

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»
в городе Борисоглебске



УТВЕРЖДАЮ:

Директор

В.В. Григораш

31 августа 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

«Строительные материалы»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Автомобильные дороги

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Автор программы



Зверков А.П.

Директор филиала



Григораш В.В.

Руководитель ОПОП

Каратаева Т.В.

Борисоглебск 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

- формирование у студентов представления о функциональной взаимосвязи материала и конструкции определяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения, долговечности и условий эксплуатации конструкций;
- изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья;
- изучение методов контроля качества строительных материалов

1.2. Задачи освоения дисциплины

- рассмотреть системы показателей качества строительных материалов и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного оборудования;
- изучить технологические приемы формирования структуры строительных материалов из различного сырья, в том числе отходов производства, с целью создания продукции с требуемыми свойствами;
- показать возможности решения задач оптимизации свойств материалов программными средствами на компьютере

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Строительные материалы» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Строительные материалы» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5 - Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-8 - Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-5	Знать нормативно-технические требования к параметрам структуры и эксплуатационным свойствам конструкционных и специальных строительных материалов и изделий на основе металлов, стекла, керамики, минеральных и органических вяжущих; методику проведения испытаний строительных материалов

	<p>Уметь определять по внешним признакам и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий, анализировать соответствие свойств материала условиям эксплуатации конструкций в зданиях и сооружениях</p> <p>Владеть навыком документирования результатов испытаний строительных материалов и изделий, составления отчета</p>
ОПК-8	<p>Знать последовательность этапов технологического процесса производства строительных материалов и изделий на основе металлов, стекла, керамики, минеральных и органических вяжущих; основные контролируемые параметры технологического процесса</p>
	<p>Уметь составлять функциональные и технологические схемы производства строительных материалов и изделий на основе металлов, стекла, керамики, минеральных и органических вяжущих</p>
	<p>Владеть навыком контроля соблюдения требований охраны труда, норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при производстве строительных материалов и изделий</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Строительные материалы» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3			
Аудиторные занятия (всего)	72	72			
В том числе:					
Лекции	36	36			
Практические занятия (ПЗ), в том числе в форме практической подготовки (<i>при наличии</i>)					
Лабораторные работы (ЛР), в том числе в форме практической подготовки (<i>при наличии</i>)	36	36			
Самостоятельная работа	36	36			
Курсовой проект(работа) (есть, нет)	есть	есть			
Контрольная работа(есть, нет)	нет	нет			
Вид промежуточной аттестации (зачет,	зачет	зачет			

зачет с оценкой, экзамен)						
Общая час	трудоёмкость	108	108			
	зач. ед.	3	3			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоёмкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего , час
1	Введение. Состав, структура, состояние, свойства строительных материалов и их взаимосвязь.	Основные направления развития строительных материалов и изделий в современных условиях. Материал как элемент системы «материал – конструкция – сооружение». Вещественный, химический, минеральный и фазовый состав строительных материалов. Масштабные уровни структуры. Параметры состояния материалов. Физические, механические, химические, технологические свойства строительных материалов, их взаимосвязь с составом, структуры и состояния материала. Надежность и долговечность строительных материалов, изделий и конструкций.	4	10	4	18
2	Природные каменные строительные материалы.	Общие сведения о природном камне, классификация горных пород. Важнейшие строительно-технические свойства горных пород, зависимость их от состава, структуры и текстуры горных пород. Виды природных каменных материалов и области их применения. Горные породы как сырье для производства строительных материалов.	2	2	2	6
3	Строительные материалы и изделия, получаемые высокотемпературной обработкой..	Металлы в строительстве. Общие сведения. Строение и свойства металлов. Основы технологии чугуна и стали. Конструкционные строительные стали. Металлические конструкции: классификация, номенклатура и применение в строительстве. Достоинства и недостатки металлических строительных конструкций. Стальная арматура для	12	10	12	34

