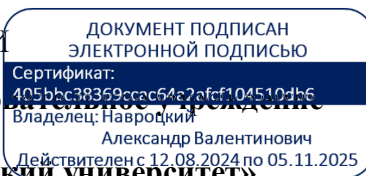




МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

УТВЕРЖДЕНО

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Декан Поляков Владимир Геннадьевич
28.08.2023 г.

Технология заполнителей бетона

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Строительные материалы и специальные технологии**
Учебный план 08.03.01 Строительство
Профиль **Производство строительных материалов, изделий и конструкций**
Квалификация **бакалавр**
Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная** Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**
Виды контроля в семестрах: экзамены 5
курсовые работы 5

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	5(3.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	32	32
Практические	60	60	60	60
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	108	108	108	108
Контактная работа	108.35	108.35	108.35	108.35
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	216	216	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Вовко Владимир Владимирович ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

ктн, доцент, Клочкив Дмитрий Петрович

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Технология заполнителей бетона

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

08.03.01 Строительство

Профиль: Производство строительных материалов, изделий и

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительные материалы и специальные технологии

28.06.2023 номер протокола 11 2023 г.

Зав. кафедрой Вовко Владимир Владимирович

СОГЛАСОВАНО:

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Председатель НМС факультета: Полякова Владимира Геннадьевича

Протокол заседания НМС от

28.08.2023 г. № 1

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.	
Цели дисциплины: расширить знания студентов по блоку специальных дисциплин (СД), обеспечивая выполнение ООП специальности по профессиональной подготовке выпускников по видам деятельности; сформировать навыки специалиста по технологии производства различных видов заполнителей.	
Для достижения этой цели решаются следующие задачи:	
- ознакомить студентов с современным состоянием технологий производства природных и искусственных заполнителей для бетонов в России и зарубежных странах, освоить методы лабораторных испытаний заполнителей и сырья для их производства, научиться основам проектирования предприятия по производству заполнителей.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Технологические процессы в строительстве
2.1.2	Технология композиционных материалов
2.1.3	Механика грунтов
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Модуль: Технология, организация и механизация строительства
2.2.2	Технология легких и специальных бетонов
2.2.3	Технология строительной керамики
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
ПК-1: Способность проводить оценку технологических решений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций	
<i>ПК-1.1: Выбор информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций</i>	
Результаты обучения: знает: - технологии добычи и переработки природных каменных пород и состояние производства искусственных заполнителей для бетонов. умеет: - определять свойства заполнителей и сырья для их производства. владеет: - основами проектирования предприятия по выпуску заполнителей, ориентироваться в вопросах комплексного использования сырья при производстве заполнителей с учетом возможного повышения экономической эффективности работы этой важной подотрасли строительного комплекса РФ.	
<i>ПК-1.2: Выбор релевантной и достоверной информации о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций</i>	
Результаты обучения: знает: - технологии добычи и переработки природных каменных пород и состояние производства искусственных заполнителей для бетонов. умеет: - определять свойства заполнителей и сырья для их производства. владеет: - основами проектирования предприятия по выпуску заполнителей, ориентироваться в вопросах комплексного использования сырья при производстве заполнителей с учетом возможного повышения экономической эффективности работы этой важной подотрасли строительного комплекса РФ.	
<i>ПК-1.3: Оценка преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов, изделий и конструкций</i>	
Результаты обучения: знает: - технологии добычи и переработки природных каменных пород и состояние производства искусственных заполнителей для бетонов. умеет: - определять свойства заполнителей и сырья для их производства. владеет: - основами проектирования предприятия по выпуску заполнителей, ориентироваться в вопросах комплексного использования сырья при производстве заполнителей с учетом возможного повышения экономической эффективности работы этой важной подотрасли строительного комплекса РФ.	

ПК-1.4: Документирование результатов оценки заданного технологического решения

Результаты обучения: знает:

- технологии добычи и переработки природных каменных пород и состояние производства искусственных заполнителей для бетонов.

умеет:

- определять свойства заполнителей и сырья для их производства.

владеет:

- основами проектирования предприятия по выпуску заполнителей, ориентироваться в вопросах комплексного использования сырья при производстве заполнителей с учетом возможного повышения экономической эффективности работы этой важной подотрас-ли строительного комплекса РФ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Введение. Свойства заполнителей.			
1.1	Введение. Задачи и значение курса /Тема/	5	0	
1.1.1	Введение. Задачи и значение курса /Пр/	5	6	Э, КР
1.1.2	Задачи и значение курса /Лек/	5	2	Э, КР
1.1.3	Задачи и значение курса /Ср/	5	2	Э, КР
1.2	Свойства заполнителей (физические свойства) /Тема/	5	0	
1.2.1	Свойства заполнителей (физические свойства) /Лек/	5	2	Э, КР
1.2.2	Свойства заполнителей (физические свойства) /Пр/	5	6	Э, КР
1.2.3	Свойства заполнителей (физические свойства) /Ср/	5	2	Э, КР
1.2.4	Свойства заполнителей (физические свойства) /Лаб/	5	8	Э, КР
2	Раздел 2. Методы испытаний заполнителей.			
2.1	Испытание заполнителей в бетоне. Стандартные методы испытаний. /Тема/	5	0	
2.1.1	Испытание заполнителей в бетоне. Стандартные методы испытаний. /Лек/	5	4	Э, КР
2.1.2	Испытание заполнителей в бетоне. Стандартные методы испытаний. /Пр/	5	6	Э, КР
2.1.3	Испытание заполнителей в бетоне. Стандартные методы испытаний. /Ср/	5	6	Э, КР
2.1.4	Испытание заполнителей в бетоне. Стандартные методы испытаний. /Лаб/	5	4	Э, КР
2.2	Влияние заполнителей на свойства бетона и бетонной смеси. /Тема/	5	0	
2.2.1	Влияние заполнителей на свойства бетона и бетонной смеси. /Лек/	5	4	Э, КР
2.2.2	Влияние заполнителей на свойства бетона и бетонной смеси. /Пр/	5	6	Э, КР
2.2.3	Влияние заполнителей на свойства бетона и бетонной смеси. /Ср/	5	6	Э, КР
2.2.4	Влияние заполнителей на свойства бетона и бетонной смеси. /Лаб/	5	4	Э, КР
3	Раздел 3. Заполнители для тяжелого бетона.			
3.1	Заполнители из природных плотных каменных пород. /Тема/	5	0	
3.1.1	Заполнители из природных плотных каменных пород. /Лек/	5	4	Э, КР
3.1.2	Заполнители из природных плотных каменных пород. /Пр/	5	4	Э, КР
3.1.3	Заполнители из природных плотных каменных пород. /Ср/	5	4	Э, КР
3.2	Основные процессы при добыче горных пород. Технологические схемы дробильно-сортировочных заводов. /Тема/	5	0	
3.2.1	Основные процессы при добыче горных пород. Технологические схемы дробильно-сортировочных заводов. /Лек/	5	4	Э, КР
3.2.2	Основные процессы при добыче горных пород. Технологические схемы дробильно-сортировочных заводов. /Пр/	5	4	Э, КР
3.2.3	Основные процессы при добыче горных пород. Технологические схемы дробильно-сортировочных заводов. /Ср/	5	4	Э, КР
3.3	Заполнители из отходов промышленности. Заполнители из попутно добываемых пород. /Тема/	5	0	
3.3.1	Заполнители из отходов промышленности. Заполнители из попутно добываемых пород. /Лек/	5	4	Э, КР

