрешения на выполнение всех видов строительно-монтажных работ.
68. Признаки качества строительной продукции.
69. Службы для контроля качества строительной организации.
70. Необходимость выполнения контрольных замеров.
71. Виды монтажа зданий.
72. Порядок организации монтажа.
73. Организация погрузочно-разгрузочных работ.
74. Классификация строительных грузов.
75. Механизация строительного производства.
76. Основные способы разработки грунта.
77. Виды земляных сооружений.
78. Водоудерживающая способность грунтов.
79. Подготовка строительной площадки.
80. Расчистка территорий и снос строений.
81. Последовательность монтажа фундаментов.
82. Контроль качества работ.
83. Технология погружения готовых свай.
84. Составление сетевой модели на заданные циклы работ.
85. Строительный генеральный план.
86. Составление календарного плана на заданный цикл строительства.
87. Выбор монтажного крана.
88. Вертикальная планировка строительной площадки.
89. Инженерное оборудование строительной площадки.
90. Устройство набивных свай.
91. Выполнение элемента технологической карты на монтаж подземной части крупнопанельного здания.
92. Возведение зданий с применением монолитного железобетона.
93. Составление календарного плана на возведение фундамента.

**Критерии оценки:**

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он полно, правильно излагает содержание вопроса, хорошо знает терминологию, полно отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка **«хорошо»** хорошо знает основной материал, но отвечает сбивчиво, допускает неточности в технической терминологии и в ответе на дополнительные вопросы;

- оценка **«удовлетворительно»** имеет только основы теоретических знаний о технологии сварочных работ, затрудняется отвечать на дополнительные и уточняющие вопросы;

- оценка **«неудовлетворительно»** имеет неполные знания основного материала, допускает грубые ошибки при ответе, отвечает на дополнительные вопросы не полно.

- оценка **«зачтено»** выставляется студенту, если прочно усвоил предусмотренный программный материал;

- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;

- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов

- без ошибок выполнил практическое задание.

Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе;

- оценка **«не зачтено»** выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.

**Экзаменационные билеты**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 1**

1. Проект производства работ
2. Бутобетонная кладка. Организация труда каменщиков.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 01-01-011 Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими с ковшом вместимостью 8 (6,3-10) м3, группа грунтов 2 (500 м3);

ГЭСН 10-01-007 Рубка стен из брусьев толщиной 100 мм (200 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 2**

1. Исходные данные и нормативные документы для разработки ППР.
2. Назначение гидроизоляции. Виды гидроизоляции по способам устройства и применяемые материалы.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 01-01-011 Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими с ковшом вместимостью 5 (5-5,2) м3, группа грунтов 3 (1500 м3);

ГЭСН 10-01-028 Установка в каменных стенах промышленных зданий блоков оконных с одинарными и спаренными переплетами площадью проема до 10 м2 (120 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 3**

1. Строительные процессы, их содержание и структура.
2. Способы укладки из бутового камня. Организация труда каменщиков.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 01-01-024 Разработка грунта скреперами самоходными с перемещением до 300 м с ковшом вместимостью 8 м3, 2 группа грунтов (700 м3);

ГЭСН 10-01-032 Заполнение оконных проемов отдельными элементами в деревянных рубленых стенах переплетами одинарными площадью проема до 2 м2 (90 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 4**

1. Контроль качества работ при каменной кладке.
2. Способы разработки грунтов.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 01-01-030 Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами мощностью 59 (80) кВт (л.с.), 1 группа грунтов (400 м3);

ГЭСН 10-01-041 Заполнение балконных проемов в каменных стенах жилых и общественных зданий блоками дверными с полотнами спаренными площадью проема более 3 м2 (80 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 5**

1. Технологические карты, их назначение, содержание и порядок разработки.
2. Кладка из кирпича. Организация рабочих мест каменщиков.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 01-01-036 Планировка площадей бульдозерами59 (80) кВт (л.с.) (3000 м2)

ГЭСН 10-01-046 Установка ворот с коробками стальными, с раздвижными или распахивающимися неутепленными полотнами и калитками (42 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 6**

1. Виды строительных работ. Группировка работ по циклам: подготовительный, надземный, отделочный и т.п.
2. Системы перевязки каменных кладок.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 01-01-035 Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами мощностью 243 (330) кВт (л.с.), 1 группа грунтов (780 м3)

ГЭСН 10-02-009 Сборка перекрытий с настилкой полов по деревянным балкам с укладкой щитов наката с утеплением плитами минераловатными (320 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 7**

1. Состав и содержание проекта производства работ (ППР).
2. Разработка грунтов одноковшовыми экскаваторами и определение ширины проходок.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 01-01-024 Разработка грунта скреперами самоходными с перемещением до 300 м с ковшом вместимостью 8 м3, 2 группа грунтов (700 м3);