		<p>железобетонных изделий.</p> <p>Арматурные элементы: классификация, назначение и основы изготовления.</p> <p>Стекло и изделия из каменных расплавов: классификация, состав, структура, свойства, технология изготовления, номенклатура изделий, применение.</p> <p>Керамические материалы и изделия: классификация, состав, структура, свойства, способы производства, номенклатура изделий, применение.</p> <p>Неорганические вяжущие вещества: классификация, сырье, технология изготовления, химический и минеральный состав.</p> <p>Механизмы твердения, их зависимость от вида и состава вяжущего. Основные технические характеристики и область применения минеральных вяжущих.</p> <p>Коррозия цементного камня и методы ее предотвращения.</p>				
4	Строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ.	<p>Общие сведения о структуре растворов, бетонов и строительных композитов.</p> <p>Классификация и маркировка строительных растворов. Свойства растворных смесей и раствора, контроль их качества. Применение.</p> <p>Классификация бетонов. Заполнители для бетонов и растворов: классификация, основы получения, технические характеристики. Добавки для бетонов и растворов.</p> <p>Бетонные смеси: состав, основы приготовления, технические характеристики. Разновидности бетонов. Особенности структуры, свойств и способов получения легких, силикатных, мелкозернистых и других видов бетонов. Коррозия бетонов, оценка степени агрессивности среды, методы предупреждения и защиты от коррозии. Железобетон: определение, структура, классификация. Основы технологии монолитного бетонирования. Основы заводской технологии сборного железобетона.</p>	12	12	12	36
5	Строительные материалы и изделия на	<p>Общие сведения о древесине, ее положительные и отрицательные качества. Основные породы древесины и их физико-механические свойства.</p>	4	2	4	10

	основе органического сырья.	Сортамент лесных строительных материалов и изделий. Способы защиты древесины от гниения и возгорания. Классификация и назначение органических вяжущих веществ. Состав и свойства битумов и асфальтовых вяжущих. Битумные эмульсии, пасты и мастики. Асфальтовые бетоны и растворы: состав, структура, основы получения, достоинства и недостатки, применение в строительстве. Общие сведения о полимерах. Исходные компоненты полимерных строительных материалов. Современные способы получения строительных изделий из пластмасс. Основные свойства строительных полимеров. Виды полимерных строительных материалов и изделий. Полимербетоны.				
6	Строительные материалы специального назначения.	Изоляционные материалы (кровельные, гидроизоляционные, теплоизоляционные, акустические): особенности структуры, классификация, основные свойства, разновидности. Технико-экономическое значение гидро- теплоизоляции в строительстве. Современные способы увеличения термического сопротивления ограждающих конструкций и конструктивные решения стен. Отделочные материалы. Основные технические требования, разновидности..	2	-	2	4
Итого			36	36	36	108

Практическая подготовка при освоении дисциплины (не предусмотрено учебным планом)

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Оценка физических свойств строительных материалов
2. Оценка механических свойств строительных материалов
3. Изучение свойств и применения горных пород
4. Испытания керамического кирпича
5. Испытания неорганических и органических вяжущих
6. Испытания песка и щебня для строительных работ

7. Подбор состава строительного раствора
8. Проектирование состава бетона
9. Испытания древесины

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 3 семестре для очной формы обучения, в 3 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Силикатный кирпич объёмного окрашивания»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- анализ условий и правил применения продукции в строительстве;
- поиск и анализ нормативно-технической документации на продукцию, описание показателей её качества;
- описание характеристик сырьевых материалов;
- описание технологии изготовления, разработка функциональной схем производства.

Курсовая работа выполняется по форме пояснительной записки к проектной документации.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-5	Знать нормативно-технические требования к параметрам структуры и эксплуатационным свойствам конструкционных и специальных строительных материалов и изделий на основе металлов, стекла, керамики, минеральных и органических вяжущих; методику проведения испытаний строительных материалов	Посещение лекционных и практических занятий.	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий, выполнение текущих и контрольных заданий, выполнение этапов курсовой работы	Непосещение лекционных и практических занятий, нет отчета о выполненных контрольных заданиях, не выполнение заданий курсовой работы и тестовых заданий.
	Уметь определять по внешним	Выполнение текущих и контрольных	Выполнение необходимых расчетов и	Не выполнение расчетов, решение задач, не

	признакам и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий, анализировать соответствие свойств материала условиям эксплуатации конструкций в зданиях и сооружениях	заданий	решение практических задач, выполнение этапов курсовой работы	выполнение заданий КР, не умение пользоваться нормативно-технической литературой
	Владеть навыком документирования результатов испытаний строительных материалов и изделий, составления отчета	Выполнение практических заданий, расчетов.	Выполнение заданий, измерений, расчетов в срок предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение заданий практических занятий, не выполнение заданий курсовой работы в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-8	Знать последовательность этапов технологического процесса производства строительных материалов и изделий на основе металлов, стекла, керамики, минеральных и органических вяжущих; основные контролируемые параметры технологического процесса	Посещение лекционных и практических занятий.	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий, выполнение текущих и контрольных заданий, выполнение этапов курсовой работы	Непосещение лекционных и практических занятий, нет отчета о выполненных контрольных заданиях, не выполнение заданий курсовой работы и тестовых заданий.
	Уметь составлять функциональные и технологические схемы производства строительных материалов и изделий на основе металлов, стекла, керамики, минеральных и органических вяжущих	Выполнение текущих и контрольных заданий	Выполнение необходимых расчетов и решение практических задач, выполнение этапов курсовой работы	Не выполнение расчетов, решение задач, не выполнение заданий КР, не умение пользоваться нормативно-технической литературой
	Владеть навыком контроля соблюдения требований охраны труда, норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при производстве строительных материалов и изделий	Выполнение практических заданий, расчетов.	Выполнение заданий, измерений, расчетов в срок предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение заданий практических занятий, не выполнение заданий курсовой работы в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»;