3.3.2	Заполнители из отходов промышленности. Заполнители из попутно добываемых пород. /Ср/	5	4	Э, КР
3.3.3	Заполнители из отходов промышленности. Заполнители из попутно добываемых пород. /Пр/	5	4	Э, КР
4	Раздел 4. Заполнители для легкого бетона.			
4.1	Природные пористые заполнители. /Тема/	5	0	
4.1.1	Природные пористые заполнители. /Лек/	5	2	Э, КР
4.1.2	Природные пористые заполнители. /Ср/	5	8	Э, КР
4.1.3	Природные пористые заполнители. /Пр/	5	6	Э, КР
4.2	Заполнители получаемые при обжиге природного сырья (керамзит). /Тема/	5	0	
4.2.1	Заполнители получаемые при обжиге природного сырья (керамзит). /Лек/	5	2	Э, КР
4.2.2	Заполнители получаемые при обжиге природного сырья (керамзит). /Пр/	5	6	Э, КР
4.2.3	Оформление курсового проекта и подготовка к его публичной защите /Ср/	5	12	КР
4.2.4	Заполнители получаемые при обжиге природного сырья (керамзит). /Ср/	5	8	Э, КР
4.3	Продолжение: (шунгизит) вспученный арилит, зольный гравий. Технология керамзитового гравия, песка; особо легкого керамзита и др. /Тема/	5	0	
4.3.1	Продолжение: (шунгизит) вспученный арилит, зольный гравий. Технология керамзитового гравия, песка; особо легкого керамзита и др. /Лек/	5	2	Э, КР
4.3.2	Продолжение: (шунгизит) вспученный арилит, зольный гравий. Технология керамзитового гравия, песка; особо легкого керамзита и др. /Пр/	5	6	Э, КР
4.3.3	Продолжение: (шунгизит) вспученный арилит, зольный гравий. Технология керамзитового гравия, песка; особо легкого керамзита и др. /Ср/	5	8	Э, КР
4.4	Вспученный перлит. Зольный гравий. Пеностекло и др. /Тема/	5	0	
4.4.1	Вспученный перлит. Зольный гравий. Пеностекло и др. /Лек/	5	2	Э, КР
4.4.2	Вспученный перлит. Зольный гравий. Пеностекло и др. /Пр/	5	6	Э, КР
4.4.3	Вспученный перлит. Зольный гравий. Пеностекло и др. /Ср/	5	8	Э, КР
5	Раздел 5. Промежуточная аттестация			
5.1	Экзамен /Тема/	5	0	
5.1.1	Контактная работа с ППС /КоРа/	5	0.35	Э
5.1.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	5	23.65	Э
5.1.3	Проект цеха по производству заполнителя бетона /КР/	5	12	Кр

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:

ПК-1: Способность проводить оценку технологических решений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

ПК-1: 1.1-1.4: контролируемые разделы - темы 1.1 - 4.4; оценочные средства – контрольный опрос (очно или дистанционно в форме теста в среде ЭИОС), контрольная работа (очно или дистанционно в среде ЭИОС), курсовой проект, экзамен (очно или дистанционно в среде ЭИОС)

3. Описание шкал оценивания

3.1. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Контрольный опрос»

3.1.1. При проведении в очной форме

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

3 Контрольный опрос выполнен на высоком уровне (ответы на 80-100% правильные)

2 Контрольный опрос выполнен на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные)

1 Контрольный опрос выполнен на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)

0 Контрольный опрос выполнен на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

3.1.2. При проведении дистанционно в форме теста* в среде ЭИОС

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

3 если правильные ответы даны на 95 – 100 % вопросов

- 2 если правильные ответы даны на 60 – 94 % вопросов
1 если правильные ответы даны на 51 – 59 % вопросов
0 правильные ответы даны менее чем на 50 % включительно
*Примечание: критерии и шкала оценивания за выполнение одного теста.

3.2. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

- 3 Контрольная работа выполнена на высоком уровне (ответы на 90-100% правильные)
2 Контрольная работа выполнена на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные)
1 Контрольная работа выполнена на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)
0 Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

3.3. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Курсовой проект»

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

- 5 Курсовой проект выполнен и защищен на высоком уровне (ответы на 80-100% правильные)
4 Курсовой проект выполнен и защищен на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные)
3 Курсовой проект выполнен и защищен на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)
0 Курсовой проект выполнен и защищен на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

3.4. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству "Экзамен"

3.4.1. При проведении в очной форме

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

- 35 – 40 Ответы на вопросы выполнены на высоком уровне (ответы на 90-100% правильные)
25-34 Ответы на вопросы выполнены на хорошем уровне (ответы на 70-89 % правильные)
15-24 Ответы на вопросы выполнены на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)
менее 15 Ответы на вопросы выполнены на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

3.4.2. При проведении дистанционно в среде ЭИОС

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

- 35 – 40 правильные ответы даны на 95 – 100 % вопросов
25-34 правильные ответы даны на 60 – 94 % вопросов
15-24 правильные ответы даны на 51 – 59 % вопросов
менее 15 правильные ответы даны менее чем на 50 % включительно

4. Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности

4.1. Контрольный опрос по лабораторным работам может проводиться в одной из двух форм – очно или дистанционно в среде ЭИОС университета.

Примерный перечень вопросов:

1. Агломерационные машины: ленточные и чаши периодического действия.
2. Аглопоритовый гравий из золы ТЭС. Добавки, технологии производства, применение.
3. Аглопоритовый щебень и песок. Технологические процессы их изготовления. Основные требования к сырьевой смеси. Технология ее подготовки в зависимости от вида сырьевых материалов.
4. Безобжиговый зольный гравий. Сырье, производство, область применения.
5. Брак продукции и отходы заводов ЖБИ. Сырье для производства заполнителей.
6. Буро-взрывные работы при добычи нерудных строительных материалов.
7. Вакулит. Азерит. Технологические процессы их изготовления. Применение.
8. Влияние заполнителей на деформативные свойства, усадку прочность и однородность бетона.
9. Влияние заполнителей на свойства бетонной смеси.
10. Влияние заполнителей на транспортирование, укладку уплотнение и твердение бетонных смесей.
11. Вскрышные работы при добычи нерудных строительных материалов.
12. Вспучиваемость глин. Специфические свойства керамзитовых глин. Состав глин, температурный интервал вспучивания.
13. Выемочно-погрузочные работы при добычи нерудных строительных материалов.
14. Гидромеханизированная добыча.
15. Глинозольный керамзит. Сырьевые материалы. Технология. Применения.
16. Гранулированное пеностекло.
17. Заводы керамзитового гравия. Современные и перспективные схемы технологического процесса.
18. Заполнители из древесных отходов лесопильного производства. Специфические свойства.
19. Заполнители получаемые обжигом со спеканием (методом агломерации).
20. Зерновой состав заполнителя, удельная поверхность.
21. Зольный гравий, технология, свойства, применения.
22. Истинная плотность заполнителей, средняя плотность (зерен) заполнителя.
23. Карьерный транспорт.
24. Керамзитовый песок окатанный и дробленный. Требования к ним.
25. Классификация заполнителей для бетонов.

