

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКАЯ АГРАРНАЯ АКАДЕМИЯ»

Факультет экономико-правовой
Кафедра экономики

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

О.А. Удалых

«17» апреля 2025 г.

М.П.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(наименование дисциплины/практики)

Направление подготовки/специальность 35.03.01 Лесное дело

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность
(профиль)

«Лесное хозяйство и охотоведение»

(наименование профиля/специализации подготовки, при наличии)

Квалификация выпускника:

бакалавр

(квалификация выпускника)

Год начала подготовки: 2025

Макеевка – 2025

Фонд оценочных средств по дисциплине «СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ» является частью ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, направленность (профиль): Лесное хозяйство и охотоведение и предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся.

Разработчик(и)

 (подпись)	Т.А. Чернышева (ИОФ)
 (подпись)	 (ИОФ)
 (подпись)	 (ИОФ)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании ПМК кафедры экономики, протокол № 9 от 08 апреля 2025 года

Председатель ПМК

 (подпись)	И.Н. Святенко (ИОФ)
--	------------------------

Фонд оценочных средств утвержден на заседании кафедры экономики, протокол № 9 от 08 апреля 2025 года

Заведующий кафедрой

 (подпись)	В.И. Веретенников (ИОФ)
--	----------------------------

Раздел 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»
(наименование учебной дисциплины (модуля), практики)

1.1. Основные сведения о дисциплине

Укрупненная группа	35.00.00 – Сельское, лесное и рыбное хозяйство		
Направление подготовки / специальность	35.03.01 Лесное дело		
Направленность (профиль)	Лесное хозяйство и охотоведение		
Образовательная программа	бакалавриат		
Квалификация	Академический бакалавр		
Дисциплина обязательной части / части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы	Обязательная дисциплина		
Форма контроля	Зачет с оценкой		
Показатели трудоемкости	Форма обучения		
	очная	заочная	очно-заочная
Год обучения	3	3	3
Семестр	6	6	6
Количество зачетных единиц	3	3	3
Общее количество часов	108	108	108
Количество часов, часы:			
-лекционных	20	4	10
-практических (семинарских)	20	6	4
-лабораторных	-	-	-
-курсовая работа (проект)			
-контактной работы на промежуточную аттестацию	2	2	2
-самостоятельной работы	66	96	92

1.2. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(наименование дисциплины/практики)

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.2 - Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению	З-1 Знать: сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с профессиональной деятельностью; У-1 Уметь: применять нормы по пресечению коррупции; разрабатывать меры по пресечению коррупционного поведения; Н-1 Владеть: навыками выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционным проявлениям в служебном коллективе

1.3. Перечень тем учебной дисциплины

Шифр	Название темы
темы	Тема 1.1 Строительные материалы.
Т 1	Тема 1.2 Исследование свойств материалов.
Т 2	Тема 2.1 Минеральные вяжущие вещества.
Т 3	Тема 2.2 Исследование процессов схватывания и твердения цемента
Т 4	Тема 3.1 Бетоны, железобетон и изделия из них.
Т 5	Тема 3.2 Исследование бетонных смесей
Т 6	Тема 4.1 Строительные растворы, керамические и лесные материалы
Т 7	Тема 4.2 Исследование свойств строительных растворов и лесных материалов
Т 8	Тема 5.1 Органические вяжущие вещества. Гидроизоляционные материалы. Лакокрасочные составы для защиты от коррозии
Т 9	Тема 5.2 Исследование свойств битумных и полимерных материалов Исследование свойств лакокрасочных материалов Исследование свойств металлов

1.4. Матрица соответствия тем дисциплины и компетенций

<i>Шифр компетенции по ФГОС ВО</i>	<i>Шифр темы</i>									
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T 10
УК-10	+	+	+	+	+	+		+	+	+

1.5. Соответствие тем дисциплины и контрольно-измерительных материалов

№ ТЕМЫ	<i>ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ</i>					
	<i>Тестовые задания по теоретическому материалу</i>	<i>Вопросы для устного опроса</i>	<i>Типовые задания практического характера</i>	<i>Задания для контрольной работы</i>	<i>Тематика рефератов, докладов, сообщений</i>	<i>Групповое творческое задание</i>
	Блок А Контроль знаний		Блок Б Контроль умений, навыков			
Тема 1	+	+	+	-	+	+
Тема 2	+	+	+	-	+	+
Тема 3	+	+	+	-	+	+
Тема 4	+	+	+	-	+	+
Тема 5	+	+	+	-	+	+
Тема 6	+	+	+	-	+	+
Тема 7	+	+	+	-	+	+
Тема 8	+	+	+	-	+	+
Тема 9	+	+	+	-	+	+
Тема 10	+	+	+	-	+	+

1.6. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	не зачтено	зачтено		
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
I этап Знать сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с профессиональной деятельностью (УК-10.2/ З 1)	Фрагментарные знания принципов и организационных основ противодействия коррупции в области профессиональной деятельности /Отсутствие знаний	Неполные знания принципов и организационных основ противодействия коррупции в области профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний принципов и организационных основ противодействия коррупции в области профессиональной деятельности	Сформированные и систематические знания принципов и организационных основ противодействия коррупции в области профессиональной деятельности
II этап Уметь применять нормы по пресечению коррупции; разрабатывать меры по пресечению коррупционного поведения (УК-10.2 / У 1)	Фрагментарное умение анализировать факторы, способствующие коррупционному поведению, а также способы противодействия коррупции и коррупционным проявлениям / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать факторы, способствующие коррупционному поведению, а также способы противодействия коррупции и коррупционным проявлениям	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать факторы, способствующие коррупционному поведению, а также способы противодействия коррупции и коррупционным проявлениям	Успешное и систематическое умение анализировать факторы, способствующие коррупционному поведению, а также способы противодействия коррупции и коррупционным проявлениям
III этап Владеть навыками выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционным проявлениям в служебном коллективе (УК-10.2 / Н 1)	Фрагментарное применение навыков владения методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, направленных на противодействие коррупции в служебном коллективе / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, направленных на противодействие коррупции в служебном коллективе	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков владения методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, направленных на противодействие коррупции в служебном коллективе	Успешное и систематическое применение навыков владения методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, направленных на противодействие коррупции в служебном коллективе

Раздел 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Блок А

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Фонд тестовых заданий по дисциплине

1. Строительные материалы используются при:
 1. Строительстве и ремонте зданий и сооружений.
 2. Строительстве зданий и сооружений.
 3. Ремонте зданий и сооружений.
 4. Строительстве сооружений.
2. Строительные изделия – это:
 1. Готовые изделия и элементы, монтируемые и закрепляемые на месте работы.
 2. Готовые изделия, монтируемые на месте работы
 3. Изделия и элементы
 4. Готовые элементы, закрепляемые на месте работы.
3. По происхождению строительные материалы подразделяются на:
 1. Природные и искусственные
 2. Природные
 3. Искусственные
 4. Декоративные, не декоративные.
4. К искусственным строительным материалам относится
 1. Кирпич керамический
 2. Глина
 3. Суглинок
 4. Супесь
5. Истинная плотность – это:
 1. Масса единицы объема однородного материала в абсолютно плотном состоянии
 2. Масса объема материала
 3. Объем однородного материала в плотном состоянии
 4. Масса материала в абсолютном состоянии
6. Средняя плотность – это:
 1. Масса единицы объема материала в естественном состоянии
 2. Объем материала в естественном состоянии
 3. Единица объема материала в естественном состоянии
 4. Масса единицы материала
7. Пористость – это:
 1. Степень заполнения объема материала порами
 2. Наполненность материала воздухом
 3. Наполненность материала водой
 4. Наполненность материала воздушными пузырьками

8. Водопоглощение – свойство материала при непосредственном соприкосновении с водой впитывать и удерживать ее в своих порах.
1. Согласен
 2. Не согласен
 3. Свойство материала впитывать воду
 4. Свойство материала удерживать воду
9. Что такое влажность?
1. Отношение массы воды, находящейся в данный момент в материале, к массе (реже к объему) материала в сухом состоянии
 2. Отношение массы материала к его объему
 3. Свойство материала впитывать воду
 4. Свойство материала удерживать воду
10. Что такое водостойкость?
1. Свойство материала сохранять прочность при насыщении его водой
 2. Свойство сохранять свой объем в воде
 3. Свойство материала не разрушаться при соприкосновении с водой
 4. Свойство материала удерживать воду
11. Что такое влагоотдача?
1. Свойство материала терять находящуюся в его порах воду.
 2. Свойство поглощать воду из воздуха.
 3. Свойство материала поглощать воду из атмосферы.
 4. Свойство материала не пропускать через свою структуру воду.
12. Что такое водопроницаемость?
1. Свойство материала пропускать через себя воду под давлением.
 2. Свойство материала пропускать через себя воздух.
 3. Свойство материала наполняться водой.
 4. Свойство материала удерживать воду.
13. Используемые единицы измерения средней плотности.
1. кг/м³
 2. МПа
 3. кН
 4. см
14. Теплостойкость – свойство материала поглощать при нагревании и отдавать при охлаждении определенное количество теплоты.
1. Согласен
 2. Не согласен
 3. Свойство материала поглощать при нагревании тепло.
 4. Свойство материала постепенно нагреваться.
15. Используемые единицы измерения влажности.
1. %
 2. МПа
 3. кН
 4. см
16. Используемые единицы измерения истинной плотности.
1. кг/м³
 2. МПа

- 3. кН
- 4. см

17. Используемые единицы измерения пористости.

- 1. %
- 2. МПа
- 3. кН
- 4. см

18. Прочность – свойство материала:

- 1. Сопротивляться внутренним напряжениям, возникающим в результате действия внешних нагрузок.
- 2. Сопротивляться внешним нагрузкам.
- 3. Не разрушаться при воздействии высоких температур.
- 4. Сопротивляться старению.

19. Твердость – свойство материала сопротивляться:

- 1. Местной пластической деформации, возникающей при внедрении в него более твердого тела.
- 2. Старению.
- 3. Высокой влажности.
- 4. Высоким температурам.

20. Используемые единицы измерения прочности.

- 1. МПа
- 2. м
- 3. %
- 4. см

21. При изготовлении керамического пустотелого кирпича необходимо использовать

- 1. Глину
- 2. Изол
- 3. Масляная краска
- 4. Фанеру

22. При изготовлении керамического лицевого кирпича необходимо использовать:

- 1. Глину
- 2. Изол
- 3. Масляную краску
- 4. Фанеру

23. Химическая стойкость – свойство материалов противостоять разрушающему действию:

- 1. Кислот, щелочей.
- 2. ДВП
- 3. ДСП
- 4. Керамзиту

24. Коррозионная стойкость – это свойство материала:

- 1. Сопротивляться коррозионному воздействию среды.
- 2. Не растворяться в кислоте.
- 3. Сопротивляться воздействию пламени.
- 4. Не растворяться в щелочи.

25. Используемые единицы измерения насыпной плотности.