«не зачтено».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-5	Знать нормативно-технические требования к параметрам структуры и эксплуатационным свойствам конструкционных и специальных строительных материалов и изделий на основе металлов, стекла, керамики, минеральных и органических вяжущих; методику проведения испытаний строительных материалов	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь определять по внешним признакам и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий, анализировать соответствие свойств материала условиям эксплуатации конструкций в зданиях и сооружениях	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыком документирования результатов испытаний строительных материалов и изделий, составления отчета	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-8	Знать последовательность этапов технологического процесса производства строительных материалов и изделий на основе металлов, стекла, керамики, минеральных и органических вяжущих; основные контролируемые параметры технологического процесса	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь составлять функциональные и технологические схемы производства строительных материалов и изделий на основе металлов, стекла, керамики, минеральных и органических вяжущих	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыком контроля соблюдения требований охраны труда, норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при производстве строительных	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

Указания: все задания имеют 3 варианта ответов, из которых правильный только один. Номер выбранного вами ответа обведите кружочком в бланке для ответов.

1. Химический состав строительных материалов представляется:
 - а) процентным содержанием минералов;
 - б) процентным содержанием химических элементов;
 - в) процентным содержанием оксидов.
2. Общая пористость строительных материалов состоит из:
 - а) открытой и перекрытой пористости;
 - б) закрытой и замкнутой пористости;
 - в) открытой и закрытой пористости.
3. Макроструктура сосны, минеральной ваты:
 - а) конгломератная;
 - б) ячеистая;
 - в) волокнистая.
4. Насыпная плотность - это:
 - а) масса единицы объема материала в насыпном состоянии;
 - б) масса единицы объема материала в абсолютно плотном состоянии (без пор и пустот);
 - в) масса единицы объема материала в естественном состоянии (с порами и пустотами).
5. При увеличении пористости теплопроводность строительных материалов:
 - а) повышается;
 - б) снижается;
 - в) не изменяется.
6. Существуют следующие виды макроструктур:
 - а) конгломератная, ячеистая, рыхлозернистая;
 - б) гладкая, пористая, плотная;
 - в) твердая, прочная, цветная.
7. Макроструктура бетона на пористых заполнителях:
 - а) пористая;
 - б) плотная;
 - в) конгломератная.
8. Средняя плотность - это:
 - а) масса единицы объема материала в абсолютно плотном состоянии (без пор и пустот);
 - б) масса единицы объема материала в насыпном состоянии;
 - в) масса единицы объема материала в естественном состоянии (с порами и пустотами).
9. Макроструктура фанеры:
 - а) мелкопористая;
 - б) слоистая;
 - в) волокнистая.
10. Общая пористость строительных материалов состоит из:
 - а) открытой и перекрытой пористости;
 - б) закрытой и замкнутой пористости;

- в) открытой и закрытой пористости.
11. Минеральный состав строительных материалов представляется:
- а) процентным содержанием минералов;
 - б) процентным содержанием химических элементов;
 - в) процентным содержанием оксидов.
12. Общая пористость строительных материалов существенно влияет на:
- а) цвет материала;
 - б) размеры материала;
 - в) теплопроводность материала.
13. Коэффициент размягчения характеризует:
- а) водостойкость материала;
 - б) пластичность материала;
 - в) упругость материала.
14. По макроструктуре строительных материалов можно судить:
- а) о физико-механических свойствах материала;
 - б) о форме материала;
 - в) о цвете материала.
15. Строительные материалы не применяются в строительных конструкциях, находящихся в воде, если их коэффициент (k_p) размягчения:
- а) меньше 0,8;
 - б) больше 0,8;
 - в) больше 0,9.
16. Масса единицы объема материала в рыхлом (сыпучем) состоянии - это:
- а) средняя плотность;
 - б) истинная плотность;
 - в) насыпная плотность.
17. К гидрофизическим свойствам строительных материалов относят:
- а) твердость, прочность;
 - б) теплоемкость, огнеупорность;
 - в) морозостойкость, гигроскопичность.
18. Свойство материала поглощать и удерживать воду при непосредственном соприкосновении с ней называется:
- а) водопоглощение;
 - б) влажность;
 - в) водостойкость.
19. Морозостойкость строительных материалов это:
- а) свойство насыщенного водой материала выдерживать длительное замораживание;
 - б) свойство насыщенного водой материала выдерживать длительное замораживание и оттаивание;
 - в) свойство высушенного материала выдерживать длительное замораживание.
20. Влажность материала - это:
- а) способность материала поглощать и удерживать воду;
 - б) относительное содержание влаги в материале;
 - в) способность материала поглощать водяной пар из воздуха.
21. Морозостойкость строительных материалов в значительной мере зависит:
- а) от формы и размеров материала;
 - б) от цвета и текстуры материала;
 - в) от характера и объема пор в материале.
22. Водопроницаемость это:
- а) свойство материала не пропускать воду;
 - б) свойство материала пропускать воду под давлением;