26. Насыпная плотность заполнителя. Пустотность.
27. Обжиг керамзита. Принципиальные основы ступенчатого режима обжига. Печи.
28. Общие требования к заполнителям для тяжелого бетона.
29. Общие требования к пористым заполнителям. Их классификация.
30. Основные понятия о материалах керамзитовой структуры (шунгизит, керамзит, вспученный аргилит, зольный гравий).
31. Особо легкий керамзитовый гравий. Области технологического процесса.
32. Отвалы шлаки, их виды. Применения в технологии заполнителей.
33. Охлаждение керамзита, Влияние режима охлаждения на качество керамзита. Типы холодильников для охлаждения.
34. Охрана труда техника безопасности при производстве заполнителей.
35. Переработка и обогащение горных пород (дробление, грохочение, классификация).
36. Пористость зерен, водопоглощение, форма, взаимная укладка.
37. Природные и дробленые пески. Требования к ним.
38. Прочность и дробимость заполнителей, испытания заполнителей в бетоне.
39. Роль заполнителей для бетонов.
40. Сортировка и складирование керамзита. Пути снижения насыпной плотности керамзитового гравия и повышение его прочности.
41. Способы вспенивания шлаковых расплавов: бассейновый, струйный.
42. Способы вспенивания шлаковых расплавов: брызгально-траншейный, гидроэкранный.
43. Способы подготовки глины в производстве керамзита: сухой, пластический, шликерный, сушка гранул.
44. Структура заполнителей (аморфная, кристаллическая, ячеистая, зернистая).
45. Сырьевая база основных нерудных строительных материалов. Каменные горные породы.
46. Термолит. Исходное сырье, производство, область применения.
47. Технические свойства щебня и песка из шлаковой пемзы.
48. Технические требования к шунгизиту и керамзиту.
49. Технологические схемы дробильно-сортировочных и гравийно-сортировочных заводов.
50. Технологические схемы заводов и установок по обогащению и фракционированию песка.
51. Требования к песку и щебню из природных пористых горных пород.
52. Шлаковая пемза. Исходное сырье. Технологический процесс производства. Применения
53. Шунгизит. Исходное сырье. Технологический процесс производства. Применения.
54. Щебень из доменного шлака. Требования к устойчивости структуры и однородности.

4.2. Контрольный опрос по лекциям/лабораторным работам также может проводиться в виде теста может проводиться в одной из двух форм – очно или дистанционно в среде ЭИОС университета.

Примерный перечень вопросов теста:

ВАРИАНТ 1

- 1 Искусственные пористые неорганические заполнители используются для приготовления бетонов различного назначения – теплоизоляционных, конструктивно-теплоизоляционных, конструктивных?
 - 1 да
 - 2 нет, только теплоизоляционные конструктивные
 - 3 да, также легкие и особо легкие
 - 4 нет, только для тяжелых
- 11 По характеру формы зерен различают:
 - 1 угловатую (неправильную) форму, округлой формы
 - 2 округлой формы
 - 3 угловатую (неправильную) форму
 - 4 разной
- 21 Производство щебня включает следующие технологические процессы:
 - 1 добыча камня, дробление, сортировка (грохочение)
 - 2 дробление, сортировка
 - 3 добыча камня, сортировка
 - 4 сортировка (грохочение)
- 31 Обогащение песка состоит из ...
 - 1 удаление зерен крупнее 5мм, отмывка пылевидных, илистых и глинистых частиц и улучшение зернового состава
 - 2 отмывка пылевидных, илистых и глинистых частиц и улучшение зернового состава
 - 3 удаление зерен крупнее 5мм, отмывка пылевидных частиц
 - 4 отмывка пылевидных, илистых и глинистых частиц
- 41 Марку пористых заполнителей устанавливают в зависимости от:
 - 1 коэффициента формы зерна и гранулометрического состава
 - 2 насыпной плотности и показателя прочност и
 - 3 удельной поверхности, водостойкости и морозостойкости
 - 4 крупности зерен и пустотности
- 66 Технологическая схема производства керамзита включает следующие операции: добыча глинистого сырья, приготовление глинистого шлама необходимой густоты, обжиг со вспучиванием, охлаждение, сортировку и корректировку зернового состава заполнителя, складирование и выдачу готовой продукции. Укажите к какому способу производства керамзита относится приведенный технологический процесс?

- 1 шликерный;
 - 2 пластический;
 - 3 сухой;
 - 4 порошковый
- 79 Состояние, при котором глинистый материал обладает способностью к пластическим деформациям без разрыва сплошности называют:
- 1 пиропластическое состояние;
 - 2 температурным интервалом вспучивания;
 - 3 хрупким состоянием;
 - 4 вязко текучим состоянием
- 105 Для бетона транспортного строительства содержание зерен слабых пород в щебне и гравии не должно превышать
- 1 5%
 - 2 10%
 - 3 20%
 - 4 1%
- 115 Коэффициент размягчения характеризует
- 1 Водостойкость
 - 2 Водопоглощение
 - 3 Морозостойкость
 - 4 Плотность
- 125 Теплопроводность бетона зависит
- 1 Влажности
 - 2 Морозостойкость
 - 3 Плотность
 - 4 Пористость
- 135 Фракционированием осуществляют разделением песка на фракции
- 1 Крупную, мелкую
 - 2 мелкую
 - 3 Крупную
 - 4 Среднюю, мелкую

ВАРИАНТ 2

- 2 Основная активная часть бетона -
- 1 вяжущее, цемент
 - 2 вяжущее
 - 3 вода
 - 4 заполнитель
- 12 В зависимости от плотности их зерен заполнители относят к
- 1 плотным или пористым
 - 2 плотным
 - 3 пористым
 - 4 ползучим
- 22 Основное оборудование дробильно-сортировочного завода-...
- 1 дробилки и грохоты, а также ленточные конвейеры, питатели, транспортеры
 - 2 грохоты, а также ленточные конвейеры, питатели, транспортеры
 - 3 дробилки, а также ленточные конвейеры, питатели, транспортеры
 - 4 ленточные конвейеры, питатели, транспортеры
- 32 Легкие пористые заполнители уменьшают -....
- 1 плотность и теплопроводность бетона
 - 2 плотность бетона
 - 3 теплопроводность бетона
 - 4 ползучесть
- 42 Показатель, характеризующий степень заполнения объема заполнителя порами называют?
- 1 пористостью
 - 2 пустотностью
 - 3 насыпной плотностью
 - 4 средней плотностью
- 68 Наиболее широкое применение керамзитобетон находит в качестве
- 1 Стенового материала
 - 2 Мостостроении
 - 3 Панелей перекрытий
 - 4 Тяжелых конструкциях
 - 5 Акустического материала
- 80 В каких печах осуществляется обжиг керамзитового гравия?
- 1 во вращающихся;
 - 2 в кольцевых;
 - 3 в туннельных;
 - 4 в шахтных