1. кг/см³
 2. МПа
 3. кН
 4. см
26. Удобоукладываемость — это:
1. Технологическое свойство строительного раствора.
 2. Прочностная характеристика.
 3. Химическая характеристика.
 4. Показатель прочности.
27. Строительные материалы и изделия получают из горных пород за счет применения лишь:
1. Механической обработки (дробления, раскалывания, пиления, шлифования и пр.)
 2. Химической обработки
 3. Без обработки
 4. Добычи
28. Что представляют собой горные породы?
1. Скопление минеральных масс, состоящих из одного или нескольких минералов.
 2. Скопление ДВП
 3. Скопление ДСП
 4. Скопление керамзита
29. На какие группы по происхождению делятся горные породы?
1. На магматические (изверженные), осадочные и метаморфические (видоизмененные).
 2. На магматические и метаморфические.
 3. На ДВП и ДСП
 4. Изверженные и искусственные.
30. Магматические (изверженные) горные породы могут образоваться в результате.
1. Застывания и кристаллизации магмы
 2. Разрушения магмы
 3. Отложения магмы.
 4. Испарения магмы.
31. Осадочные породы могут образоваться в результате:
1. Разрушения горных пород (механические отложения).
 2. Испарения воды.
 3. Испарения магмы.
 4. Извержения вулкана
32. Органогенные породы образовались в результате:
1. Отложения отмерших организмов (ракушек, рачков и т.п.).
 2. Отложения растительности.
 3. Испарения магмы.
 4. Извержения вулкана
33. Метаморфические (видоизмененные) горные породы образовались:
1. Из изверженных и осадочных пород.
 2. Из воздушной извести.
 3. Из осадочных пород.
 4. Из портландцемента.
34. Что такое гравий?

1. Рыхлое скопление различно обкатанных обломков горных пород, размер отдельных зерен 5...70 мм.
 2. Скопление обломков горных пород, размер 200...250 мм.
 3. Горная порода.
 4. Горная порода осадочного происхождения.
35. Что такое песок?
1. Рыхлая горная порода, состоящая из зерен минералов и пород размером 0.14...5 мм.
 2. Скопление обломков горных пород, размер 200...250 мм.
 3. Горная порода.
 4. Горная порода осадочного происхождения.
36. Что такое щебень?
1. Смесь угловатых обломков камня различной конфигурации размером 5...150 мм.
 2. Смесь супеси и глины.
 3. Горная порода осадочного происхождения.
 4. Горная порода биологического происхождения.
37. При изготовлении керамические изделия необходимо
1. Обжигать
 2. Замораживать
 3. Подвергать автоклавной обработке
 4. Бланшировать
38. Перечислите основное сырье для производства керамических материалов и изделий?
1. Глины, шамот, кварцевый песок, шлак и органические добавки.
 2. Глины и кварцевый песок.
 3. Глины и портландцемент.
 4. Глины и шлакопортландцемент.
39. В чем состоит разработка глиняных карьеров?
1. В удаления вскрышных пород и добычи глины.
 2. В добычи глины и песка.
 3. В удаления вскрышных пород.
 4. В добычи и измельчения глины.
40. Керамическая черепица изготавливается из
1. Глины
 2. Древесины
 3. Бетона
 4. Железобетона
41. Прочность керамического кирпича измеряется в:
1. МПа
 2. м
 3. кН
 4. см
42. Перечислите этапы при обжиге керамических изделий?
1. Прогрев сырых изделий, собственно обжиг и регулируемое охлаждение изделий.
 2. Прогрев сырых изделий и собственно обжиг.
 3. Прогрев сырых изделий и регулируемое охлаждение изделий.
 4. Обжиг и охлаждение изделий.

43. Что называют керамическим кирпичом?
1. Искусственный камень в форме прямоугольного параллелепипеда.
 2. Камень в форме прямоугольника.
 3. Керамзит.
 4. Брус.
44. На какие виды по назначению делятся керамические трубы?
1. Канализационные и дренажные.
 2. Водоносные и не водоносные.
 3. Оросительные и водоносные.
 4. Подводящие и водоносные.
45. Глиняная черепица – это:
1. Кровельный материал.
 2. Кладочный .
 3. Стеновой.
 4. Фундаментный.
46. Что из перечисленных изделий относится к санитарно-техническим изделиям?
1. Раковины.
 2. Черепица глиняная.
 3. Шифер асбестоцементный.
 4. Кирпич.
47. Из чего получают стекло?
1. При охлаждении силикатных расплавов.
 2. При охлаждении асфальтобетонов.
 3. Из магмы.
 4. Из гипса.
48. Назовите основной компонент стекла?
1. Диоксид кремния.
 2. Шлакопортландцемент.
 3. Гипс.
 4. Портландцемент.
49. При смешивании с водой неорганические вяжущие вещества образуют:
1. Пластичное тесто.
 2. Металл.
 3. Черепицу
 4. ДВП или ДСП
50. Из чего получают воздушную известь?
1. Из кальциевых и кальциево-магнелиевых карбонатных пород.
 2. Из ДСП.
 3. Из портландцемента.
 4. Из ДВП.
51. Из чего получают гипс?
1. Из сырья, содержащего двухводный или безводный сульфат кальция.
 2. Из песка.
 3. Из керамзита.
 4. Из ДВП.

52. Водопотребность гипсового вяжущего измеряется?
1. %
 2. м
 3. кН
 4. см
53. Прочность гипсовых вяжущих определяют по результатам испытания образцов-балочек размером.
1. 40х40х160 мм
 2. 5000х500х500 мм
 3. 2000х2000х200 мм
 4. 1000х1000х1000 мм
54. Гипс – это:
1. Воздушное вяжущее
 2. Гидравлическое вяжущее
 3. Магматическое вяжущее
 4. Цементное вяжущее.
55. Гипс может набирать прочность:
1. На воздухе
 2. В воде
 3. Под водой
 4. В водяной бане
56. Портландцемент – это вяжущее вещество:
1. Гидравлическое.
 2. Воздушное.
 3. Магматическое.
 4. Силикатное.
57. Из какого основного сырья получают портландцемент?
1. Мергеля
 2. Песка и гранита
 3. Песка и гипса
 4. Песка и извести
58. Портландцемент при смешивании с водой:
1. Образует пластичное тесто.
 2. Испаряется.
 3. Кипит.
 4. Пенится.
59. На каком приборе определяют сроки схватывания цементного теста?
1. Вика
 2. Весах гиревых.
 3. Весах электронных.
 4. В сушильном шкафу.
60. Что называют пределом прочности при сжатии цементных образцов в возрасте 28 суток?
1. Активностью цемента
 2. Пассивностью цемента
 3. Мощностью цемента
 4. Гигроскопичностью портландцемента

61. Шлакопортландцемент – это вяжущее вещество:
1. Гидравлическое.
 2. Воздушное.
 3. Магматическое.
 4. Силикатное.
62. Бетон – это:
1. Искусственный каменный материал
 2. Естественный каменный материал
 3. Природный каменный материал
 4. Естественный шлаковый материал
63. Бетонная смесь необходима для производства:
1. Железобетонных плит перекрытий.
 2. Стекла.
 3. Шлака.
 4. Битума.
64. Что используется в качестве мелкого заполнителя в тяжелых бетонах?
1. Песок
 2. Глина
 3. Суглинок
 4. Пыль и супесь
65. Что используется в качестве крупного заполнителя в тяжелых бетонах?
1. Гравий или щебень
 2. Валун
 3. Булыжники
 4. Глина и суглинок
66. Бетон необходим для производства:
1. Железобетонных плит перекрытия.
 2. Шлака.
 3. Стекла.
 4. Битума.
67. Для чего необходимы добавки, регулирующие схватывание бетонных смесей?
1. Для ускорения либо замедления схватывания
 2. Для ускорения твердения
 3. Для замедления твердения
 4. Для увеличения сцепления бетона с арматурой
68. На каком приборе определяют подвижность бетонной смеси?
1. Определяют по осадке стандартного конуса
 2. На приборе Вика
 3. С использованием пикнометра и мерного цилиндра
 4. С использованием мерного цилиндра
69. Портландцемент используется для производства:
1. Фундаментных блоков
 2. Рубероида
 3. Керамической черепицы

4. Керамического кирпича

70. В чем измеряется жесткость бетонной смеси?
1. Секундах
 2. МПа
 3. кг
 4. кН
71. В каких условиях необходимо хранить портландцемент?
1. В герметичных емкостях
 2. На открытом воздухе
 3. На открытом воздухе под навесом
 4. В закрытых помещениях
72. Чем характеризуется прочность бетона в проектном возрасте?
1. Классами прочности на сжатие и осевое растяжении
 2. Тиксотропностью
 3. Водоцементным отношением
 4. Долговечностью
73. В чем измеряется прочность бетона?
1. МПа
 2. Градусах
 3. кг
 4. м
74. Что происходит с прочностью бетона при увеличении водоцементного отношения?
1. Уменьшается
 2. Не значительно
 3. Не изменяется
 4. Не зависит от отношения
75. Портландцемент при твердении:
1. Уменьшается в объеме
 2. Существенно увеличивается
 3. Не существенно увеличивается
 4. Испаряется
76. Шлакопортландцемент используется для приготовления:
1. Бетона
 2. Керамического кирпича
 3. Гидравлической извести
 4. Воздушной извести
77. Бетон необходим для изготовления:
1. Фундаментных плит
 2. ДВП
 3. ДСП
 4. Керамзита
78. При приготовлении бетонной смеси компоненты необходимо:
1. Отдозировать и тщательно перемешать
 2. Промыть водой, обработать паром и отсортировать
 3. Насытить водой и перемешать

4. Обработать паром и перемешать

79. Какие бетоносмесители применяются для:

1. Перемешивания компонентов бетона
2. Бланширования
3. Пропаривания
4. Гашения компонентов бетона

80. Сталь – это:

1. Металл
2. Гидравлическое вяжущее
3. Шамот
4. ДВП

81. Бетон необходим для производства:

1. Железобетонных балок
2. Брусков
3. Брусов
4. Кирпича керамического

82. Какие условия твердения бетона считаются нормальными?

1. Если бетон находится в теплой (не менее $+(20\pm 2)$ C) и влажной среде
2. Если бетон находится в теплой (не менее $+(20\pm 2)$ C) среде
3. Если бетон находится во влажной среде
4. Если бетон не замерзает при твердении в течение первых 14 суток

83. Для чего необходим уход за бетоном?

1. Для достижения бетоном всех заложенных при приготовлении бетонной смеси физико-механических показателей в проектные сроки
2. Для быстрого набора прочности
3. Для быстрого достижения проектной прочности
4. Для увеличения морозостойкости

84. Строительный раствор состоит из:

1. Вяжущего, воды, мелкого заполнителя и добавок
2. Вяжущего и воды
3. Вяжущего и заполнителей
4. Вяжущего и песка

85. Как применяют строительный раствор?

1. В виде тонких слоев штукатурки, швов каменной кладки
2. В виде толстых слоев
3. Для изготовления крупных железобетонных изделий
4. Для изготовления крупных бетонных изделий

86. Для каких видов работ строительные растворы предназначены?

1. Для штукатурных, кладочных и специальных (антикоррозионных, изоляционных) работ
2. Для штукатурных работ
3. Для кладочных работ
4. Для бетонирования с использованием скользящей опалубки

87. Какие строительные растворы бывают по составу?

1. Простые и сложные (смешанные)
2. Только простые

3. Только сложные (смешанные)
4. На основе двух и более вяжущих

88. Какие бывают растворные смеси в зависимости от соотношения между количеством вяжущего и заполнителя?