- в) свойство материала пропускать воду при естественных условиях.
23. К теплофизическим свойствам строительных материалов относят:
- а) массу, объем;
 - б) теплопроводность, огнестойкость;
 - в) твердость, прочность.
24. Теплопроводность выше у строительных материалов:
- а) содержащих большое количество открытых пор;
 - б) содержащих большое количество закрытых пор;
 - в) не содержащих пор.
25. Количество теплоты проходящее через образец материала толщиной 1 м, площадью 1 м² 1 час при разности температур на противоположных поверхностях 1 0С показывает:
- а) коэффициент теплопроводности;
 - б) коэффициент теплоемкости;
 - в) коэффициент огнестойкости.
26. По огнестойкости к трудносгораемым материалам относятся:
- а) бетон, кирпич;
 - б) асфальтобетон, фибролит;
 - в) древесина.
27. Свойство материала при нагружении изменять размеры и форму без образования трещин и разрывов и сохранять эту форму после снятия нагрузки называется:
- а) упругостью;
 - б) пластичностью;
 - в) ползучесть.
28. Прочность материала при изгибе можно оценить с помощью:
- а) дуктилометра;
 - б) МИИ-100;
 - в) прибора Вика.
29. Способность материала сопротивляться разрушению при действии внешних нагрузок называется:
- а) прочность;
 - б) твердость;
 - в) пластичность.
30. Сопротивление удару определяют:
- а) на копре;
 - б) на разрывной машине;
 - в) на прессе.
31. Свойство материала разрушаться при механических воздействиях без значительной пластической деформации называется:
- а) хрупкость;
 - б) упругость;
 - в) вязкостью разрушения.
32. К механическим свойствам относят:
- а) износ, истираемость, твердость;
 - б) теплоемкость, огнеупорность;
 - в) водопоглощение, гигроскопичность.
33. Упругость это:
- а) свойство материала изменять форму и размеры под действием нагрузки не разрушаясь и после снятия нагрузки оставлять эту форму и размеры;
 - б) свойство материала разрушаться при механических воздействиях без значительной пластической деформации;
 - в) свойство материала деформироваться под действием нагрузки и самопроизвольно восстанавливать первоначальную форму и размеры после снятия

нагрузки.

34. Твердость материала это:
- а) способность материала сопротивляться проникновению в него другого более твердого материала;
 - б) способность материала сопротивляться воздействию сжимающих нагрузок;
 - в) способность материала сопротивляться воздействию растягивающих нагрузок.
35. Предел прочности при осевом сжатии определяется по формуле:
- а) $R = F / V$;
 - б) $R = F/A$;
 - в) $R = F/m$.
- (F - нагрузка; A, V, m - площадь, объем, масса на которую действует нагрузка).
36. К технологическим свойствам относятся:
- а) дробимость, формуемость, удобоукладываемость;
 - б) теплопроводность, теплоемкость;
 - в) плотность, пористость.