ГЭСН 10-01-032 Заполнение оконных проемов отдельными элементами в деревянных рубленых стенах переплетами одинарными площадью проема до 2 м2 (90 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 8**

1. Контроль качества железобетонных работ.
2. Правила разрезки каменной кладки
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 01-01-049 Срезка недобора грунта в выемках группа грунтов 1 (1100 м3)

ГЭСН 10-02-035 Сборка кровли с установкой стропил, подкосов, прогонов устройством обрешетки и покрытием волнистыми асбестоцементными листами (120 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 9**

1. Виды каменной кладки и состав работ.
2. Устройство самовыравнивающихся (наливных) полов.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 01-01-069 Рытье и засыпка траншей глубиной 1,6 м одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м3 для трубопроводов диаметром 700-800 мм, при балластировке и закреплении трубопроводов на обводненных и затопляемых участках, группа грунтов 1 (52 км)

ГЭСН 11-01-012 Укладка лаг по кирпичным столбикам (96 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 10**

1. Инженерная подготовка площадки к строительству
2. Подсчет объемов земляных работ в траншеях, выемках, котлованах.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 01-01-151Укладка трубопроводов из стальных толстостенных труб при электросварном соединении диаметром 500 мм (480 м)

ГЭСН 12-01-002 Устройство кровель плоских четырехслойных из рулонных кровельных материалов на битумной мастике с защитным слоем из гравия на битумной антисептированной мастике (2200 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 11**

1. Строительные свойства грунтов при возведении земляных сооружений.
2. Устройство полов из рулонных материалов.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 01-02-001 Уплотнение грунта прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т на первый проход по одному следу при толщине слоя 40 см (1050 м3);

ГЭСН 12-01-006 Устройство деформационных швов с наклейкой дополнительных слоев рулонного кровельного материала на битумной мастике (60 м)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 12**

1. Пакетирование и контейнеризация строительных грузов. Складирование материалов и конструкций.
2. Устройство верхних покрытий полов. Виды полов по материалам.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 01-01-030 Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами мощностью 59 (80) кВт (л.с.), 1 группа грунтов (400 м3);

ГЭСН 10-01-041 Заполнение балконных проемов в каменных стенах жилых и общественных зданий блоками дверными с полотнами спаренными площадью проема более 3 м2 (80 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 13**

1. Виды арматуры, заготовка и монтаж арматуры.
2. Облицовочные работы. Состав процессов, применяемые материалы и порядок выполнения.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 07-01-002 Устройство прослойки из раствора (300 м2);

ГЭСН 12-01-007 Устройство кровель из волнистых асбестоцементных листов обыкновенного профиля по деревянной обрешетке с ее устройством (640 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 14**

1. Способы и средства механизации погрузочно-разгрузочных работ.
2. Устройство деревянных полов.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 07-01-027 Укладка плит покрытий одноэтажных зданий и сооружений длиной до 6 м, площадью до 10 м2, при массе стропильных и подстропильных конструкций до 15 т и высоте зданий 25 м (64 шт)

ГЭСН 12-01-015 Устройство пароизоляции оклеечной в один слой (440 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 15**

1. Приемка выполненных бетонных и железобетонных конструкций
2. Малярные работы, состав процессов и порядок выполнения.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 07-01-029 Укладка в многоэтажных зданиях плит перекрытий и покрытий межколонных по ригелям с полками при наибольшей массе монтажных элементов в здании до 5 т, ширина плит 1,5 м (120 шт);

ГЭСН 12-01-017 Устройство выравнивающих стяжек цементно-песчаных толщиной 15 мм (440 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 16**

1. Виды земляных сооружений и состав земляных работ.
2. Способы укладки бетонной смеси
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 07-01-035 Установка панелей наружных стен многоэтажных зданий простеночных при наибольшей массе монтажных элементов в здании более 8 т, площадь панелей более 5 м2 (240 шт)

ГЭСН 12-01-019 Приготовление кровельных битумных мастик (2 т)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 17**

1. Виды внутрипостроечного транспорта. Согласование работы транспорта с технологическими процессами.
2. Способы уплотнения бетонной смеси
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 08-02-002 Кладка перегородок из кирпича неармированных толщиной в 1/2 кирпича при высоте этажа до 4 м (42 м2);

ГЭСН 12-01-003 Устройство трехслойных мастичных кровель армированных двумя слоями стеклосетки из битумной мастики (1800 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 18**