- 106 Применение гравия не допускается для бетонов:
- 1 Конструкций мостов, водопропускных труб, транспортных железобетонных конструкций
 - 2 водопропускных труб, транспортных железобетонных конструкций
 - 3 транспортных железобетонных конструкций
 - 4 железобетонных наружных стеновых панелей
- 116 Связано с пористостью и структурой материала
- 1 Водопоглощение
 - 2 Морозостойкость
 - 3 Плотность
 - 4 Пористость
- 126 При эксплуатационных нагрузках заполнители деформируются
- 1 Упруго
 - 2 Пластически
 - 3 Упруго, Пластически
 - 4 Под нагрузкой
- 136 Фракции крупного песка
- 1 1,25-5 или 0,63-5
 - 2 1,25-5
 - 3 0,63-5
 - 4 5-10

ВАРИАНТ 3

- 3 Образовались в результате остывания расплавленной магмы-...
- 1 изверженные горные породы
 - 2 осадочные горные породы
 - 3 метаморфические горные породы
 - 4 обломочные горные породы
- 13 По характеру формы зерен различают:
- 1 угловатую (неправильную) форму, округлой формы
 - 2 округлой формы
 - 3 угловатую (неправильную) форму
 - 4 разной
- 23 Какие виды грохотов знаете?
- 1 вибрационные, гирационные, колосниковые
 - 2 гирационные, колосниковые
 - 3 колосниковые
 - 4 вибрационные, колосниковые
- 33 Насыпная плотность для пористых песков...
- 1 1400кг/м³
 - 2 1200кг/м³
 - 3 800 кг/м³
 - 4 500кг/м³
- 43 Пористый заполнитель содержащий фракции (мм): до 5; 2,5; 1,25; 0,63; 0,315; 0,14 называется?
- 1 мелким
 - 2 крупным
 - 3 рядовым
 - 4 зернистым
- 69 Если в производстве керамзита используются хорошо размокаемые в воде и заболоченные глины или в том случае, когда карьерная влажность глины выше формовочной какой способ производства целесообразнее применять?
- 1 шликерный;
 - 2 пластичный;
 - 3 сухой;
 - 4 порошок
- 81 На какие технологические зоны делится вращающаяся печь при обжиге керамзита?
- 1 сушка, подогрев, вспучивание и отверждение;
 - 2 подогрев, сушка, вспучивание;
 - 3 вспучивание сушка, отверждение;
 - 4 отверждение подогрев, вспучивание
- 107 По происхождению заполнители подразделяются на
- 1 Природные, из отходов промышленности, искусственные
 - 2 из отходов промышленности, искусственные
 - 3 Природные, искусственные
 - 4 Природные, из отходов промышленности
- 117 Общим для всех заполнителей требованием является
- 1 Однородность
 - 2 Плотность
 - 3 Пористость
 - 4 Водостойкость

127 Долговечность бетона связана

- 1 С усадкой и ползучестью
- 2 С модулем упругости
- 3 С влажностью
- 4 С морозостойкостью

137 Фракции мелкого песка

- 1 До 1,25 или 0,63
- 2 1,25-5
- 3 0,63-5
- 4 5-10

ВАРИАНТ 4

4 Заполнители занимают в бетоне до ...объема

1. 80%
- 2 50%
- 3 20%
- 4 10%

14 Получают дроблением каменных пород -...

- 1 щебень
- 2 азерит
- 3 вермикулит
- 4 керамзит

24 Дробилки по конструкции и принципу дробления подразделяются на

- 1 щековые, конусных, валковые, молотковые
- 2 конусных, валковые
- 3 валковые, молотковые
- 4 конусных, валковые, молотковые

34 Природные пористые заполнители могут быть

- 1 вулканического или осадочного происхождения;
- 2 осадочного происхождения
- 3 вулканического происхождения
- 4 метаморфические

44 Искусственный пористый заполнитель с зернами округлой формы, получаемый обжигом сырцовых гранул золы-уноса сухого или гидроудаления в коротких прямоточных вращающихся печах называют?

- 1 зольным гравием
- 2 вспученным перлитом
- 3 шлаковой пемзой
- 4 вермикулитом

70 Определяющим технологическим переделом получения искусственных пористых заполнителей, связанным с поризацией исходного сырья является?

- 1 термическая обработка;
- 2 дробление;
- 3 подготовка шихты;
- 4 сортировка

97 Горные породы классифицируются на:

- 1 Изверженные, осадочные, метаморфические
- 2 осадочные, метаморфические
- 3 Изверженные, осадочные
- 4 осадочные, метаморфические
- 5 химические осадки

108 Отношение заполнителей массы ко всему занимаемому объему, включая пространство между зернами это

- 1 Насыпная плотность
- 2 Плотность зерен
- 3 Пустотность
- 4 Пористость

118 Способы дозирования заполнителей

- 1 По массе, по объему
- 2 По массе,
- 3 по объему
- 4 по величине

128 Керамзитобетон и аглопоритобетон успешно используются в производстве

- 1 Напорных водопроводных труб
- 2 Наружных стеновых панелей
- 3 Несущих конструкциях
- 4 Отделочных материалов

138 Гравий добывают в

- 1 Песчано-гравийных карьерах
- 2 Песчаных карьерах

- 3 Гравийно-щебеночные карьерах
- 4 Песчаных, гравийно-щебеночные карьерах

ВАРИАНТ 5

- 5 Жесткий скелет из высокопрочного заполнителя увеличивает-....
 - 1 прочность и модуль упругости бетона
 - 2 прочность бетона
 - 3 модуль упругости
 - 4 ползучесть
- 15 По форме зерен щебень подразделяется на три группы:
 - 1 обычный, улучшенный, кубовидный
 - 2 улучшенный, кубовидный
 - 3 обычный, улучшенный
 - 4 кубовидный
- 25 Какова насыпная плотность у пористых неорганических заполнителей при крупности зерен 5-40 мм (щебень или гравий) и при крупности зерен до 5 мм (песок)?
 - 1 1000 и 1200 кг/м³
 - 2 500 и 950 кг/м³
 - 3 1500 и 2100 кг/м³
 - 4 800 и 1600 кг/м³
- 35 На пористых известняках и ракушечниках без существенного перерасхода цемента получают бетон плотностью
 - 1 1800-2200кг/м³
 - 2 2200-2500кг/м³
 - 3 3000-3200 кг/м³
 - 4 5000-5100 кг/м³
- 45 В зависимости от чего устанавливают марку пористых заполнителей:
 - 1 насыпной плотности и показателя прочности
 - 2 удельной поверхности
 - 3 крупности зерен
 - 4 прочности
- 73 Если в производстве керамзита используется камнеподобные глинистые породы (например, глинистые сланцы, аргиллиты) трудноразмокаемые в воде, какой способ производства целесообразнее применять?
 - 1 сухой;
 - 2 пластичный;
 - 3 шликерный;
 - 4 порошковый
- 98 Чем отличается щебень от гравия:
 - 1 Формой зерен и строением поверхности
 - 2 Размером зерен
 - 3 Химическим составом
 - 4 Наличием вредных примесей
 - 5 Соотношением фракций
- 109 Отношение массы пробы сухого щебня или гравия к суммарному объему его зерен это
 - 1 Плотность зерен
 - 2 Пустотность
 - 3 Пористость
 - 4 влажность
- 119 Когда крупный заполнитель тяжелее цементного теста используют какой способ перемешивания применяют
 - 1 Гравитационные бетоносмесители
 - 2 Принудительные бетоносмесители
 - 3 Растворосмесители
 - 4 Гравитационные, принудительные бетоносмесители
- 129 Свойства, определяющие их сцепление с цементным камнем и модулем упругости
 - 1 Морозостойкость
 - 2 Плотность
 - 3 Пористость
 - 4 нагрузка
- 139 Массовая доля гравия в песчано-гравийных смесях составляет
 - 1 30-40%
 - 2 90%
 - 3 100%
 - 4 10%