1. Метаморфические горные породы образовались :
- а) при перекристаллизации под влиянием высоких температур и давлении;
 - б) при быстром остывании магмы;
 - в) при медленном остывании магмы.
2. Основными породообразующими минералами осадочных горных пород являются:
- а) кварц и кальцит;
 - б) гипс и сиенит;
 - в) известняк и мергель.
3. Отрицательными свойствами древесины являются:
- а) низкая прочность при изгибе и раскалываемость;
 - б) гигроскопичность и усушка;
 - в) волокнистость и легкая возгораемость.
4. Важнейшими для строительства частями ствола дерева являются:
- а) кора и луб;
 - б) сердцевина и камбий;
 - в) ядро и заболонь.
5. Твердость горных пород определяется методом испытания:
- а) по шкале Мооса;
 - б) на истирание;
 - в) на сжатие.
6. Важнейшими пиломатериалами являются:
- а) четверть и обрезная доска;
 - б) брус и щепа;
 - в) опилки и плинтус.
7. Рыхлозернистый материал с размером частиц от 0,16 до 5 мм называется:
- а) песок;
 - б) щебень;
 - в) глина.
8. Основными положительными свойствами древесины как строительного материала являются:
- а) низкая теплопроводность и высокая прочность;
 - б) легкость обработки и способность к горению;
 - в) жаростойкость и низкий вес.
9. К магматическим горным породам относятся:
- а) известняк и мел;
 - б) диорит и гранит;

- в) гнейсы и глина.
10. Для защиты древесины от огня необходима ее обработка:
- а) гидроизоляционными материалами;
 - б) водоэмульсионными красками;
 - в) антипиренами.
11. Из гранита изготавливают:
- а) щебень и ступени;
 - б) теплоизоляцию;
 - в) кирпич и трубы.
12. Осадочные горные породы образуются при:
- а) быстром остывании магмы;
 - б) медленном остывании магмы;
 - в) постепенном накоплении и уплотнении продуктов выветривания первичных горных пород.
13. Известняк является сырьем для получения:
- а) керамических материалов;
 - б) строительного гипса;
 - в) извести.
14. Для получения плавленых каменных изделий используют:
- а) цементы;
 - б) горные породы;
 - в) гипс, известь.
15. Глинистые частицы имеют размер:
- а) менее 0,005 мм;
 - б) от 0,005 до 0,05 мм;
 - в) от 0,05 до 2 мм.
16. Для долговременной защиты древесины от загнивания необходима ее обработка:
- а) шлифованием;
 - б) масляными красками;
 - в) антисептиками.
17. Основными породообразующими минералами магматических горных пород являются:
- а) кварц и полевой шпат;
 - б) гранит и сиенит;
 - в) известняк и гранит.
18. Важнейшими клееными пиломатериалами являются:
- а) фанера и фермы;
 - б) паркет и арболит;
 - в) древесноволокнистые и древесностружечные плиты.
1. Минеральным сырьем для изготовления строительных материалов являются:
- а) кварц и древесные опилки;
 - б) известняк и кварцевый песок;
 - в) битум и минеральный порошок.
2. Основными технологическими переделами при изготовлении стройматериалов являются:
- а) смешивание и формование;
 - б) просеивание и затвердевание;
 - в) застывание и армирование.
3. Совокупность методов, процессов и материалов, используемых в какой-либо отрасли деятельности технического производства:
- а) стандартизация;

- б) технический прогресс;
 - в) технология.
4. Техногенным сырьем для изготовления строительных материалов являются:
- а) шлак и зола;
 - б) железная руда и бокситы;
 - в) битум и минеральный порошок.
5. Популярными способами уплотнения формовочных смесей являются:
- а) квартование и штамповка;
 - б) трамбование и заглаживание;
 - в) вибрация и прокатка.
6. Установки, в которых осуществляется приготовление формовочных масс, называются:
- а) дозаторами;
 - б) смесителями;
 - в) бойками.
7. Органическим сырьем для изготовления строительных материалов являются:
- а) полиэтилен и нерастворимое стекло;
 - б) гранит и шлак;
 - в) битум и древесная щепа.
8. Установки, в которых изменяется минеральный состав материала, называются:
- а) сушилками;
 - б) элеваторами;
 - в) печами.
9. К способам тепловой обработки при изготовлении стройматериалов не относятся:
- а) обжиг и пропаривание;
 - б) полимеризация и структурообразование;
 - в) автоклавная обработка и сушка.
10. К способам подготовки сырья при изготовлении стройматериалов относятся:
- а) обезжиривание и пропаривание;
 - б) дробление и помол;
 - в) чистка и смазка.

1. Подготовку сырья и изготовление керамического кирпича осуществляют следующими способами:

- а) литьем и виброформованием;
 - б) прокатом и штампованием;
 - в) пластическим и полусухим прессованием.
2. Опилки в керамической промышленности используются:
- а) только как отошающая добавка;
 - б) как пластифицирующая добавка;
 - в) как отошающая и выгорающая добавка.
3. Для получения плавящихся каменных изделий используют:
- а) цементы;
 - б) горные породы;
 - в) гипс, известь.
4. Глинистые частицы имеют размер:
- а) менее 0,005 мм;
 - б) от 0,005 до 0,05 мм;
 - в) от 0,05 до 2 мм.
5. Кварцевый песок в керамической промышленности используется:
- а) как отошающая добавка;
 - б) как пластифицирующая добавка;
 - в) как выгорающая добавка.