1. Виды строительных грузов. Требования к транспортированию грузов и их складированию.
2. Методы зимнего бетонирования.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 08-02-008 Кладка наружных стен из камней керамических средней сложности при высоте этажа до 4 м (140 м3);

ГЭСН 11-01-033 Устройство покрытий дощатых толщиной 28 мм (140 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 19**

1. Виды транспорта в строительстве для доставки строительных грузов, область их применения. Расчет потребности в автотранспорте.
2. Способы бетонирования с тепловой обработкой
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 01-01-011 Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими с ковшом вместимостью 8 (6,3-10) м3, группа грунтов 2 (500 м3);

ГЭСН 10-01-007 Рубка стен из брусьев толщиной 100 мм (200 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 20**

1. Виды опалубок по материалам и способу применения.
2. Технология оштукатуривания фасадов зданий
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 01-01-011 Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими с ковшом вместимостью 5 (5-5,2) м3, группа грунтов 3 (1500 м3);

ГЭСН 10-01-028 Установка в каменных стенах промышленных зданий блоков оконных с одинарными и спаренными переплетами площадью проема до 10 м2 (120 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 21**

1. Контроль качества по монтажу сборных конструкций.
2. Технология штукатурных работ во внутренних помещениях.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 01-01-024 Разработка грунта скреперами самоходными с перемещением до 300 м с ковшом вместимостью 8 м3, 2 группа грунтов (700 м3);

ГЭСН 10-01-032 Заполнение оконных проемов отдельными элементами в деревянных рубленых стенах переплетами одинарными площадью проема до 2 м2 (90 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 22**

1. Виды штукатурки, состав процессов и порядок выполнения.
2. Технологические процессы, входящие в состав бетонных и железобетонных работ.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 01-01-030 Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами мощностью 59 (80) кВт (л.с.), 1 группа грунтов (400 м3);

ГЭСН 10-01-041 Заполнение балконных проемов в каменных стенах жилых и общественных зданий блоками дверными с полотнами спаренными площадью проема более 3 м2 (80 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 23**

1. Подготовка технологической документации по производству отдельных видов работ.
2. Устройство кровель из штучных материалов (асбестоцементные листы).
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 01-01-036 Планировка площадей бульдозерами59 (80) кВт (л.с.) (3000 м2)

ГЭСН 10-01-046 Установка ворот с коробками стальными, с раздвижными или распахивающимися неутепленными полотнами и калитками (42 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 24**

1. Оборудование рабочих мест и площадок складирования материалов и конструкций.
2. Устройство мастичных (безрулонных) кровель.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 01-01-035 Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами мощностью 243 (330) кВт (л.с.), 1 группа грунтов (780 м3)

ГЭСН 10-02-009 Сборка перекрытий с настилкой полов по деревянным балкам с укладкой щитов наката с утеплением плитами минераловатными (320 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 25**

1. Основные принципы организации трудовых процессов на строительных площадках
2. Временное и постоянное закрепление сборных конструкций.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 01-01-024 Разработка грунта скреперами самоходными с перемещением до 300 м с ковшом вместимостью 8 м3, 2 группа грунтов (700 м3);

ГЭСН 10-01-032 Заполнение оконных проемов отдельными элементами в деревянных рубленых стенах переплетами одинарными площадью проема до 2 м2 (90 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 26**

1. Состав мероприятий по подготовке к производству работ.
2. Методика выбора монтажных кранов.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 01-01-049 Срезка недобора грунта в выемках группа грунтов 1 (1100 м3)

ГЭСН 10-02-035 Сборка кровли с установкой стропил, подкосов, прогонов устройством обрешетки и покрытием волнистыми асбестоцементными листами (120 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 27**

1. Виды кровель и применяемые материалы.
2. Методы возведения зданий и сооружений (наращивание, подращивание, поворот, надвижка).
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 01-01-069 Рытье и засыпка траншей глубиной 1,6 м одноковшовыми экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м3 для трубопроводов диаметром 700-800 мм, при балластировке и закреплении трубопроводов на обводненных и затопляемых участках, группа грунтов 1 (52 км)

ГЭСН 11-01-012 Укладка лаг по кирпичным столбикам (96 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 28**

1. Виды штукатурки, состав процессов и порядок выполнения.
2. Технология монтажа одноэтажных и многоэтажных каркасов из ж/б элементов
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 01-01-151Укладка трубопроводов из стальных толстостенных труб при электросварном соединении диаметром 500 мм (480 м)

ГЭСН 12-01-002 Устройство кровель плоских четырехслойных из рулонных кровельных материалов на битумной мастике с защитным слоем из гравия на битумной антисептированной мастике (2200 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 29**