ВАРИАНТ 6

- 6 Жесткий скелет из высокопрочного заполнителя уменьшает-...
 - 1 ползучесть
 - 2 прочность и модуль упругости бетона
 - 3 прочность, ползучесть и модуль упругости бетона

- 4 прочность, усадка и модуль упругости бетона
- 16 Когда содержание пыли в щебне превышает пределы производят -...
- 1 промывка
 - 2 обогащение
 - 3 обжиг
 - 4 сушка
- 26 Заполнитель, у которого наименьшая и наибольшая крупности зерен близки и представляют собой размеры отверстий смежных сит стандартного набора, то такой заполнитель называют?
- 1 однофракционным
 - 2 прерывистым
 - 3 рядовым
 - 4 улучшенным
- 36 Пористые неорганические заполнители в зависимости от происхождения подразделяются:
- 1 на искусственные, природные и заполнители из отходов промышленности
 - 2 на заполнители для тяжелого бетона
 - 3 на искусственные и природные
 - 4 на органические и неорганические
- 56 Существуют основные способы производства керамзита в зависимости от методов обработки глины и приготовления:
- 1 пластический, сухой, шликерный;
 - 2 сухой, шликерный;
 - 3 пластический, шликерный;
 - 4 сухой, шликерный, порошковый
- 74 Важнейшее требование к сырью-...
- 1 вспучивание при обжиге;
 - 2 сушка шихты;
 - 3 расход топлива;
 - 4 помол глины
- 99 Что такое «частные» остатки заполнителей при отсеиве через набор сит:
- 1 Сумма всех прошедших через сита материалов
 - 2 Остаток на самом крупном сите
 - 3 Остаток на самом мелком сите
 - 4 Остаток на каждом сите
 - 5 Сумма всех остатков на ситах
- 110 Плотность вещества заполнителей определяют
- 1 На приборе Ле-Шателье, пикнометре
 - 2 На Весах
 - 3 На пикнометре
 - 4 На гидравлическом прессе
- 120 Содержание, зерновой состав и качество заполнителей при заданной консистенции бетонной смеси определяют ее
- 1 Водопотребность
 - 2 Морозостойкость
 - 3 Плотность
 - 4 Пористость
- 130 Однородность бетона по прочности зависит от
- 1 Содержания и качества заполнителей
 - 2 Морозостойкости заполнителей
 - 3 Плотности заполнителей
 - 4 Пористости заполнителей
- 31 Обогащение песка состоит из ...
- 1 удаление зерен крупнее 5мм, отмывка пылевидных, илистых и глинистых частиц и улучшение зернового состава
 - 2 отмывка пылевидных, илистых и глинистых частиц и улучшение зернового состава
 - 3 удаление зерен крупнее 5мм, отмывка пылевидных частиц
 - 4 отмывка пылевидных, илистых и глинистых частиц

ВАРИАНТ 7

- 7 -характеризуется тем, что в сплошной среде твердого материала поры распределены по всему объему в виде отдельных замкнутых ячеек
- 1 ячеистая структура
 - 2 зернистая структура
 - 3 разная
 - 4 оба вида структуры
- 17 Типы складов заполнителей:
- 1 конусный, штабельный эстекадно-траншейный, штабельно-эстекадный; штабельно-кольцевой
 - 2 эстекадно-траншейный, штабельно-эстекадный
 - 3 штабельно-эстекадный
 - 4 эстекадно-траншейный
- 27 Если при последовательном просеивании пробы заполнителя через набор сит, получают остатки на всех ситах зерновой состав называют?

- 1 непрерывным
 - 2 однофракционным
 - 3 рядовым
 - 4 улучшены
- 37 Обогащение пористых заполнителей проводят, какими способами?
- 1 сепарации пористых заполнителей в пневмосуспензии; разделения в воздушном потоке
 - 2 сепарации пористых заполнителей в пневмосуспензии
 - 3 разделения в воздушном потоке
 - 4 другой
- 57 Технологическая схема производства керамзита шликерным методом включает следующие производственные операции:
- 1 добыча глинистого сырья, приготовление глинистого шлама, обжиг со вспучиванием, охлаждение, сортировка и корректировку зернового состава заполнителя, складирование и выдачу готовой продукции;
 - 2 обжиг со вспучиванием, охлаждение, сортировка и корректировку зернового состава заполнителя;
 - 3 добыча глинистого сырья, приготовление глинистого шлама, обжиг со вспучиванием, охлаждение;
 - 4 приготовление глинистого шлама, обжиг со вспучиванием
- 75 Искусственные пористые заполнители – это сыпучие материалы полученные путем?
- 1 термической обработки силикатного сырья, подвергнутого рассеву или дроблению и рассеву;
 - 2 дробления, термической обработки и отсева;
 - 3 сушки силикатного сырья;
 - 4 отсева сырья
- 100 В качестве крупных заполнителей для тяжелых бетонов используют:
- 1 Щебень, гравий
 - 2 Керамзит
 - 3 Аглопорит
 - 4 Пемза, туф
 - 5 Кварцевый песок
- 111 Выраженное в процентах отношение объема межзерновых пустот ко всему объему, занимаемому заполнителем в свободной засыпке это-
- 1 Межзерновая пустотность
 - 2 Пористость
 - 3 влажность
 - 4 насыпная плотность
- 121 С крупностью и зерновым составом заполнителей связан выбор методов
- 1 Формование бетонных изделий
 - 2 Транспортировка
 - 3 Укладка
 - 4 Дозирование
- 131 По химическому составу изверженные породы подразделяются
- 1 Кислые, средние, основные
 - 2 Кислые
 - 3 средние, основные
 - 4 Кислые, средние
- 32 Легкие пористые заполнители уменьшают -....
- 1 плотность и теплопроводность бетона
 - 2 плотность бетона
 - 3 теплопроводность бетона
 - 4 ползучесть