1. Жирные, нормальные и тощие
2. Жирные и нормальные
3. Нормальные и литые
4. Тощие и нормальные

89. Где применяются гидроизоляционные растворы?

1. Для гидроизоляции конструкций из различных материалов
2. Для кладки стен
3. Для оштукатуривания потолков
4. Для заделки швов

90. Перечислите состав строительного раствора?

1. Вяжущее, заполнитель мелкий, добавки, вода
2. Вяжущее, супесь, вода
3. Вяжущее, заполнитель мелкий, добавки
4. Вяжущее, добавки, глина

91. От чего зависит удобоукладываемость строительных растворов?

1. От пластичности и водоудерживающей способности смеси
2. От пластичности смеси
3. Водоудерживающей способности смеси
4. От влажности окружающей среды

92. Чем характеризуется пластичность растворной смеси?

1. Её подвижностью
2. Прочностью
3. Водоудерживающей способностью
4. Водоцементным отношением

93. При изготовлении керамического кирпича необходимо использовать:

1. Глину
2. Цемент
3. Портландцемент
4. Фанеру

94. При изготовлении керамического кирпича необходимо использовать

1. Шамот
2. Цемент
3. Портландцемент
4. Фанеру

95. Гидротехнический бетон используется при строительстве:

1. Гидротехнических сооружений
2. Жилых
3. Общественных
4. Одноэтажных домов

96. На какие виды в зависимости от расположения по отношению к уровню воды гидротехнический бетон в сооружении или конструкции подразделяется?

1. Подводный, зоны переменного уровня, надводный
 2. Подводный, надводный
 3. Подводный, зоны переменного уровня
 4. Зоны переменного уровня, надводный
97. Морозостойкость повышается при:
1. Уменьшение водоцементного отношения
 2. Увеличение объёма воды
 3. Увеличение количества щебня
 4. Увеличение количества песка
98. Что называют мелкозернистым бетоном?
1. Бетон с наибольшей крупностью заполнителя до 10 мм
 2. Бетон без заполнителей
 3. Бетон с мелкими зернами мелкого заполнителя
 4. Бетон с мелкими зернами крупного заполнителя
99. Что входит в состав мелкозернистого бетона?
1. Заполнители крупностью до 10 мм, вяжущее, вода и соответствующие добавки
 2. Вяжущее, супесь, вода.
 3. Вяжущее, пыль, вода.
 4. Вяжущее, булыжники или суглинок.
100. Дорожный бетон применяется для строительства:
1. Покрытий на автомагистралях.
 2. Полевых дорог
 3. Жилых домов
 4. Гражданских домов
101. Для чего применяются лученепроницаемые бетоны?
1. Для биологической защиты от радиоактивных элементов, излучаемых ядерными реакторами
 2. Для защиты от вредного излучения теле- и радио трансляторов
 3. Для защиты от солнечных лучей
 4. Для тепловой защиты котельных установок
102. На какие группы по назначению разделяется легкие бетоны на пористых заполнителях?
1. Теплоизоляционные, конструкционно-теплоизоляционные, конструкционные
 2. Теплоизоляционные, конструкционные, искусственные
 3. Конструкционно-теплоизоляционные, конструкционные
 4. Перегородочные, массивные
103. Для производства железобетонных плит перекрытия используются:
1. Бетон, арматурные изделия (сварные каркасы и сетки)
 2. Вода, ДСП.
 3. Вода, ДВП.
 4. Бетон, цемент, бруски.
104. Для производства железобетонных фундаментных блоков используются:
1. Бетон, арматурные изделия (сварные каркасы и сетки)
 2. Вода, ДСП.
 3. Вода, ДВП.
 4. Бетон, цемент, бруски.

105. На какие виды деформаций бетон хорошо работает?
1. На сжатие
 2. На срез
 3. На изгиб
 4. На растяжение
106. В железобетоне имеется:
1. Стальная арматура
 2. Деревянные бруски
 3. ДВП
 4. Металлическая стружка
107. В железобетонном изделии имеются:
1. Сварные каркасы, сетки
 2. Деревянные брусы
 3. Деревянные бруски
 4. ДСП
108. Для изготовления железобетона используются:
1. Бетон, арматурные изделия (сварные каркасы и сетки)
 2. Бетон, вода, ДСП
 3. Бетон, вода, ДВП
 4. Бетон, цемент, бруски
109. Для производства железобетонных труб используются:
1. Бетон, арматурные изделия (сварные каркасы и сетки)
 2. Бетон, вода, ДСП
 3. Бетон, вода, ДВП
 4. Бетон, цемент, бруски
110. При изготовлении сварных сеток и каркасов выполняют:
1. Сварку
 2. Закалку
 3. Омеднение
 4. Лигирование
111. При формовании выполняют:
1. Очистку и смазку форм
 2. Закалку форм
 3. Омеднение форм
 4. Лигирование форм
112. Силикатный кирпич состоит из:
1. Смеси кварцевого песка и гашеной извести.
 2. Цементы и гашеной извести.
 3. Смеси кварцевого песка и гипса.
 4. Смеси гипса и цемента
113. Ячеистая структура в пеносиликатных изделиях образуется:
1. Механическим путем в результате взбивания водного раствора пенообразователя
 2. Естественным путем
 3. В результате протекания процессов в портландцементе

4. При электропрогреве

114. Газосиликатные изделия состоят из:
1. Смеси кварцевого песка и гашёной извести
 2. Цемент
 3. Бетона
 4. Гипса и цемента
115. Асбестоцемент состоит из:
1. Цементного камня, армированного волокнами асбеста
 2. Цементного камня и арматуры
 3. Цементного камня и песка
 4. Гипса и асбеста
116. Сырьё для получения асбестоцементных изделий.
1. Асбест, портландцемент и вода
 2. Асбест, портландцемент
 3. Асбест, и вода
 4. Асбест и фанера
117. Битум состоит из:
1. Сложных смесей углеводов и неметаллических производных
 2. Гипса и воды
 3. Цемент и воды
 4. Гидравлической извести и воды
118. По исходному сырью битумы подразделяются на:
1. Природные, нефтяные и сланцевые
 2. Природные и нефтяные
 3. Искусственные и естественные
 4. Природные, нефтяные
119. Нефтяные битумы хранят:
1. Под навесом, защищая их от действия солнечных лучей
 2. В любых условиях
 3. На открытом воздухе
 4. На расстоянии не менее 60 см от поверхности земли
120. Деготь состоит из:
1. Вязкожидких продуктов разложения органических веществ
 2. Гипса и воды
 3. Цемент и воды
 4. Гидравлической извести и воды
121. Как дегти подразделяются в зависимости от способа получения?
1. Коксовые и газовые
 2. Печные и природные
 3. Искусственные, естественные, бензиновые
 4. Искусственные, природные, бензиновые
122. Вязущим в асфальтовом бетоне (асфальтобетон) является:
1. Битум
 2. Гипс
 3. Клей

4. Эпоксидная смола

123. В состав асфальтобетона входит:

1. Щебень (гравий), песок, минеральный порошок и битум
2. Щебень (гравий), супесь, цемент
3. Щебень (гравий), глина
4. Пыль, гидравлическая известь

124. Гидротехнический асфальтобетон в отличие от дорожного имеет:

1. Повышенную водонепроницаемость, водоустойчивость
2. Высокую электропроницаемость
3. Низкую морозостойкость
4. В своем составе асбест

125. Битумная мастика – состоит из нефтяных битумов, наполнителей и добавок.

1. Да
2. Нет
3. Смесь цемента и воды
4. Смесь песка и воды

126. Гидроизол – рулонный беспокровный биостойкий материал, изготавливаемый путем пропитки асбестового картона (бумаги):

1. Нефтяными битумами
2. Цементом
3. Гипсом
4. Краской

127. При изготовлении силикатного кирпича необходимо использовать:

1. Песок
2. Изол
3. Масляную краску
4. Фанеру

128. При изготовлении силикатного кирпича необходимо использовать:

1. Гашеную известь
2. Изол
3. Масляную краску
4. Фанеру

129. Рубероид – рулонный материал, изготовленный из картона, который пропитан:

1. Нефтяными кровельными битумами
2. Эпоксидной смолой
3. Масляной краской
4. Известью

130. Рубероид применяют в качестве:

1. Кровельного материала
2. Заполнителя бетона
3. Заполнителя раствора
4. Растворителя гидроизол

131. Стекло используется

1. В стеклопакетах
2. В качестве гидравлического вяжущего
3. В качестве воздушного вяжущего
4. Для изготовления рубероида

132. Алюминий – это:

1. Металл
2. Гидравлическое вяжущее
3. Воздушное вяжущее
4. Брус

133. Полимеры – это:

1. Высокомолекулярные соединения (смолы)
2. Раствор двух и более гидравлических вяжущих
3. Битумы
4. Дёгти

134. Лаки состоят из:

1. Смол, битумов и других пленкообразующих веществ в летучих растворителях
2. ДСП
3. ДВП
4. Смеси воздушных и гидравлических вяжущих

135. Из прокатной стали изготавливают:

1. Равнополочный уголок
2. Половую доску
3. Жердь
4. Кирпич керамический

136. Чугун получают:

1. Выплавлением в доменных печах
2. Изготовлением в растворных ваннах
3. Добывают
4. Смешиванием гидравлических и воздушных вяжущих и обработкой смеси в автоклаве

137. Сталь – это:

1. Ковкий железоуглеродистый сплав с содержанием углерода до 2%
2. Сплав на основе меди, свинца
3. Смесь гидравлического и воздушного вяжущего
4. Легкий сплав, который получают на основе алюминия или магния

138. Тепловые материалы имеют:

1. Пористое строение
2. Высокую водонепроницаемость
3. Высокую влажность
4. Высокую хрупкость

139. Древесноволокнистые плиты состоят из:

1. Измельченной неделовой древесины
2. Цемента и воды
3. Цемента и эпоксидного клея
4. Гипса и эпоксидного клея

140. Древесностружечные плиты состоят из:

1. Специально приготовленной стружки с добавлением небольшого количества (8...10%) мочевиноформальдегидной смолы
2. Цемент и эпоксидной смолы
3. Гипса и эпоксидной смолы
4. Цемент и воды

141. Минеральная вата состоит из:

1. Тонких стекловидных волокон, получаемых из расплавленных горных пород или металлургических шлаков
2. Хаотично расположенных минералов в растворе воздушного вяжущего
3. Цемент и минералов
4. Гипса и минералов

142. Стекловолоконная вата состоит из:

1. Беспорядочно расположенных стеклянных волокон, полученных из расплавленного сырья
2. ДСП
3. Эпоксидных смол
4. ДВП

143. Лесные материалы состоят из:

1. Дров
2. ДВП
3. Камбия
4. Заболони

144. Перечислите породы древесины:

1. Хвойные и лиственные породы.
2. Сосновые, еловые, березовые.
3. Длинные (более 10 м) и короткие (до 10 м).
4. ДВП и ДСП.