1. Виды опалубок по материалам и способу применения.
2. Выбор строительных кранов для монтажа конструкций.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 01-02-001 Уплотнение грунта прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т на первый проход по одному следу при толщине слоя 40 см (1050 м3);

ГЭСН 12-01-006 Устройство деформационных швов с наклейкой дополнительных слоев рулонного кровельного материала на битумной мастике (60 м)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 30**

1. Монтаж с применением индивидуальных средств монтажной оснастки.
2. Устройство набивных свай.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 01-01-030 Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами мощностью 59 (80) кВт (л.с.), 1 группа грунтов (400 м3);

ГЭСН 10-01-041 Заполнение балконных проемов в каменных стенах жилых и общественных зданий блоками дверными с полотнами спаренными площадью проема более 3 м2 (80 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 31**

1. Виды строительных грузов. Требования к транспортированию грузов и их складированию.
2. Технология свайных работ.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 07-01-002 Устройство прослойки из раствора (300 м2);

ГЭСН 12-01-007 Устройство кровель из волнистых асбестоцементных листов обыкновенного профиля по деревянной обрешетке с ее устройством (640 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 32**

1. Технические средства строительных процессов и трудовые ресурсы. Формирование рабочих в звенья и бригады.
2. Оклеечная гидроизоляция, применяемые материалы и способы устройства.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 07-01-027 Укладка плит покрытий одноэтажных зданий и сооружений длиной до 6 м, площадью до 10 м2, при массе стропильных и подстропильных конструкций до 15 т и высоте зданий 25 м (64 шт)

ГЭСН 12-01-015 Устройство пароизоляции оклеечной в один слой (440 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 33**

1. Строительные процессы, их содержание и структура.
2. Способы разработки грунта
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 07-01-029 Укладка в многоэтажных зданиях плит перекрытий и покрытий межколонных по ригелям с полками при наибольшей массе монтажных элементов в здании до 5 т, ширина плит 1,5 м (120 шт);

ГЭСН 12-01-017 Устройство выравнивающих стяжек цементно-песчаных толщиной 15 мм (440 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 34**

1. Контроль качества работ по монтажу сборных конструкций.
2. Окрасочная гидроизоляция, применяемые материалы и способы устройства.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 07-01-035 Установка панелей наружных стен многоэтажных зданий простеночных при наибольшей массе монтажных элементов в здании более 8 т, площадь панелей более 5 м2 (240 шт)

ГЭСН 12-01-019 Приготовление кровельных битумных мастик (2 т)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 35**

1. Технические средства строительных процессов и трудовые ресурсы. Формирование рабочих в звенья и бригады.
2. Методы погружения изготовленных свай
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 08-02-002 Кладка перегородок из кирпича неармированных толщиной в 1/2 кирпича при высоте этажа до 4 м (42 м2);

ГЭСН 12-01-003 Устройство трехслойных мастичных кровель армированных двумя слоями стеклосетки из битумной мастики (1800 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 36**

1. Виды земляных сооружений и состав земляных работ.
2. Подсчет объемов земляных работ в траншеях, выемках, котлованах.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 08-02-008 Кладка наружных стен из камней керамических средней сложности при высоте этажа до 4 м (140 м3);

ГЭСН 11-01-033 Устройство покрытий дощатых толщиной 28 мм (140 м2)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 37**

1. Состав и содержание проекта производства работ (ППР).
2. Подсчет объемов земляных работ в траншеях, выемках, котлованах.
3. Составить смету на следующие виды работ в программе Бронн-Смета:

ГЭСН 08-02-013 Кладка наружных стен толщиной в 2 кирпича с облицовкой керамической плиткой при высоте этажа до 4 м (210 м2);

ГЭСН 11-01-036 Устройство покрытий из линолеума на клее бустилат (420 м2)

**Критерии оценки:**

**Оценка «5» («отлично»)** соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно». Выставляется студенту,

* усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
* обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос билета.

- студент показал знание алгоритма решения задачи и умение использовать нормативы и не допустил ошибок в расчетах

**Оценка «4»** («хорошо») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа, ошибочных положений нет». Выставляется студенту,

* обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопрос билета и не допускающему при этом существенных неточностей;
* показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.

- студент показал знание алгоритма решения задачи и умение использовать нормативы, но допустил одну незначительную ошибку в расчетах;

**Оценка «3» («удовлетворительно»)** выставляется студенту,

* обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой;
* допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

- студент в целом знает алгоритм решение задачи, но допустил ошибку в выборе норматива или допустил несколько ошибок в расчетах;

**Оценка «2» («неудовлетворительно»)** выставляется студенту,

* обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
* давшему ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета.

**-** студент не умеет пользоваться нормативной документацией, не знает алгоритма решения задачи.