ВАРИАНТ 8

- 8 ...-совокупность склеенных между собой зерен твердого материала
- 1 зернистая структура
 - 2 ячеистая структура
 - 3 разная
 - 4 оба вида структуры
- 18 Каменные обломки пород крупностью от 5 до 70 мм называют?
- 1 гравий
 - 2 керамзит
 - 3 Аглопорит
 - 4 вермикулит
- 28 – мелкий заполнитель, в бетонной смеси наиболее тесно связан с цементным тестом, составляя с последним растворную часть
- 1 песок
 - 2 цемент
 - 3 щебень
 - 4 вода
- 38 Отношение объема межзерновых пустот ко всему объему, занимаемому заполнителем в свободной засыпке называют?
- 1 пустотностью

- 2 пористостью
- 3 насыпной плотностью
- 4 средней плотностью
- 62 Предел прочности пемзы при сжатии составляет ...
 - 1 2,5-40 МПа;
 - 2 40-50 МПа;
 - 3 80-90 МПа;
 - 4 100-105 МПа
- 76 По морозостойкости керамзит должен выдерживать:
 - 1 не менее 15 теплосмен с потерей в весе не более 8%;
 - 2 не менее 20 теплосмен;
 - 3 не менее 20 теплосмен;
 - 4 не менее 45 теплосмен
- 101 Крупный заполнитель в зависимости от предъявляемых к бетону требований выбирают по следующим показателям:
 - 1 Зерновых составов, содержанию пылевидных частиц, форме зерен, прочности, петрографическому составу;
 - 2 содержанию пылевидных частиц, форме зерен, прочности, петрографическому составу;
 - 3 форме зерен, прочности, петрографическому составу;
 - 4 Зерновых составов, содержанию пылевидных частиц, петрографическому составу;
 - 5 содержанию пылевидных частиц, форме зерен, прочности
- 112 Чем меньше пустотность заполнителя тем меньше расход...
 - 1 Цемента
 - 2 Воды
 - 3 Гипса
 - 4 Песка
- 122 На прочность сцепления заполнителя с цементным камнем влияет
 - 1 Чистота поверхности
 - 2 Форма зерен
 - 3 Шероховатая поверхность
 - 4 Химический состав
- 132 К кислым изверженным породам относятся
 - 1 Граниты, полевые шпаты, кварц, слюды, мусковит
 - 2 Андезит, трахит
 - 3 Габбро, базальт
 - 4 Мраморы, кварциты
- 33 Насыпная плотность для пористых песков...
 - 1 1400кг/м³
 - 2 1200кг/м³
 - 3 800 кг/м³
 - 4 500кг/м³
- ВАРИАНТ 9
- 9 Твердение и высыхание цементного камня сопровождается ...
 - 1 усадкой
 - 2 прочностью
 - 3 плотностью
 - 4 ползучестью
- 19 Насыпная плотность для крупных пористых заполнителей не должна превышать -
 - 1 1200кг/м³
 - 2 800 кг/м³
 - 3 600 кг/м³
 - 4 1000кг/м³
- 29 Пески подразделяют на ...
 - 1 природные, дробленные
 - 2 природные
 - 3 дробленные
 - 4 другие
- 39 Пористый заполнитель содержащий следующие фракции (мм): 10-20; 20-40; 40-70, называется?
 - 1 крупным
 - 2 мелким
 - 3 прерывистым
 - 4 обогащенным
- 63 Мелкопористые породы, образовавшиеся из вулканического пепла с различной степенью уплотнения и спекания это-...
 - 1 вулканические туфы;
 - 2 пемза;
 - 3 керамзит;
 - 4 щебень
- 77 Технологический процесс производства керамзитового гравия складывается из следующих операций:
 - 1 карьерные работы - обработка глины – формование гранул – их сушка- обжиг –охлаждение и сортировка керамзита;

- 2 обработка глины – формование гранул – их сушка- охлаждение и сортировка керамзита;
- 3 карьерные работы - формование гранул – обжиг –охлаждение керамзита;
- 4 обработка глины – сортировка;
- 102 Мелкий заполнителей для бетона выбирают по:
 - 1 Зерновому составу, содержанию пылевидных частиц, петрографическому составу, рационально-гигиенической характеристике
 - 2 содержанию пылевидных частиц, петрографическому составу
 - 3 Зерновому составу, содержанию пылевидных частиц, рационально-гигиенической характеристике
 - 4 содержанию пылевидных частиц, рационально-гигиенической характеристике
 - 5 Зерновому составу, петрографическому составу, рационально-гигиенической характеристике
- 113 Насыпная плотность, пустотность и другие характеристики заполнителя в значительной степени определяются
 - 1 Формой зерен
 - 2 влажностью
 - 3 насыпная плотность
 - 4 Плотность зерен
- 123 Минимальный предел прочности заполнителя должен быть больше предела прочности бетона
 - 1 1,5 раза
 - 2 4 раза
 - 3 10 раза
 - 4 20 раза
- 133 К средним изверженным породам относится
 - 1 Диорит, сиенит, андезит трахит
 - 2 Габбро, базальт
 - 3 Мраморы, кварциты
 - 4 Известняки, мусковиты
- 34 Природные пористые заполнители могут быть
 - 1 вулканического или осадочного происхождения;
 - 2 осадочного происхождения
 - 3 вулканического происхождения
 - 4 метаморфические

ВАРИАНТ 10

- 10 По крупности зерен заполнители подразделяют:
 - 1 крупные, мелкие
 - 2 крупные
 - 3 мелкие
 - 4 разные
- 20 В зависимости от технологического назначения осуществляют следующие виды грохочения:
 - 1 предварительное, поверочное (контрольное), окончательное (товарное)
 - 2 поверочное (контрольное), окончательное (товарное)
 - 3 предварительное, окончательное (товарное)
 - 4 предварительное
- 30 Зерновой состав песка характеризуется?
 - 1 модулем крупности
 - 2 пористостью
 - 3 плотностью
 - 4 ползучестью
- 40 По форме зерен щебень из пористых заполнителей подразделяется на ...
 - 1 обычный, улучшенный, кубовидный, окатанный
 - 2 обычный, улучшенный
 - 3 кубовидный, окатанный
 - 4 улучшенный, кубовидный, окатанный
- 64 Какую характеристику искусственного пористого заполнителя определяет испытанием материала сдавливанием в цилиндре?
 - 1 прочность;
 - 2 плотность;
 - 3 пористость;
 - 4 вспучиваемость
- 78 Показатель, характеризующий степень заполнения объема заполнителя порами называют?
 - 1 пористостью;
 - 2 пустотностью;
 - 3 насыпной плотность;
 - 4 средней плотностью
- 104 Допускается при строительстве массивных гидротехнических сооружений применение щебня и гравия размером:
 - 1 От 120-150 мм
 - 2 От 100-120 мм
 - 3 От 120-170 мм
 - 4 От 80-100 мм