6. Грани керамического кирпича называются:
- а) длина, ширина, высота;
 - б) ложок, тычок, постель;
 - в) короткая боковина, длинная боковина, рабочая поверхность.
7. Что является основным сырьем для производства керамики:
- а) глины и воздушная строительная известь;
 - б) глины и цемент;
 - в) глины и добавки.
8. Формование сырца при изготовлении керамической плитки осуществляют следующим способом:
- а) шликерным литьем;
 - б) штампованием;
 - в) полусухим прессованием.
9. Температура обжига изделий строительной керамики:
- а) 500 - 700 °С,
 - б) 2000-2500 °С,
 - в) 900-1300 °С.
10. Лицевой керамический кирпич применяют для кладки:
- а) перегородок;
 - б) фундаментов;
 - в) фасадов.
11. Утолщенный керамический кирпич имеет геометрические размеры:
- а) 250х120х65мм;
 - б) 250х120х88 мм;
 - в) 250х150х88 мм.
12. При полусухом способе изготовления керамических материалов влажность шихты составляет:
- а) от 8 до 12 %;
 - б) от 15 до 18 %;
 - в) от 18 до 25 %.
13. Прочный и водостойкий керамический черепок формируется в процессе:
- а) сушки;
 - б) обжига;
 - в) формования изделий.
14. Одним из основных глинистых минералов является:
- а) каолинит;
 - б) кальцит;
 - в) кварц.
15. В керамической промышленности изменение размеров образцов в результате физико-химических процессов происходящих при сушке и обжиге называется:
- а) спекаемость;
 - б) связующая способность; в) усадка
16. В производстве оконного стекла стадия осветления происходит при температуре:
- а) 800.. 900 °С;
 - б) 1400.1500 °С;
 - в) 1700.1800 °С.
17. Листовое стекло бывает:
- а) витринное и закаленное;
 - б) прозрачное и непрозрачное;
 - в) оконное и дверное.
18. Обычно стеклоблоки имеют размеры:
- а) 94х94х58 мм;

- б) 194x194x98 мм;
 - в) 294x294x198 мм.
19. В производстве стекла вспомогательными сырьевыми материалами являются:
- а) кварцевый песок и кальцинированная сода;
 - б) кварцевый песок и доломит;
 - в) глушители и красители.
20. Кусочки глушеного цветного стекла размером до 20 мм называются:
- а) марблит;
 - б) стемалит;
 - в) смальта.
21. В производстве оконного стекла стадия силикатообразования происходит при температуре:
- а) 800.900 °С;
 - б) 1400.1500 °С;
 - в) 1700.1800 °С.
22. В производстве стекла основными сырьевыми материалами являются:
- а) кварцевый песок и кальцинированная сода;
 - б) кварцевый песок и нерастворимое стекло;
 - в) глушители и красители.
23. К светопропускающим изделиям из стекла относят: коробчатое, швеллерное, профильное стекло, пустотелые стеклянные блоки, стеклянные двери, многослойные стекла.
- а) ситаллы и шлакоситаллы ;
 - б) стеклопакеты и стеклопрофиллит;
 - в) стеклоблоки и стемалит.
24. Строительный гипс относится:
- а) к вяжущим автоклавного твердения;
 - б) к воздушным вяжущим;
 - в) к гидравлически вяжущим.
25. Сырьем для производства портландцементного клинкера служат следующие материалы:
- а) глина и известь;
 - б) известняки и глины;
 - в) глина и гипсовый камень.
26. Гашеная известь описывается следующей химической формулой:
- а) CaCO_3 ;
 - б) Ca(OH)_2 ;
 - в) CaO .
27. Белит портландцемента в процессе гидратации:
- а) медленно твердеет и набирает высокую прочность в более поздние сроки;
 - б) быстро твердеет и набирает высокую прочность;
 - в) медленно твердеет и набирает невысокую прочность.
28. Что является основным сырьем для производства керамики:
- а) глины и воздушная строительная известь;
 - б) глины и цемент;
 - в) глины и добавки.
29. К вяжущим автоклавного твердения относятся:
- а) роман-цемент, портландцемент, глиноземистый цемент;
 - б) гипсовые вяжущие, магнезиальные вяжущие, растворимое (жидкое) стекло;
 - в) известково-песчаное, известково-шлаковое, известково-зольное.
30. К высокообжиговым гипсовым вяжущим относятся:
- а) гипс а - модификации;