145. Пиломатериалы изготавливают путем:

1. Продольной распиловки пиловочных бревен
2. Поперечной распиловки жердей
3. Поперечной распиловки брусков
4. Поперечной распиловки ветвей

146. Чугун – это:

1. Железоуглеродистый сплав с содержанием углерода 2...4,3 %.
2. Тяжелый сплав
3. Сталь
4. Легкий сплав

147. Лакокрасочные материалы после нанесения тонким слоем на строительные конструкции и детали образуют:

1. Плёнку
2. Заболонь
3. Кладку
4. Керамзит

148. Пигменты необходимы для придания лакокрасочному материалу:

1. Окраски
2. Формы
3. Легкости
4. Морозостойкости

149. Отличительная черта металлов:

1. Особый блеск, называемый металлическим.
2. Особая форма.
3. Высокая пористость
4. Высокая насыпная плотность

150. Чугун – это:

1. Металл
2. Гидравлическое вяжущее
3. Воздушное вяжущее
4. Брус

Критерии и шкалы оценивания тестов

Критерии оценивания при текущем контроле
процент правильных ответов менее 40 (по 5 бальной системе контроля – оценка «неудовлетворительно»);
процент правильных ответов 40 – 59 (по 5 бальной системе контроля – оценка «удовлетворительно»)
процент правильных ответов 60 – 79 (по 5 бальной системе контроля – оценка «хорошо»)
процент правильных ответов 80-100 (по 5 бальной системе контроля – оценка «отлично»)

Вопросы для устного опроса

Раздел 1

1. Классификация строительных материалов
2. Строение и основные свойства материалов
3. Физические свойства строительных материалов
4. Химические свойства строительных материалов
5. Механические свойства строительных материалов
6. Структурообразование композиционных материалов

Раздел 2

7. Классификация горных пород
8. Породообразующие минералы
9. Горные породы, применяемые в строительстве
10. Добыча и обработка природного камня
11. Теплоизоляционные изделия из минеральных расплавов
12. Коррозия природного камня и меры защиты от нее
13. Минеральные вяжущие вещества, определение и классификация
14. Воздушные вяжущие вещества
15. Гидравлические вяжущие вещества
16. Получение и свойства портландцемента
17. Состав цементного клинкера

Раздел 3

17. Состав цементного клинкера
18. Пути экономии цемента
19. Разновидности портландцемента

20. Цементы с активными минеральными добавками
21. Алуминатные цементы
22. Твердение цемента в обычных условиях
23. Определение марки цемента
24. Твердение цемента при низких температурах
25. Быстротвердеющие портландцементы
26. Цветные портландцементы
27. Пластифицированный портландцемент
28. Пуццолановый портландцемент
29. Шлакопортландцемент
30. Безусадочные и расширяющиеся цементы
31. Сульфатная коррозия цементного камня
32. Определение и классификация бетонов
33. Свойства бетонной смеси и основы технологии бетона
34. Твердение и уход за бетоном в жаркое время года
35. Методы зимнего бетонирования
36. Легкие бетоны: получение, свойства, применение
37. Ячеистые бетоны: получение, свойства, применение
38. Газобетон: получение, свойства, применение
39. Пенобетон, получение, свойства, применение
40. Гидротехнический бетон и его разновидности
41. Основные свойства бетона и области его применения в водохозяйственном строительстве

Раздел 4

42. Классификация строительных конструкций
43. Монолитные железобетонные конструкции
44. Сборные железобетонные конструкции
45. Строительные растворы
46. Силикатные материалы и изделия
47. Асбестоцементные изделия
48. Керамические материалы и изделия
49. Лесные материалы
50. Использование отходов переработки древесины

Раздел 5

51. Битумы и дегти
52. Асфальтовые растворы и бетоны. Дегтебетоны
53. Эмульсии и мастики
54. Гидроизоляция на основе черных вяжущих
55. Материалы и изделия на основе полимеров и пластмасс
56. Определение и классификация металлов
57. Изделия из чугуна, стали и цветных металлов
58. Лакокрасочные составы для защиты металлов от коррозии
59. Использование промышленных отходов в производстве строительных материалов
60. Влияние утилизации отходов в строительстве на экологию окружающей среды

Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	«неудовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем,	«удовлетворительно»

даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; даёт логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Высока активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Блок Б

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Типовые задания практического характера

Раздел 1. Свойства строительных материалов

Задача 1.

Образец плотного (пористость равна 0 %) камня имеет массу 35,9 г. При взвешивании того же образца в воде (метод гидростатического взвешивания см. лабораторную работу № 1) он уравнивается гирями массой 22,6 г. Вычислить среднюю плотность этого камня.

Ответ: средняя плотность 2700 кг/м³.

З а д а ч а 2.

Рассчитать пористость кирпича, если его средняя плотность 1700 кг/м³. (Истинную плотность взять из табл. 2.1).

Ответ: пористость 33 %.

З а д а ч а 3.

Образец кирпича, взятого из стены, имел массу 240 г. После высушивания в термощкафу при 105° С до постоянной массы масса этого образца стала 210 г. Какова влажность кирпича в стене?

Ответ: влажность 14,3

З а д а ч а 4.

Образец-куб 10 x 10 x 10 см, изготовленный из керамзитобетона, при испытании на сжатие разрушился при нагрузке 150 кН. Каков предел прочности при сжатии данного образца керамзитобетона?

Ответ: 15 МПа.

З а д а ч а 5.

Какой минимальный диаметр должен иметь стальной стержень длиной 1,15 м, если требуется удерживать на нем груз массой 4,5 т? Вычислите относительную ϵ и абсолютную A деформацию стержня под этой нагрузкой (допускаемое напряжение на разрыв для данной марки стали 150 МПа, а модуль упругости $E = 2 \cdot 10^5$ МПа).

Ответ: диаметр 20 мм; $\epsilon = 7,5 \cdot 10^{-4}$; $A = 0,86$ мм.

Задача 6.

Наружная сторона кирпичной стены толщиной 64 см имеет температуру $t = -28^\circ \text{C}$; внутренняя сторона $t \sim 22^\circ \text{C}$. Какое количество теплоты проходит через каждый квадратный метр поверхности стены за 1 ч? (Теплопроводность кирпича $\lambda = 0,8 \text{ Вт/(м} \cdot \text{К)}$).

Задача 7.

Природный камень, представляющий собой куски неправильной формы, имеет среднюю плотность в куске 850 кг/м³. Рассчитайте пористость этой породы, если известно, что плотность вещества, из которого она состоит, 2600 кг/м³. (Попытайтесь догадаться, как называется эта порода.)

Ответ: пористость 67,3 %.

Задача 8.

Перед вами две полированные каменные плитки из серой кристаллической горной породы; одна из них мраморная, другая гранитная. Предложите два способа (физический и химический) для того, чтобы узнать, какая из плиток мраморная, а какая гранитная.

Раздел 4. Строительные растворы, керамические и лесные материалы

Задача 9.

При определении марки кирпича от партии было отобрано 5 штук кирпича, из которых были изготовлены образцы для испытания на сжатие. При испытании на сжатие были зафиксированы следующие значения разрушающих усилий (Р_{разр}), кН: 193; 187; 182; 201; 184. Какова марка кирпича по результатам его испытания на сжатие? .

Ответ: марка 125.

З а д а ч а 10.

Глиняная масса, из которой формуют кирпич, имеет влажность 20 %. Лабораторные исследования показали, что общая усадка при сушке и обжиге составляет 12 %. Каковы должны быть размеры мундштука ленточного пресса (т. е. размеры кирпича-сырца), чтобы готовый кирпич имел размеры, соответствующие требованиям стандарта?

Ответ: 280 x 134,5 мм.

Задача 11.

Сколько автомашин грузоподъемностью 5 т понадобится для перевозки кирпича для возведения стен одноэтажного дома размером в плане 6 x 8 м? Высота стен 2,7 м. Площадь дверных и оконных проемов в доме 9,6 м². Просчитайте два варианта: I — используется обычный полнотелый кирпич ($\rho_{\text{т}} = 1700 \text{ кг/м}^3$); толщина стены — 2 кирпича; II — используется эффективный пустотелый кирпич ($\rho_{\text{п}} = 1400 \text{ кг/м}^3$); толщина стены 1,5 кирпича (толщину швов и массу раствора при расчетах не учитывать). Сколько кирпича (в тыс. шт.) понадобится для I и II вариантов строительства?

Ответ: вариант I — 11 автомашин; 17 тыс. шт. вариант II — 7 автомашин; 12,7 тыс. шт.

Раздел 5. Гидроизоляционные, полимерные материалы и металлы З а д а ч а 12. '

Рассчитать количество негашеной извести, полученной при обжиге 15 т чистого известняка, имевшего влажность 8 %.

Атомные массы: Са — 40; С — 12; О — 16; Н — 1.

Ответ: 7728 кг извести.

З а д а ч а 13.

Рассчитать, сколько потребуется чистого известняка с влажностью 10%, чтобы получить 5 т негашеной извести.

Ответ: 9822 кг известняка.

Задача 14.

Сколько воды надо добавить к 100 кг негашеной извести, чтобы получить известковое тесто консистенции известь : вода = 1:1 (испарением воды при гашении извести пренебречь, известь гасится нацело).

Ответ: 164,3 кг воды.

Задача 15.

Определить пористость затвердевшего цементного камня, полученного из портланд-цемента (истинная плотность $\rho = 3,1 \text{ г/см}^3$) и воды при В/Ц = 0;40. После затвердевания количество химически связанной, воды составило 15 % от массы цемента. (Уменьшение объема цементного камня при твердении не учитывать.)

Ответ: пористость 35 %. ' г/ 1 : 7..

З а д а ч а 16.

Какова будет пористость затвердевшего гипсового камня, полученного из гипсового теста, содержащего 50 % воды от массы гипса (В/Г = 0,5)? Увеличение объема твердеющего гипса не учитывать; считать, что гипс гидратируется полностью; плотность гипса $\rho = 2,65 \text{ г/см}^3$. "

Атомные массы: Са — 40; S — 32; О — 16; Н — 1. ,

Ответ: пористость 36 %. ! ' • 7 ; . . - ч

З а д а ч а 17.

Лабораторный состав бетона (расход материалов на 1 м³ бетона): цемент — 300 кг; вода — 200 кг; песок — 650 кг; щебень — 1250 кг. Как изменится расход материалов, если влажность песка, поступившего на стройку, 7 %, а щебня 1,5 %?

Ответ: цемент — 300 кг; вода — 135,7 кг; песок — 695 кг; щебень — 1270 кг.

Задача 18.

Состав цементно-песчаного раствора по массе 1 : 4,5. Каков состав этого же раствора по объему? (Насыпная плотность, кг/м : цемента $\rho_{\text{цнас}} \sim 1100$, песка $\rho_{\text{пнас}} = 1400$.)

Ответ: 1 : 3,67.

Задача 19.

Стандартные образцы раствора (3 шт.) при испытании на сжатие после 28 сут твердения разрушились при усилиях: 48; 56 и 54 кН. Определите среднюю прочность раствора и его марку.

Ответ: марка раствора 100.

Задача 20.

Бетонные образцы были испытаны после 7 дней твердения. Рассчитанная по результатам этих испытаний прочность бетона составила 16,7 МПа. Какую предположительную прочность этот бетон имел бы к 28 дням твердения и какова его марка?

Ответ: прочность 28,5 МПа; марка М250.

Задача 21.