- 5 От 5- 10 мм
- 114 Набор стандартных сит включает сита с размерами отверстий
- 1 0,16;0,31; 0,63; 1,25; 2,5; 5; 10; 20; 40; 70
- 2 0,16;0,31; 0,63
- 3 1,25; 2,5; 5; 10; 20; 70
- 4 0,16; 20; 40; 70
- 124 Упругие деформации бетона под нагрузкой определяются
- 1 Модулем упругости
- 2 Морозостойкостью
- 3 Плотностью
- 4 Пористостью
- 134 Пустотность природного кварцевого природного песка
- 1 30-40%
- 2 10-20%
- 3 60-80%
- 4 80-100%
- 35 На пористых известняках и ракушечниках без существенного перерасхода цемента получают бетон плотностью
- 1 1800-2200кг/м3
- 2 2200-2500кг/м3
- 3 3000-3200 кг/м3
- 4 5000-5100 кг/м3

4.3. Примерный список заданий по оценочному средству «Курсовой проект»

Примерный перечень заданий для курсовых проектов:

1. Проект цеха по производству керамзита. Производительность 150 тыс.м3 /год. Способ производства пластический. Обжиг - вращающаяся печь (тип однобарабанная). Марка керамзита - 500. Квсп =3,5
2. Проект цеха по производству керамзита. Производительность 100 тыс. м3 /год. Способ производства пластический. Обжиг - вращающаяся печь (тип двух барабанная). Марка керамзита – 450. Квсп =3,0
3. Проект цеха по производству керамзита. Производительность 200 тыс. м3 /год. Способ производства пластический. Обжиг - вращающаяся печь (тип однобарабанная). Марка керамзита - 500. Квсп =4,5
4. Проект цеха по производству керамзита. Производительность 250 тыс м3 /год. Способ производства пластический. Обжиг — вращающаяся печь (тип двух барабанная). Марка керамзита – 500. Квсп = 4,0
5. Проект цеха по производству керамзита. Производительность 150 тыс.м3/год. Способ производства мокрый (шликерный). Обжиг – вращающаяся печь (тип - однобарабанная). Марка керамзита - 500. Квсп = 3,0
6. Проект цеха по производству керамзита. Производительность 200 тыс. м3 /год. Способ производства сухой. Обжиг - вращающаяся печь (тип - од-нобарабанная). Марка керамзита - 500. Квсп = 3,5
7. Проект цеха по производству керамзита. Производительность 150 тыс.м3/год. Способ производства мокрый. Обжиг - вращающаяся печь (тип - двух барабанная). Марка керамзита - 450. Квсп = 3,0
8. Проект цеха по производству керамзита. Производительность 200 тыс.м3/год. Способ производства сухой. Обжиг - вращающаяся печь (тип – двух барабанная). Марка керамзита – 400. Квсп = 3,5
9. Проект цеха по производству керамзита. Производительность 200 тыс. м3/год. Сырьё высокопластичные вспучивающиеся глины. Обжиг - вращающаяся печь (тип - однобарабанная). Квсп = 4,5
10. Проект цеха по производству зольного гравия. Производительность 150 тыс.м3/год. Сырьё - зола - унос ТЭС. Квсп = 4,0
11. Проект цеха по производству шлаковой пемзы. Производительность 100 тыс. м3/год. Способ производства - вододутьевой. Квсп =10
12. Цех по производству особо легкого керамзитового гравия. Производительность 100 тыс. м3/год. Сырьё по выбору. Квсп =4,5
13. Цех по производству керамзита. Производительность 100 тыс. м3/год. Способ производства - кольцевая печь. Квсп = 2,5
14. Проект цеха по производству керамзита. Производительность 200 тыс. м3/год. Способ производства сухой. Марка керамзита - 400. Сырьё - аргелиты. Квсп = 3,0
15. Цех по производству вспученного перлитового песка. Производительность 100 тыс. м3/год. Марка - 200. Способ производства двухстадийный обжиг. Квсп =12
16. Цех по производству термолита. Производительность 100 тыс. м3/год. Способ производства - сухой
17. Цех по производству вспученного перлита. Производительность 150 тыс. м3 /год. Вертикальная печь Квсп = 13
18. Проект цеха по производству керамзита. Производительность 150 тыс. м3/год. Способ производства пластический. Обжиг - вращающаяся печь (тип однобарабанная). Марка керамзита – 400. Квсп =3,0
19. Проект цеха по производству керамзита. Производительность 100 тыс. м3/год. Способ производства сухой. Марка керамзита - 400. Сырьё - аргелиты. Квсп = 3,5
20. Проект цеха по производству шунгезита. Производительность 150 тыс.м3/год. Обжиг - вращающаяся печь (тип - двух барабанная). Сырьё топливосодержащие породы. Квсп =3,5
21. Проект цеха по производству аглопорита. Производительность 150 тыс.м3/год. Сырьё - глинистые сланцы. Квсп =3,0
22. Проект цеха по производству аглопорита. Производительность 100 тыс.м3/год. Сырьё - зола ТЭЦ. Квсп =3,0
23. Проект цеха по производству шлаковой пемзы. Производительность 100 тыс. м3/год. Способ производства -

брызгально траншейный. Квсп =14

24. Проект цеха по производству шлаковой пемзы. Производительность 100 тыс.м3/год. Способ производства - установка с опрокидным бассейном Квсп =12

25. Проект цеха по производству шлаковой пемзы. Производительность 100 тыс.м3/год . Способ производства - гидрозкранный. Квсп = 13

26. Цех по производству термолита. Производительность 150 тыс. м3/год Способ производства пластический. Обжиг - вращающаяся печь.

27. Цех по производству термолита. Производительность 200 тыс. м3/год Способ производства сухой.Печь по выбору.

28. Цех по производству вспученного перлита. Производительность 100 тыс.м3/год. Обжиг в вертикальной печи. Квсп =12

29. Цех по производству вспученного перлита. Производительность 150 тыс.м3/год. Обжиг в печи кипящего слоя. Квсп = 12

30. Цех по производству вспученного перлита. Производительность 200 тыс.м3/год. Обжиг во вращающейся печи. Квсп = 14

4.4. Экзамен

Изучение дисциплины заканчивается сдачей студентом экзамена. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы, курсовой проект и набравшие в семестре не менее 40 баллов. Экзамен по дисциплине может проводиться в одной из двух форм – очной или дистанционно в виде теста в среде ЭИОС университета.

Промежуточная аттестация по дисциплине – экзамен – проводится в среде ЭИОС или письменно в виде ответов на вопросы экзаменационного билета.

Экзаменационный билет включает 3 вопроса с развёрнутым ответом и тестовые вопросы по одному из разделов:

Время на ответы – 180 минут.