- б) гипс в - модификации;
 - в) ангидритовый цемент.
31. Сырьем для получения воздушной извести является:
- а) мергель, глина;
 - б) известняк, мел;
 - в) известь, песок.
32. Основными минералами портландцементного клинкера являются:
- а) алит и каолинит;
 - б) белит и каолинит;
 - в) алит и белит.
33. К основными свойствами портландцемента относятся:
- а) сорт, нормальная плотность и твердость;
 - б) нормальная плотность, сроки схватывания и содержание карбонатов кальция;
 - в) нормальная плотность, сроки схватывания и марка портландцемента.
34. К гидравлическим вяжущим относятся:
- а) роман-цемент, портландцемент;
 - б) гипсовые вяжущие, магнезиальные вяжущие, растворимое (жидкое) стекло;
 - в) известково-песчаное, известково-шлаковое, известково-золевое.
35. Портландцемент получают:
- а) совместным помолом портландцементного клинкера и добавки извести;
 - б) обжигом известняка и глины;
 - в) совместным помолом портландцементного клинкера и двухводного гипсового камня.
36. Марка портландцемента по прочностным характеристикам определяется:
- а) через 2 часа от момента изготовления образцов;
 - б) через 28 суток твердения;
 - в) через 1 сутки твердения.
37. Основным показателем качества воздушной строительной извести является:
- а) марка;
 - б) сорт;
 - в) класс.
38. К минеральным вяжущим веществам относятся:
- а) суглинок, супесь, глина;
 - б) известь, портландцемент, глиноземистый цемент;
 - в) битум, олифа, деготь.
39. Температура обжига сырьевых компонентов при производстве воздушной строительной извести:
- а) 700 - 800 °С;
 - б) 900 - 1200 °С;
 - в) 1200 °С - 1450 °С.
40. При производстве портландцементного клинкера используют следующие сырьевые материалы:
- а) глина и известь с соотношением 3 : 1;
 - б) известняки и глины с соотношением 1 : 3;
 - в) известняки и глины с соотношением 3 : 1.
41. Известняк является сырьем для получения:
- а) керамических материалов;
 - б) строительного гипса;
 - в) извести.
42. Белит портландцемента в процессе гидратации:
- а) быстро твердеет и набирает высокую прочность;
 - б) медленно твердеет и набирает высокую прочность в более поздние сроки;

в) медленно твердеет и набирает невысокую прочность.

1. Марка бетона по прочности бывает:

- а) М50, М100...М500;
- б) F50, F 100.800;
- в) В5. В10...В100, В200.

2. Подвижность растворной смеси определяется:

- а) с помощью встряхивающего столика;
- б) с помощью стандартного конуса;
- в) с помощью прибора Вика.

3. К крупным заполнителям для бетона относят

- а) песок крупный.;
- б) бутовый камень;
- в) щебень фракции 10 - 20 мм.

4. Увеличение водо-цементного отношения в бетонной смеси приводит:

- а) к увеличению жесткости смеси;
- б) к потере прочности бетона;
- в) к снижению подвижности смеси.

5. Тепловлажностная обработка в производстве бетонных и железобетонных изделий используется для:

- а) увлажнения изделий;
- б) ускорения процессов твердения бетона;
- в) замедления процессов твердения бетона.

6. Основными свойствами, характеризующими растворную смесь, являются:

- а) подвижность, водоудерживающая способность, расслаиваемость;
- б) жесткость, плотность, сроки схватывания;
- в) стандартная консистенция, расслаиваемость, плотность.

7. К крупным заполнителям для бетона относят

- а) бутовый камень;
- б) щебень фракции 10 - 20 мм;
- в) песок крупный.

8. Наибольший размер крупного заполнителя должен быть:

- а) в два раза меньше минимального размера бетонного изделия;
- б) в три раза меньше минимального размера бетонного изделия;
- в) равен минимальному размеру бетонного изделия.

9. Основными характеристиками удобоукладываемости бетонной смеси являются

- а) плотность и жесткость;
- б) подвижность и жесткость;
- в) пластичность и подвижность.

10. К специальным видам бетона относят:

- а) жаростойкий;
- б) ячеистый;
- в) тяжелый.

11. Для производства строительных растворов используются следующие сырьевые материалы:

- а) вяжущее, мелкий заполнитель, крупный заполнитель, добавки, затворитель;
- б) вяжущее, наполнитель, добавки, затворитель;
- в) вяжущее, мелкий заполнитель, добавки, затворитель.