Бетонная смесь состава (расход материалов на 1 м³ бетона): цемент — 320 кг; вода — 224 кг; песок — 630 кг и щебень — 1220 кг имеет подвижность (осадка конуса

ОК = 2 см). Для того чтобы получить пластичную смесь (ОК = 10 см), добавили 50 кг вода. Какой материал и в каком количестве надо добавить, чтобы марка бетона не изменилась?

■ ■ Ответ: цемент — 71 кг. -; : - Л

Методические указания к решению задач ;;

Задачи 1—6 решаются с использованием формул и табличных данных гл. II и лабораторных работ № 1 и 2.

Задача 5. Длина стержня 1 используется при расчете абсолютной деформации этого стержня Δl по рассчитанному заранее значению относительной деформации ϵ . Последняя может быть определена по формуле $\epsilon = \Delta l / l_0$ после расчета диаметра стержня и площади его поперечного сечения.

Диаметр стержня определяют по результатам расчета минимально допустимой площади поперечного сечения стержня, выдерживающего заданную нагрузку, округляя расчетное значение в большую сторону до ближайшего стандартного значения диаметра 14; 16; 18; 20; 22; 24 мм и т. д.

Задача 6. Необходимо обратить внимание на время, за которое определяется количество прошедшего через стену тепла. В целом задача решается исходя из определения понятия «теплопроводность».

Задача 7. По сути аналогична задачам по теме I.

Задача 8. Для решения задачи надо знать химический состав мрамора и гранита, и на основании этого можно предположить, например, их реакцию на действие соляной кислоты. Простейшее механическое свойство, по которому эти две породы резко различаются,— твердость. Мрамор намного мягче гранита; он царапается любым стальным предметом или осколком стекла.

Задача 9. Недостающие данные и ход решения задачи можно узнать, просмотрев лабораторную работу № 4 и табл. 5.1.

Задача 10. Смысл задачи состоит в том, что усадка кирпича-сырца должна компенсироваться увеличением его размеров по сравнению со стандартными размерами кирпича.

Задача 11. (Задача повышенной трудности.) Ход решения задачи,

1. Определяют суммарную площадь стен дома.

2. Вычисляют объем стен для варианта строительства из полнотелого и пустотелого кирпича и его массу для того и другого варианта.

3. Потребное количество кирпича (тыс. шт.) можно определить, зная суммарный объем стен и объем одного кирпича.

Тема IV. Неорганические вяжущие вещества

Задача 12 и 13. Решаются расчетом по химическому уравнению получения извести (§ 8.6) с учетом влаги, содержащейся в известняке.

Задача 14. Решается также по химическому уравнению гашения извести (§ 8.6) с учетом влаги, остающейся в известковом тесте.

Задача 15. Ход решения задачи: - г-"" •

1. Определяют объем цементного теста (он же объем цементного камня) как сумму объемов воды и зерен цемента.

2. Вычисляют количество химически связанной и свободной воды.

3. Рассчитывают пористость (по формуле § 2.3), исходя из предположения, что объем пор равен объему свободной воды, так как последняя постепенно испаряется. Весь расчет - ведут на I масс. ч. цемента.

Задача 16. Расчет можно вести на 100 г гипсового вяжущего.

L Количество воды, связываемой гипсом, вычисляют по уравнению твердения гипса (§ 8.3).

1. Определяют количество свободной воды в затвердевшем шлее, считая, что ее объем и есть объем пор в гипсовом камне.

2. Находят полный объем гипсового камня, считая, что он равен объему гипсового теста, который можно рассчитать как сумму абсолютных объемов гипса ($\rho = 2,65 \text{ г/см}^3$) и воды ($\rho = 1 \text{ г/см}^3$).

3. Расчет пористости проводят по формуле, приведенной в § 2.3).

Задача 17. Сначала определяют количество воды, вносимой в бетонную смесь с влажным песком и щебнем, и затем с учетом этого производят корректировку количества воды затворения, расхода песка и щебня.

Задача 18. Массовые части переводят в объемные, используя насыпные плотности; затем пересчитывают объемные доли так, чтобы доля цемента была равна 1.

Задача 19. Решается с помощью данных и формул, содержащихся в § 2.5 и §11-2.

Задача 20. Для ее решения надо знать, как растет прочность бетона во времени. (§ 12.5).

Задача 21. Ход ее решения станет ясен после осмысления формулы основного закона прочности бетона (§ 12.3).

[1] металлические (сталь, чугун, цветные металлы).

У—каждой—из—этистругтг—материаяов—еетв—евогтегтецнфичеекие—свойства. Так, органические материалы не выдерживают высоких температур и горят; минеральные, напротив, хорошо противостоят действию огня, а металлы очень хорошо проводят электричество и теплоту.

Не меньше, чем химический состав, на свойства материала влияет его строение. При одном и том же химическом составе материалы различного строения обладают разными свойствами. Например, мел и мрамор — две горные породы, состоящие из карбоната кальция CaCO_3 , но пористый рыхлый мел имеет низкую прочность и легко размокает в воде, а плотный мрамор прочен и стоек к действию воды.

Задания для контрольной работы

1.1. Камнеобрабатывающий завод выпускает мраморные облицовочные плиты размером 600х600х25 мм, массой в сухом состоянии 24,3 кг.

Определить следующие физико-механические свойства этих изделий: истинную (ρ) и среднюю (ρ_m) плотности плит, общую, открытую и закрытую пористости (Побщ, По, Пз), водопоглощение по массе и по объему (V_m , V_v), истираемость (И), пределы прочности при сжатии ($R_{сж}$) и изгибе ($R_{и}$), коэффициент изменчивости прочности плит при сжатии (C_v).

Дополнительные сведения:

- при определении истинной плотности с помощью прибора Ле-Шателье после засыпки в объеммер 50 г мраморной муки уровень инертной жидкости в приборе достиг 18 мл;
- масса плит в водонасыщенном состоянии составляет 24,4 кг;
- после испытаний на истираемость масса образца-куба 70х70х70 мм уменьшилась на 30,8 г;
- при испытании на сжатие трех образцов-цилиндров ($d = h = 70$ мм) были получены следующие значения разрушающей нагрузки: 30775, 31520 и 29145 кгс;
- при изгибе выпиленных из плит образцов в форме балочек размером 25х25х120 мм средняя разрушающая нагрузка составила 60 кгс (расстояние между опорами $\ell = 100$ мм).

2. Сколько известняка (влажность 5 %) необходимо для получения 45 т негашеной извести с содержанием СаОакт 90 %, и сколько в нем будет содержаться неразлагающихся примесей. (Органических примесей и карбонатов магния нет).

3. Рассчитайте состав тяжелого бетона с классом по прочности В25 (В/Ц $\square 0,4$, подвижность бетонной смеси по осадке конуса - 2...4 см). Материалы: порт-ландцемент М400 с истинной плотностью 3,1 г/см³; песок кварцевый средней крупности с истинной плотностью 2,63 г/см³; гранитный щебень рядового качества с максимальной крупностью зерен 40 мм, истинной плотностью 2,6 г/см³, насыпной плотностью 1480 кг/м³ и пустотностью 43 %.

2.1. На завод железобетонных изделий поступила партия гранитного щебня фракции 20...40 мм от нового поставщика.

Определить следующие физико-механические свойства: среднюю плотность зерен щебня (ρ_m), его насыпную плотность (ρ_n), межзерновую пустотность ($\Pi_{мз}$), влажность ($W_{абс}$), водопоглощение по массе (V_m), износ (истираемость) щебня ($И_{изн}$), а также пределы прочности при сжатии ($R_{сж}$) и изгибе ($R_{и}$) и коэффициент изменчивости предела прочности при сжатии образцов с использованием этого щебня (C_v).

Дополнительные сведения:

- ☐ при определении средней плотности методом гидростатического взвешивания зерно щебня в сухом состоянии весило 26,3 г, после покрытия его парафином масса на воздухе составила 26,41 г, а в воде – 17,1 г (плотность парафина 0,93 г/см³, воды – 1 г/см³);
- ☐ пустой сосуд объемом 10 л имеет массу 1,2 кг, полностью заполненный щебнем – 16,3 кг;
- ☐ проба щебня естественной влажности имела массу 1000 г, после водонасыщения в течении 2-х суток – 1007 г, после высушивания до постоянной массы – 985 г;
- ☐ после испытания 10 кг щебня на износ в полочном барабане и последующего просеивания через сита с диаметром отверстий 5 мм и 1,25 мм остаток на ситах составил 8500 г;
- ☐ при испытании на сжатие шести бетонных образцов размером 150х150х150 мм получены следующие показатели разрушающей нагрузки: 18000, 19125, 19800, 20250, 19125, 19575 кгс;

при изгибе бетонных образцов размером 100х100х500 мм средняя разрушающая нагрузка составила 180 кгс (расстояние между опорами $\ell = 400$ мм). 2. Какое количество сухой гидратной (гашеной) извести {Са(ОН)₂} получится из 5 т негашеной извести, содержащей 85 % СаОакт? {Прил. 8, 9 пособия, литература [1- 5]}.

3. Рассчитайте состав тяжелого бетона с классом по прочности В30 (В/Ц $\square 0,4$,

подвижность бетонной смеси 4...6 см осадки конуса). Материалы: портланд-цемент М500 с истинной плотностью $3,1 \text{ г/см}^3$; песок кварцевый с истинной плотностью $2,65 \text{ г/см}^3$; гравий высокого качества с предельной крупностью зерен 20 мм, истинной плотностью $2,6 \text{ г/см}^3$, насыпной плотностью 1410 кг/м^3 и пустотностью 41 %.

3.1. Керамический завод выпускает пустотелый рядовой керамический кирпич формата 1,4НФ (утолщенный) массой в сухом состоянии 3,5 кг.

Определить следующие физико-механические свойства кирпича: истинную (ρ) и среднюю (ρ_m) плотности, общую пористость ($P_{обш}$), абсолютную влажность ($W_{абс}$), водопоглощение по массе и по объему (B_m , B_v), пределы прочности при изгибе и сжатии (R_i , $R_{сж}$), коэффициент изменчивости прочности при изгибе (C_v). {Прил. 1- 5 пособия, литература [1- 5]}.

Дополнительные сведения:

□ при определении истинной плотности с использованием прибора Ле Шате-лье от 100 г измельченного керамического кирпича после высыпания в прибор осталось 50 г, а объем инертной жидкости в приборе достиг отметки 20 мл;

□ масса кирпича во влажном состоянии составляет 3,6 кг, в водонасыщенном – 3,85 кг;

□ при испытании трех кирпичей на изгиб (расстояние между опорами $\ell = 20 \text{ см}$) были получены следующие величины разрушающей нагрузки: 620, 635 и 630 кгс;

□ при сжатии положенных друг на друга оставшихся после изгиба половинок кирпича ($A = 12 \times 12,3 \text{ см}$) средняя разрушающая нагрузка составила 15200 кгс.

2. Какое количество низкообжигового гипсового вяжущего (CaSO_4

$\times 0,5\text{H}_2\text{O}$) получится из 5 т гипсового камня ($\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O} = 85 \%$, неразлагающихся примесей - 15 %)?.

3. Рассчитайте состав тяжелого бетона с классом по прочности В40 (В/Ц $\square 0,4$, подвижность бетонной смеси 2...4 см осадки конуса). Материалы: портланд-цемент М550 с истинной плотностью $3,05 \text{ г/см}^3$; песок кварцевый средней крупности с истинной плотностью $2,56 \text{ г/см}^3$; щебень гранитный высокого качества с предельной крупностью зерен 70 мм, истинной плотностью $2,6 \text{ г/см}^3$, насыпной плотностью 1520 кг/м^3 и пустотностью 42 %.