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену:

1. Агломерационные машины: ленточные и чаши периодического действия.
2. Аглопоритовый гравий из золы ТЭС. Добавки, технологии производства, применение.
3. Аглопоритовый щебень и песок. Технологические процессы их изготовления. Основные требования к сырьевой смеси. Технология ее подготовки в зависимости от вида сырьевых материалов.
4. Безобжиговый зольный гравий. Сырье, производство, область применения.
5. Брак продукции и отходы заводов ЖБИ. Сырье для производства заполнителей.
6. Буро-взрывные работы при добычи нерудных строительных материалов.
7. Вакулит. Азерит. Технологические процессы их изготовления. Применение.
8. Виды и характеристики эффективных стеновых керамических материалов.
9. Влагопроводность и улучшение сушильных свойств глин.
10. Влияние заполнителей на деформативные свойства, усадку прочность и однородность бетона.
11. Влияние заполнителей на свойства бетонной смеси.
12. Влияние заполнителей на транспортирование, укладку уплотнение и твердение бетонных смесей.
13. Влияние карбонатных примесей на свойства керамических изделий
14. Вскрышные работы при добычи нерудных строительных материалов.
15. Вспучиваемость глин. Специфические свойства керамзитовых глин. Состав глин, температурный интервал вспучивания.
16. Выгорающие добавки, виды и цель их введения в керамическую массу.
17. Выемочно-погрузочные работы при добычи нерудных строительных материалов.
18. Гидромеханизированная добыча.
19. Глазури, цель их использования.
20. Глинозольный керамзит. Сырьевые материалы. Технология. Применения.
21. Гранулированное пеностекло.
22. Гранулометрический состав глин.
23. Действие поверхностно-активных веществ (ПАВ) на свойства глин.
24. Добавки-регуляторы свойств глинистых пород.
25. Заводы керамзитового гравия. Современные и перспективные схемы технологического процесса.
26. Заполнители из древесных отходов лесопильного производства. Специфические свойства.
27. Заполнители получаемые обжигом со спеканием (методом агломерации).
28. Зерновой состав заполнителя, удельная поверхность.
29. Зольный гравий, технология, свойства, применения.
30. Истинная плотность заполнителей, средняя плотность (зерен) заполнителя.
31. Карьерный транспорт.
32. Керамзитовый песок окатанный и дробленный. Требования к ним.
33. Классификация глин по содержанию окиси алюминия и красящих окислов в составе.
34. Классификация глин по структуре. Текстура глинистых пород.
35. Классификация глинистого сырья по огнеупорности и степени спекаемости.
36. Классификация глинистого сырья по основным признакам.
37. Классификация глинистых материалов по вещественному составу.
38. Классификация заполнителей для бетонов.
39. Классификация керамических строительных материалов по назначению и по способу формования
40. Классификация керамических строительных материалов по структуре черепка и по виду отделки поверхности.

41.	Метод определения верхнего предела пластичности глин.
42.	Метод определения нижнего предела пластичности глин.
43.	Механические свойства керамических материалов.
44.	Механические свойства: формуемость, растяжимость, пластичность и связующая способность глин.
45.	Минералогический состав глин.
46.	Насыпная плотность заполнителя. Пустотность.
47.	Обжиг керамзита. Принципиальные основы ступенчатого режима обжига. Печи.
48.	Образование и особенности первичных (остаточных) и вторичных (осадочных) глинистых пород.
49.	Общие требования к заполнителям для тяжелого бетона.
50.	Общие требования к пористым заполнителям. Их классификация.
51.	Основные понятия о материалах керамзитовой структуры (шангизит, керамзит, вспученный аргилит, зольный гравий).
52.	Особо легкий керамзитовый гравий. Области технологического процесса.
53.	Отвалы шлаки, их виды. Применения в технологии заполнителей.
54.	Отощающие добавки, цель их введения в глинистое тесто.
55.	Охлаждение керамзита, Влияние режима охлаждения на качество керамзита. Типы холодильников для охлаждения.
56.	Охрана труда техника безопасности при производстве заполнителей.
57.	Оценка качества керамических масс по видам деформации. Структурно-механические характеристики глин.
58.	Переработка и обогащение горных пород (дробление, грохочение, классификация).
59.	Плавни, цель их введения в керамическую массу.
60.	Пластичность глин и классификация глин по пластичности.
61.	Понятие «глина», ее происхождение. Причины разложения полевошпатовых пород.
62.	Понятие предела текучести глин (предельного напряжения сдвига).
63.	Понятие формовочной влажности (водозатворяемости) глин.
64.	Пористость зерен, водопоглощение, форма, взаимная укладка.
65.	Примеси в глинах.
66.	Природные и дробленые пески. Требования к ним.
67.	Прочность и дробимость заполнителей, испытания заполнителей в бетоне.
68.	Развитие видов деформации в глиняных массах: быстрой эластической, медленной эластической, пластической.
69.	Реологические свойства глиняных масс: пластическая прочность, деформация и модуль упругости.
70.	Роль заполнителей для бетонов.
71.	Связность и связующая способность глин.
72.	Сортировка и складирование керамзита. Пути снижения насыпной плотности керамзитового гравия и повышение его прочности.
73.	Состав и свойства главнейших глинистых минералов.
74.	Способы вспенивания шлаковых расплавов: бассейновый, струйный.
75.	Способы вспенивания шлаковых расплавов: брызгально-траншейный, гидроэкранный.
76.	Способы обработки глинистых материалов в зависимости от характера и рода изделий и способы подготовки их к формованию масс.
77.	Способы подготовки глины в производстве керамзита: сухой, пластический, шликерный, сушка гранул.
78.	Способы увеличения и снижения пластичности глин.
79.	Структура заполнителей (аморфная, кристаллическая, ячеистая, зернистая).
80.	Сырьевая база основных нерудных строительных материалов. Каменные горные породы.
81.	Сырьевые материалы для получения керамических строительных материалов и изделий: глинистые и неглинистые.
82.	Термические свойства керамических материалов.
83.	Термолит. Исходное сырье, производство, область применения.
84.	Технические свойства щебня и песка из шлаковой пемзы.
85.	Технические требования к шунгизиту и керамзиту.
86.	Технологические схемы дробильно-сортировочных и гравийно-сортировочных заводов.
87.	Технологические схемы заводов и установок по обогащению и фракционированию песка.
88.	Требования к песку и щебню из природных пористых горных пород.
89.	Физические свойства керамических материалов.
90.	Химическая стойкость и коррозия керамических изделий.
91.	Химический состав глин.
92.	Шлаковая пемза. Исходное сырье. Технологический процесс производства. Применения
93.	Шунгизит. Исходное сырье. Технологический процесс производства. Применения.
94.	Щебень из доменного шлака. Требования к устойчивости структуры и однородности.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Технология заполнителей бетона
Э2	Технология заполнителей бетона

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	СДО "Moodle"
6.3.1.2	Windows
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
6.3.1.4	LibreOffice
6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)	
6.3.2.1	Электронный каталог ИБЦ ИАиС
6.3.2.2	ЭБС "Лань"
6.3.2.3	Электронная информационная образовательная среда университета
6.3.2.4	Библиотека (НТБ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ	
7.1	Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, курсового и дипломного проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, проектор).
7.2	Специализированная учебная лаборатория для проведения лабораторных занятий (учебная мебель, весы, оборудование и приспособления для испытания композиционных материалов, пресса и испытательные машины).
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС университета (читальный зал информационно-библиотечного центра).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
<p>Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачет (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).</p> <p>Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и лабораторными занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.</p> <p>Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.</p> <p>Лабораторные занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины.</p> <p>Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных занятиях. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях;</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, подготовку и оформление курсовой работы (проекта).</p> <p>В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине.</p> <p>Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов</p> <p>Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии).</p> <p>В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.</p> <p>Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).</p> <p>Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.</p>	

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.