4.1. На комбинате строительных материалов планируется выпуск стеновых блоков на основе высокообжигового гипсового вяжущего размером 500х400х100 мм. Масса блоков в сухом состоянии 22 кг.

Определить следующие физико-механические свойства этих изделий: истинную (ρ) и среднюю (ρ_m) плотности, общую, открытую и закрытую пористости ($P_{обш}$, P_o , P_z), водопоглощение по массе (B_m) и объему (B_v), пределы прочности блоков при сжатии ($R_{сж}$) и изгибе (R_i), коэффициент изменчивости прочности при сжатии (C_v)..

Дополнительные сведения:

• масса пикнометра с материалом – 100 г, пикнометра – 90 г, пикнометра с инертной жидкостью – 300 г, пикнометра с материалом и жидкостью – 305,6 г;

• масса блока после насыщения водой увеличилась на 6 кг;

• при испытании на сжатие пяти образцов размером 100х100х100 мм, выпущенных из блоков, были получены следующие величины разрушающей нагрузки: 3800, 3450, 4000, 3600 и 3850 кгс; при испытании на изгиб образцов размером 40х40х160 мм (расстояние между опорами $\ell = 12 \text{ см}$) средняя разрушающая нагрузка составила 30 кгс.

2. Какое количество ангидрита (высокообжиговое гипсовое вяжущее, CaSO_4) получится из 2 т гипсового камня ($\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$), не содержащего примесей?.

3. Рассчитайте состав тяжелого бетона с классом по прочности В35 (В/Ц $\square 0,4$; подвижность бетонной смеси 8...12 см осадки конуса). Материалы: портландцемент М500 с истинной плотностью $3,15 \text{ г/см}^3$; песок кварцевый средней крупности с истинной плотностью

2,55 г/см³; щебень гранитный низкого качества с предельной крупностью зерен 10 мм, истинной плотностью 2,75 г/см³, насыпной плотностью 1570 кг/м³ и пустотностью 41 %.

5.1. Завод силикатного кирпича выпускает утолщенный кирпич массой во влажном состоянии 4,4 кг.

Определить: массу кирпича в сухом состоянии ($m_{\text{сух}}$), его среднюю плотность (ρ_m), общую, открытую и закрытую пористости ($P_{\text{общ}}$, P_o , P_z), абсолютную влажность ($W_{\text{абс.}}$), водопоглощение по массе (B_m) и объему (B_v), пределы прочности при сжатии ($R_{\text{сж}}$) и изгибе ($R_{\text{и}}$), коэффициент изменчивости прочности при изгибе (C_v).

Дополнительные сведения:

- при определении средней плотности методом гидростатического взвешивания кусок кирпича неправильной формы весил в сухом состоянии 25 г, после парафинирования его масса на воздухе увеличилась на 2,2 г, а в воде парафинированный образец весил 8,8 г (плотность парафина принять равной 930 кг/м³);

- истинную плотность силикатного кирпича принять 2,55 г/см³; •масса кирпича в водонасыщенном состоянии составила 4,6 кг;

- при испытании трех кирпичей на изгиб величины разрушающей нагрузки составили 950, 1120 и 1050 кгс (расстояние между опорами $l = 20$ см);

- при сжатии положенных друг на друга оставшихся после изгиба половинок кирпича ($A = 12 \times 12,3$ см) средняя разрушающая нагрузка составила 13500 кгс.

2. Определите массу и объем затвердевшего гипсового камня ($\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$ + примеси) с влажностью 8 % и средней плотностью в сухом состоянии 1500 кг/м³, полученного при затворении водой 25 кг низкообжигового гипсового вяжущего, состоящего из 70 % $\text{CaSO}_4 \times 0,5\text{H}_2\text{O}$, 20 % ангидрита (CaSO_4) и 10 % неразложившегося двуводного гипса ($\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$). {Прил. 9, 11 пособия, литература [1- 5]}.

3. Рассчитайте состав тяжелого бетона с классом по прочности В25, (В/Ц х0,4, подвижность бетонной смеси 6...8 см осадки конуса). Материалы: портланд-цемент М400 с истинной плотностью 3,05 г/см³; песок кварцевый средней крупности с истинной плотностью 2,6 г/см³; гравий рядового качества с предельной крупностью зерен 20 мм, истинной плотностью 2,8 г/см³, насыпной плотностью 1600 кг/м³ и пустотностью 42 %.

Критерии и шкалы оценивания контрольной работы

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с докладом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей	«Отлично»
Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне, допущены несколько существенных ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с докладом, но недостаточно полно. Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом	«Хорошо»
Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом	«Удовлетворительно»
Работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Ответы на связанные с докладом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале доклада	«Неудовлетворительно»

Темы для подготовки реферата (доклада, сообщения, презентации)

1. Стандарты РК и применение зарубежных стандартов в области производства строительных материалов в Казахстане
2. Прочность строительных материалов различных видов и назначения: сравнительный анализ
3. Прочностные характеристики строительных материалов, способы их определения
4. Влияние пористости на функциональные, эксплуатационные характеристики строительных материалов различного назначения
5. Факторы, предопределяющие плотность строительных материалов
6. Влияние структурных характеристик материалов на теплопроводность и проницаемость строительных материалов
7. Требования к долговечности строительных материалов. Аналитический обзор.
8. Современное видение проблемы долговечности строительных материалов
9. Гидрофизические свойства строительных материалов: основные понятия, сравнительный анализ
10. Значение гидрофизических свойств в обеспечении функциональных, эксплуатационных требований к строительным материалам различного назначения. Обзор
11. Химические свойства строительных материалов. Основные понятия.
12. Сравнительные характеристики эффективности строительных материалов различного назначения по показателям химических свойств
13. Место и эффективность применения изделий из природного камня в современном строительстве
14. Отделочные материалы из природного камня и искусственный камень с фактурой под природный - за чем будущее?
15. Свойства, состав горных пород из класса осадочных как предопределяющие факторы свойств и областей применения в производстве искусственных строительных материалов и строительстве
16. Свойства, состав горных пород из класса магматических как предопределяющие факторы свойств и областей применения в производстве искусственных строительных материалов и строительстве
17. Свойства, состав горных пород из класса метаморфических как предопределяющие факторы свойств и областей применения в производстве искусственных строительных материалов и строительстве
18. Мрамор Казахстана: сырьевые ресурсы, производство изделий и их применение
19. Граниты Казахстана: сырьевые ресурсы, производство изделий и их применение
20. Сырьевые ресурсы Казахстана для производства отделочных природных каменных материалов. Опыт применения изделий для отделки из природного камня
21. Современные способы и инструменты для получения различных фактур при производстве природных каменных материалов
22. Сырьевые ресурсы Казахстана и производство заполнителей для тяжелого бетона в стране и за рубежом
23. Влияние минералогического состава горных пород на свойства природных каменных материалов
24. Экологические вопросы применения изделий из природного камня
25. Эффективные области применения керамических материалов и изделий, Тенденции в стране и за рубежом
26. Стеновая керамика: номенклатура, свойства. Обзор рынка
27. Наружная облицовка из керамики. Что нового?
28. Способы декорирования лицевого слоя керамики для внутренней отделки
29. Новые виды керамических изделий для отделочных работ.
30. Требования к различным керамическим материалам в соответствии с номенклатурой. Методы определения свойств

31. Новое в технологии керамических изделий. Зарубежный и отечественный опыт
32. Фасадное стекло
33. Стеклоблоки в современном строительстве
34. Состав, свойства строительного стекла, направления улучшения технических характеристик стекла
35. Номенклатура строительного стекла. Перспективы производства и применения в стране и за рубежом
36. Безопасное строительное стекло. Обзор видов, состояние производства и применения в стране и за рубежом
37. Прочность стекла. Свойства и опыт применения упроченного стекла в стране и за рубежом
38. Строительное стекло специального назначения в современном строительстве
39. Декоративное строительное стекло в современном строительстве
40. Стеклопакеты
41. Габариты изделий из строительного листового стекла. Практика и перспективы применения больших размеров строительных стекол
42. Перспективы и современные реалии применения ситаллов и изделий из каменного литья
43. Современные строительные изделия из алюминия и его сплавов
44. Облегченные стальные конструкции в современном строительстве
45. Металлические строительные конструкции - почему преимущество за сталью?
46. Новости о применении цветных металлов в строительстве
47. Чугун в строительстве: прошлое, настоящее, будущее
48. Легированные стали: свойства, эффективные области применения
49. Применение стали в кровельных, стеновых, отделочных и других видах изделий специального назначения. Обзор рынка и опыт применения в стране
50. О коррозии строительных металлических изделий и защита от нее
51. Гипсовые вяжущие вещества: особенности свойств и современная номенклатура эффективных изделий из них
52. Эффективность изделий на основе гипсовых вяжущих веществ
53. Известь сегодня
54. История и будущее портландцемента
55. Портландцемент и его разновидности. Обзор по практике производства и применения в стране и за рубежом
56. Глиноземистый цемент
57. Составы бетонов. Принципы проектирования
58. Свойства бетонных смесей, способы их регулирования
59. Свойства бетонов, способы их регулирования
60. Свойства конструкционного бетона: сравнительная эффективность с другими видами материалов этого же назначения
61. Изделия из ячеистых бетонов: виды, свойства, эффективные области применения
62. Фибробетоны
63. Сравнительный анализ применения монолитного и сборного железобетона в строительстве
64. Железобетон - «вооруженный» бетон
65. Силикатный кирпич сегодня: производство, применение
66. Современные асбестоцементные строительные материалы. Перспективы применения
67. Деревобетоны в современном строительстве
68. Традиционные растворы: принципы стандартной классификации, основные свойства, возможности их регулирования
69. Сухие строительные растворные смеси: особенности составов, обуславившие их эффективность

70. Сравнительная эффективность применения традиционных растворов и сухих строительных смесей
71. Современные декоративные растворы
72. Стяжки под покрытия пола
73. Особенности составов и технологических приемов получения современных эффективных видов линолеумов
74. Материалы для полов на основе полимеров. Сравнительная эффективность применения с другими материалами этого же назначения
75. Применение декоративных полимерных пленочных материалов в строительстве
76. Композиты с полимерной матрицей в современном строительстве
77. Конструкционно-отделочные материалы с использованием пластмасс в современном строительстве
78. Современные рулонные кровельные материалы
79. Современные кровельные штучные материалы
80. Современная жидкая гидроизоляция
81. Герметики в современном строительстве
82. Взаимосвязь строения, состава и свойств теплоизоляционных материалов
83. Сравнительный анализ эффективности органических и неорганических теплоизоляционных материалов в строительстве
84. Современные виды полимерной теплоизоляции. Сравнительный анализ
85. Современные виды теплоизоляции из минеральных материалов. Сравнительный анализ
86. Звукопоглощающие материалы
87. Виды, свойства и область применения фанеры
88. Строительные материалы на основе измельченного древесного сырья, отходов деревообработки
89. Свойства древесины. Сравнительный анализ с другими видами строительных материалов
90. Конструкционные материалы из древесины
91. Защита древесины от биокоррозии и возгорания
92. Анализ практики применения различных древесных пород для изготовления строительных изделий
93. Новые композиционные материалы
94. Виды и составы современных лакокрасочных материалов. Направления расширения номенклатуры
95. Сравнительная эффективность применения различных видов лакокрасочных материалов в соответствии с назначением
96. Технологические приемы окрашивания с использованием различных лакокрасочных материалов

Критерии и шкалы оценивания рефератов (докладов)

Оценка	Профессиональные компетенции	Отчетность
5	Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с докладом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок. Полностью оформлен в соответствии с требованиями
4	Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне, допущены несколько существенных ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с докладом, но недостаточно полно. Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок, но с некоторыми недоработками
3	Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются отдельные недочеты в оформлении
2 и ниже	Работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Ответы на связанные с докладом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале доклада	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются существенные недочеты в оформлении.

Индивидуальное творческое задание

Студентам предлагается подготовить презентацию по предоставленным темам.

С чего начинается презентация? Как и любое заранее запланированное мероприятие, презентация начинается с подготовки.

Подготовка презентации состоит из 3-х частей

- сбора информации,
- фильтрации, то есть выделения ключевых положений
- представления последних в сжатом виде.

Собрать информацию по предмету возможно из конспекта лекций, рекомендованной литературы, в Интернет, библиотеке.

После того как Вы нашли достаточное количество информации, Вам надо ее **отфильтровать**, то есть выбрать самые важные материалы, и **сжать** её до уровня основных понятий в соответствии с листом приоритетов, который Вы сами установите.

Темы для презентации

Тема 1.1 Строительные материалы.

Тема 1.2 Исследование свойств материалов.

Тема 2.1 Минеральные вяжущие вещества.

Тема 2.2 Исследование процессов схватывания и твердения цемента

Тема 3.1 Бетоны, железобетон и изделия из них.

Тема 3.2 Исследование бетонных смесей

Тема 4.1 Строительные растворы, керамические и лесные материалы

Тема 4.2 Исследование свойств строительных растворов и лесных материалов

Тема 5.1 Органические вяжущие вещества. Гидроизоляционные материалы. Лакокрасочные составы для защиты от коррозии

Тема 5.2 Исследование свойств битумных и полимерных материалов Исследование свойств лакокрасочных материалов Исследование свойств металлов

Критерии и шкалы оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ «неудовлетворительно»	Изложенный, раскрытый ответ «удовлетворительно»	Законченный, полный ответ «хорошо»	Образцовый ответ «отлично»
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации.	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в

		информации.		представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с приведением примеров.

Блок В

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Классификация строительных материалов
2. Строение и основные свойства материалов
3. Физические свойства строительных материалов
4. Химические свойства строительных материалов
5. Механические свойства строительных материалов
6. Структурообразование композиционных материалов
7. Классификация горных пород
8. Породообразующие минералы
9. Горные породы, применяемые в строительстве
10. Добыча и обработка природного камня
11. Теплоизоляционные изделия из минеральных расплавов
12. Коррозия природного камня и меры защиты от нее
13. Минеральные вяжущие вещества, определение и классификация
14. Воздушные вяжущие вещества
15. Гидравлические вяжущие вещества
16. Получение и свойства портландцемента
17. Состав цементного клинкера
18. Пути экономии цемента
19. Разновидности портландцемента
20. Цементы с активными минеральными добавками
21. Алюминатные цементы
22. Твердение цемента в обычных условиях
23. Определение марки цемента
24. Твердение цемента при низких температурах
25. Быстротвердеющие портландцементы
26. Цветные портландцементы
27. Пластифицированный портландцемент
28. Пуццолановый портландцемент
29. Шлакопортландцемент
30. Безусадочные и расширяющиеся цементы
31. Сульфатная коррозия цементного камня
32. Определение и классификация бетонов
33. Свойства бетонной смеси и основы технологии бетона
34. Твердение и уход за бетоном в жаркое время года
35. Методы зимнего бетонирования
36. Легкие бетоны: получение, свойства, применение
37. Ячеистые бетоны: получение, свойства, применение
38. Газобетон: получение, свойства, применение
39. Пенобетон, получение, свойства, применение
40. Гидротехнический бетон и его разновидности
41. Основные свойства бетона и области его применения в водохозяйственном строительстве
42. Классификация строительных конструкций
43. Монолитные железобетонные конструкции
44. Сборные железобетонные конструкции
45. Строительные растворы
46. Силикатные материалы и изделия
47. Асбестоцементные изделия
48. Керамические материалы и изделия

49. Лесные материалы
50. Использование отходов переработки древесины
51. Битумы и дегти
52. Асфальтовые растворы и бетоны. Дегтебетоны
53. Эмульсии и мастики
54. Гидроизоляция на основе черных вяжущих
55. Материалы и изделия на основе полимеров и пластмасс
56. Определение и классификация металлов
57. Изделия из чугуна, стали и цветных металлов
58. Лакокрасочные составы для защиты металлов от коррозии
59. Использование промышленных отходов в производстве строительных материалов
60. Влияние утилизации отходов в строительстве на экологию окружающей среды

Шкала оценивания

Экзамен, зачет с оценкой, курсовые работы (проекты), практики	Зачет	Критерии оценивания
«Отлично»	«Зачтено»	Сформированные и систематические знания; успешные и систематические умения; успешное и систематическое применение навыков
«Хорошо»		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; в целом успешные, но содержащие пробелы умения; в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыка
«Удовлетворительно»		Неполные знания; в целом успешное, но несистематическое умение; в целом успешное, но несистематическое применение навыков
«Неудовлетворительно»	«Не зачтено»	Фрагментарные знания, умения и навыки / отсутствуют знания, умения и навыки

Комплект итоговых оценочных материалов

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности							
УК-10.2. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению							
Б1.О.24. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ							
1	Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа Силикатный кирпич представляет собой искусственный безобжиговый стеновой строительный материал, изготовленный методом прессования с последующим твердением в автоклаве. Компоненты смеси для изготовления силикатного кирпича: 1) гипс 2) кварцевый песок 3) глина 4) вода 5) известь 6) портландцемент Ответ: 245						
2	Прочитайте текст и установите последовательность Одним из главных технологических этапов при производстве портландцементного клинкера является обжиг сырьевой смеси, осуществляемый в основном во вращающихся печах. Выдающийся советский ученый В. Н. Юнг, разработавший основы теории обжига клинкера, условно разделил вращающуюся печь на шесть температурных зон в зависимости от характера протекающих в них процессов. Установите правильную последовательность температурных зон: 1) зона подогрева 2) зона экзотермических реакций 3) зона испарения 4) зона охлаждения 5) зона декарбонизации 6) зона спекания Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Ответ: 315264						
3	Прочитайте текст и установите последовательность Общая схема производства керамических изделий включает пять основных этапов. Установите правильную последовательность этапов технологического процесса производства керамических изделий: 1) формование изделий 2) сушка сырца 3) механическая обработка глиняной массы 4) обжиг изделий 5) карьерные работы Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Ответ: 53124						
4	Прочитайте текст и установите соответствие Каждый материал обладает комплексом разнообразных свойств, определяющих область его рационального применения и возможность сочетания с другими материалами. Установите соответствие между группой свойств и свойством. <table><tr><td>Группа свойств</td><td>Свойства</td></tr></table>	Группа свойств	Свойства				
Группа свойств	Свойства						

	А	Физические	1	Растворимость, коррозионная стойкость, адгезия, старение, когезия					
	Б	Механические	2	Свариваемость, гвоздимость, спекаемость, ковкость					
	В	Химические	3	Прочность при сжатии, ползучесть, хрупкость, твердость, истираемость					
	Г	Технологические	4	Истинная плотность, пористость, теплоемкость, водопоглощение, усадка					
			5	Прочность при изгибе, средняя плотность, горючесть, усадка					
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:								
		А	Б	В	Г				
Ответ: А4Б3В1Г2									
5	Прочитайте текст задания и установите соответствие К термическим свойствам глин относятся огнеупорность, спекаемость, температурный интервал и коэффициент вспучивания. Установите соответствие между свойствами и их определением								
		Свойства				Определение свойств			
А	Огнеупорность		1	Разница между температурой начала спекания и температурой начала плавления					
Б	Спекаемость		2	Способность материала противостоять высоким температурам, не деформируясь и не расплавляясь при этом					
В	Температурный интервал		3	Отношение объема вспученной глинистой гранулы к объему той же гранулы до вспучивания					
Г	Коэффициент вспучивания		4	Способность глин уплотняться при обжиге, образуя камнеподобный черепок					
			5	Уменьшение линейных размеров или объема при высушивании					
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:									
		А		Б		В		Г	
Ответ: А2Б4В1Г3									
6	Прочитайте текст и дополните предложение У древесины пористое строение. Поэтому древесина поглощает влагу при непосредственном контакте с водой. Способность материала или изделия впитывать и удерживать в порах и капиллярах воду называется _____. Запишите недостающее слово в соответствующем контексту виде								
Ответ: водопоглощение									
7	Прочитайте текст и дополните предложение С помощью специального _____ Вика определяют сроки схватывания и нормальную густоту цементного теста. Запишите недостающее слово в соответствующем контексту виде								
Ответ: прибора									
8	Прочитайте текст и дополните предложение Мипора представляет собой пористый _____, получаемый на основе мочевиноформальдегидного полимера. Сырьем для производства мипоры является мочевиноформальдегидный полимер и 10%-ный раствор сульфанофтеновых кислот (контакт Петрова), а также огнезащитные добавки (раствор фосфорнокислого аммония 20%-ной концентрации).								

	<i>Запишите недостающее слово в соответствующем контексту виде</i> <i>Ответ: материал</i>
9	<i>Прочитайте текст и дополните предложение</i> Лакокрасочными материалами называют вязкожидкие составы, наносимые на поверхность тонким слоем, затвердевающие на ней в виде пленки, прочно сцепляющейся с подложкой адгезионными или химическими _____. <i>Запишите недостающее слово в соответствующем контексту виде</i> <i>Ответ: связями</i>
10	<i>Прочитайте текст и дополните предложение</i> Экономическую оценку прогрессивной технологии (интенсивной, ресурсосберегающей) проводят путем _____ с ранее применяющейся технологией на данном предприятии. <i>Запишите недостающее слово в соответствующем контексту виде</i> <i>Ответ: сравнения</i>
11	<i>Прочитайте текст, выберите все правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</i> Гидроизоляционные материалы предназначены для защиты строительных конструкций от атмосферных воздействий. Одним из основных свойств гидроизоляционных материалов является гибкость, определяемая в соответствии с ГОСТ 2678-94. К оборудованию, с помощью которого определяют гибкость гидроизоляционных материалов, относятся: 1) сосуд для воды 2) часы 3) прибор Сутгарда 4) весы с разновесами 5) шкала гибкости 6) штангенциркуль 7) термометр <i>Правильный ответ: 1257</i> <i>Обоснование:</i> Образцы испытуемого материала погружают в сосуд с водой, где выдерживают их 10-15 минут. Температура термостатирования образцов должна соответствовать установленной нормативно-техническими документами на материал. После термостатирования образцы медленно в течении 5 с сгибают по полукругу стержня шкалы гибкости лицевой стороной вверх. Время с момента извлечения образца из воды и гибки его по полукругу стержня не должно превышать 15 с.
12	<i>Прочитайте текст, выберите два правильных ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</i> В зависимости от приготовления сырьевой смеси различают два основных способа производства портландцемента: мокрый и сухой. Каждый из способов имеет свои достоинства и недостатки. К недостаткам мокрого способа относятся: 1) низкая производительность 2) проблемы наличия пыли на всех стадиях переработки 3) требуются большие производственные площади 4) низкое и неоднородное качество клинкера 5) большой расход топлива на обжиг смеси <i>Ответ: 53</i> <i>Обоснование:</i> в водной среде легче достичь однородности смеси, особенно многокомпонентной, но расход топлива на обжиг смеси в 2-3 раза больше, чем при сухом способе. Требуются большие производственные площади (длина печи обжига в 1,5 раза больше) при одинаковой производительности.
13	<i>Прочитайте текст, выберите все правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</i> Бетонная смесь представляет собой сложную многокомпонентную систему,

	состоящую из новообразований, образовавшихся при взаимодействии вяжущего с водой, не прореагировавших частиц клинкера, заполнителя, воды, вводимых специальных добавок и вовлеченного воздуха. Подвижность бетонной смеси – это способность ее растекаться под собственной силой тяжести. На подвижность бетонной смеси оказывают влияние ряд факторов, среди которых: 1) содержание воды 2) крупность заполнителей 3) марка цемента 4) вид цемента 5) тип бетоносмесителя 6) содержание цементного теста																										
	Ответ: 1246 Обоснование: Бетонные смеси одного и того же состава, но на разных цементах обладают разной водопотребностью. Чем она выше, тем меньше подвижность. Бетонные смеси на портландцементных с гидравлическими добавками имеют подвижность меньшую, чем смеси на портландцементе при одном и том же количестве воды, взятой для приготовления смеси. С увеличением содержания воды при неизменном расходе цемента подвижность бетонной смеси возрастает, но прочность бетона уменьшается. С увеличением содержания цементного теста подвижность бетонной смеси также повышается при сохранении практически той же прочности после затвердевания. Это объясняется тем, что при более высоком содержании цементного теста оно не только заполняет пустоты и обволакивает зерна заполнителей, но и раздвигает их, создавая между ними обильные прослойки, уменьшающие трение между зернами, а это повышает подвижность смеси.																										
14	Прочитайте текст, установите соответствие и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа В зависимости от скорости гашения различают три типа извести. Установите соответствие между типом извести и временем гашения. <table><tr><th colspan="2">Тип извести</th><th colspan="2">Время гашения</th></tr><tr><td>А</td><td>Быстрогающаяся</td><td>1</td><td>8-25 мин.</td></tr><tr><td>Б</td><td>Среднегающаяся</td><td>2</td><td>Более 25 мин.</td></tr><tr><td>В</td><td>Медленногающаяся</td><td>3</td><td>Не более 8 мин.</td></tr><tr><td></td><td></td><td>4</td><td>Не более 6 мин.</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> Ответ: АЗБ1В2 Обоснование: Гашение воздушной извести заключается в гидратации СаО под воздействием воды: $\text{СаО} + \text{Н}_2\text{О} = \text{Са}(\text{ОН})_2 + 65.5 \text{ кДж/моль}$. Скорость гашения зависит от размеров кусков и температуры в зоне реакции. Время гашения извести – это время от момента затворения водой, до момента, когда температура начинает падать или сохраняется в течении 4 мин.	Тип извести		Время гашения		А	Быстрогающаяся	1	8-25 мин.	Б	Среднегающаяся	2	Более 25 мин.	В	Медленногающаяся	3	Не более 8 мин.			4	Не более 6 мин.	А	Б	В			
Тип извести		Время гашения																									
А	Быстрогающаяся	1	8-25 мин.																								
Б	Среднегающаяся	2	Более 25 мин.																								
В	Медленногающаяся	3	Не более 8 мин.																								
		4	Не более 6 мин.																								
А	Б	В																									
15	Прочитайте текст, установите последовательность и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Строительным раствором называют затвердевшую до камнеподобного состояния рационально подобранную смесь из вяжущего вещества, мелкого заполнителя и воды. До затвердевания эту смесь называют растворной смесью. Установите последовательность применяемого оборудования для определения подвижности растворной смеси: 1) стандартный конус 2) секундомер																										

	3) цилиндрический сосуд емкостью 1 л с насадкой 4) металлическая штыковка Впишите номера ответов в ячейки в нужной последовательности <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				
	Ответ: 3421 Обоснование: Для определения подвижности раствора сосуд объемом 1 л наполняют смесью примерно на 1 см ниже краев. Растворную смесь штыкуют 25 раз металлической штыковкой и встряхивают 5-6 раз легким постукиванием сосуда об стол. Острие конуса доводят до поверхности растворной смеси и закрепляют стержень в таком состоянии зажимным винтом, отмечая положение стрелки шкалы. Затем открывают зажимной винт, давая возможность конусу свободно погружаться в течение 1 минуты и после окончания погружения снимают второй показатель по шкале. Разница между начальным и конечным показателями шкалы с точностью до 1 мм характеризует подвижность растворной смеси.				
16	Прочитайте текст, установите последовательность и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа Рулонные основные кровельные и гидроизоляционные материалы – это композиционные системы, полученные путем последовательного формирования слоев из расплавов, эмульсий, суспензий, минеральных гранул и т.п. на движущемся полотне основы. Установите правильную последовательность процессов технологии производства рулонного материала: 1) пропитка движущегося полотна мягким кровельным битумом 2) нанесение защитного слоя минеральной посыпки 3) охлаждение материала 4) нанесение тугоплавкого битумно-минерального состава на полотно Впишите номера ответов в ячейки в нужной последовательности <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				
	Ответ: 1423 Обоснование: Технология производства рубероида включает в себя пропитку кровельного (технического) картона мягким нефтяным битумом (поз. 1). Потом его покрывают с одного или с обеих сторон тугоплавким нефтяным битумом (поз. 4) и на одну из сторон наносят слой минерального порошка (поз. 2) с последующим охлаждением материала водой (поз. 3).				
17	Прочитайте текст и установите последовательность. Технологический процесс производства сборных бетонных и железобетонных изделий состоит из ряда самостоятельных операций, объединяемых в отдельные процессы. Установите правильную последовательность технологических операций изготовления железобетонных изделий.				
	Ответ: 1) чистка и смазка форм 2) укладка арматуры 3) укладка и уплотнение бетонной смеси 4) тепловлажностная обработка 5) доводка 6) складирование				
18	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Ячеистые бетоны являются разновидностью легких бетонов с равномерно распределенными порами (до 85% от общего объема бетона); их получают в результате затвердевания предварительно вспученной порообразователем смеси вяжущего, воды и кремнеземистого компонента. Опишите два способа создания ячеистой структуры бетона.				
	Ответ: Для образования ячеистой структуры бетона применяют пено- и газообразователи. В качестве пенообразователей используют несколько видов				

	<i>поверхностно-активных веществ, способствующих получению устойчивых пен. Пенобетоны получают смешиванием цементного теста или раствора с устойчивой пеной. Газобетон получают из смеси портландцемента, кремнеземистого компонента и газообразователя. Широкое применение в качестве газообразователя получила алюминиевая пудра, которая, реагируя с водным раствором гидроксида кальция, выделяет водород, вызывающий вспучивание цементного теста.</i>
19	<i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</i> Гниение древесины происходит при разложении целлюлозы вследствие деятельности различных дереворазрушающих грибов и микроорганизмов. Грибы выделяют ферменты, которые переводят нерастворимую в воде целлюлозу в растворимое вещество – глюкозу. Опишите способы защиты древесины от загнивания. <i>Ответ: Чтобы предотвратить загнивание древесины, применяют ряд конструктивных методов, цель которых защитить её от увлажнения (гидроизоляция между древесиной и бетоном, кирпичом, камнем, отверстия для хорошего проветривания; защита от атмосферных осадков гидрофобизирующими веществами, лаками, красками).</i> <i>Если способами конструктивного характера невозможно защитить древесину от увлажнения, её пропитывают антисептиками -химическими веществами, которые уничтожают споры или создают среду, в которой их жизнедеятельность становится невозможной.</i>
20	<i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</i> Изготовление полимерных материалов и изделий включает подготовку сырьевых компонентов, их дозирование, перемешивание, формование и стабилизацию. Изделия изготавливают вальцеванием, экструзией, литьем под давлением, термоформованием, свариванием, склеиванием, промазным способом. Опишите процесс изготовления изделий экструзионным методом. <i>Ответ: Процесс изготовления изделий экструдером сводится к следующему. Полимерная композиция в виде гранул (чаще всего) непрерывной ленты или порошка через загрузочный бункер поступает в цилиндр экструдера, захватывается шнеком и продвигается к формующей головке. При прохождении вдоль цилиндра материал постепенно нагревается, гомогенизируется и переходит в вязко-текучее состояние. Затем он продавливается сквозь формующую головку, из которой выходит в виде изделия заданного профиля. Скорость выхода изделия колеблется от 0,5 до 15 м/мин.</i>

Лист визирования фонда оценочных средств на очередной учебный год

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю, практике) «Строительные материалы» проанализирован и признан актуальным для использования на 2024 - 2025 учебный год.

Протокол заседания кафедры экономики от «11» апреля 2024 г. № 9

Заведующий кафедрой экономики

Веретенников В.И.

«11» апреля 2024 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю, практике) «Строительные материалы» проанализирован и признан актуальным для использования на 2025 - 2026 учебный год.

Протокол заседания кафедры экономики от «8» апреля 2025 г. № 9

Заведующий кафедрой экономики

Веретенников В.И.

«08» апреля 2025 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю, практике)
«_____» проанализирован и признан актуальным для
использования на 20__ - 20__ учебный год.

Протокол заседания кафедры _____ от «__» _____ 20__ г. № __

Заведующий кафедрой _____ И.О. Ф
«__» _____ 20__ г.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю, практике)
«_____» проанализирован и признан актуальным для
использования на 20__ - 20__ учебный год.

Протокол заседания кафедры _____ от «__» _____ 20__ г. № __

Заведующий кафедрой _____ И.О. Ф
«__» _____ 20__ г.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю, практике)
«_____» проанализирован и признан актуальным для
использования на 20__ - 20__ учебный год.

Протокол заседания кафедры _____ от «__» _____ 20__ г. № __

Заведующий кафедрой _____ И.О. Ф
«__» _____ 20__ г.

Лист дополнений и изменений в фонд оценочных средств

Дисциплина «Строительные материалы»

Направление подготовки: 35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль): Лесное хозяйство и охотоведение

На 2025/2026 учебный год

Вносятся следующие дополнения и изменения: (указываются составляющие ФОС (дисциплины, модуля, практики, НИР) в которые вносятся изменения и перечисляются вносимые в них изменения):

1. Блок В «Оценочные средства промежуточной аттестации» раздела 2 «Оценочные средства» добавлен пункт «Комплект итоговых оценочных материалов».
2. Структура и содержательная часть документа приведена в соответствие с индикаторами достижения компетенций.

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры экономики от «08» апреля 2025 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой экономики

(подпись)

Веретенников В.И.

«08» апреля 2025 г