12. К железобетонным изделиям относятся:

- а) изделия изготовленные из бетона и стальной арматуры;
- б) изделия изготовленные из бетона и полимеров;

- в) изделия изготовленные только из бетона.
13. К мелким заполнителям для бетона предъявляются требования
- а) по окатанности зерен и насыпной плотности;
 - б) по насыпной плотности и модулю крупности;
 - в) по происхождению и средней плотности.
14. В основе проектирования состава тяжелого бетона лежит метод:
- а) естественных объемов;
 - б) абсолютных объемов;
 - в) минимального расхода цемента.
15. Недостатком тяжелого бетона является
- а) низкая прочность на растяжение;
 - б) жесткий скелет из щебня (гравия);
 - в) высокая прочность на сжатие.
16. Прочность крупных заполнителей для тяжелого бетона должна быть:
- а) равна прочности тяжелого бетона;
 - б) больше прочности бетона;
 - в) меньше прочности бетона.
17. Увеличение водо-цементного отношения в бетонной смеси приводит:
- а) к потере прочности бетона;
 - б) к увеличению жесткости смеси;
 - в) к снижению подвижности смеси.
18. В качестве крупного заполнителя для легких бетонов на пористых заполнителях используют:
- а) керамзит;
 - б) гранитный щебень;
 - в) бой керамического кирпича.
19. Мелкий заполнитель отсутствует:
- а) в жаростойком бетоне;
 - б) в крупнопористом бетоне;
 - в) в тяжелом бетоне.
20. Метод ускоренного твердения бетона при давлении водяного пара 0,8.1,2 Мпа и температуре 175.200 °С:
- а) контактный прогрев;
 - б) пропаривание;
 - в) автоклавная обработка.
21. Подвижность бетонной смеси оценивают методом:
- а) погружения стандартного конуса;
 - б) осадки стандартного конуса;
 - в) расплыва конуса на встряхивающем столике.
22. Расход цемента на 1 м бетонной смеси составляет (кг):
- а) 250.500;
 - б) 500.750;
 - в) 750.1000.
23. Автоклавная обработка применяется в производстве:
- а) силикатного кирпича и силикатного бетона;
 - б) тяжелого бетона;
 - в) мелкозернистого бетона.
24. При изготовлении изделий сборного бетона и железобетона для их твердения чаще всего применяют:
- а) естественное твердение;
 - б) автоклавную обработку при температуре 175.200 °С ;
 - в) пропаривание в ямных пропарочных камерах при температуре 75.95 °С.

25. Строительные растворы чаще всего используют для:
- бетонирования полов;
 - кладки и штукатурки;
 - заливки фундаментов.
26. Жесткость бетонной смеси характеризуется:
- отсутствием пластичности;
 - прочностью свежесушеного бетона;
 - временем вибрации, необходимым для ее переуплотнения из конической в цилиндрическую форму
27. Марка строительного раствора устанавливается по:
- прочности при сжатии образцов в установленном возрасте;
 - прочности при сжатии и при изгибе образцов в установленном возрасте;
 - средней плотности.
28. Добавки-пластификаторы вводятся в бетонные смеси с целью
- увеличения усадки бетонной смеси;
 - снижения водоцементного отношения;
 - увеличения пористости бетона.
29. Для создания нормальных условий твердения бетонной смеси необходимо
- покрывать поверхность бетона пленкообразующими материалами;
 - быстрее снимать опалубку и просушивать бетон;
 - нагревать поверхность бетона.
30. Арматура в железобетоне предназначена
- для повышения прочности бетона;
 - для увеличения огнестойкости конструкции;
 - для улучшения работы конструкции на растяжение.
31. Строительные растворы чаще всего используют для:
- бетонирования полов;
 - кладки и штукатурки;
 - заливки фундаментов.
32. Формование силикатного кирпича-сырца осуществляется из смеси:
- молотой извести, молотого песка, обычного песка, воды;
 - молотой извести, обычного песка, воды;
 - силикатов, обычного песка, воды.
34. При проектировании состава бетона должны задаваться:
- класс прочности бетона и продолжительность виброуплотнения бетонной смеси;
 - класс прочности бетона и удобоукладываемость бетонной смеси;
 - допустимая прочность бетона время ее достижения.
35. Величина усадки бетона при одной разновидности цемента и одном количестве цементного камня в бетоне зависит:
- от зернового состава заполнителей;
 - от морозостойкости крупного заполнителя;
 - от коэффициента теплового расширения бетона.
36. Водопотребность бетонной смеси при расходе цемента в пределах 250 - 400 кг зависит:
- от вида цемента;
 - от исходной горной породы;
 - от удобоукладываемости бетонной смеси и крупности щебня (гравия).
37. Газосиликат изготавливается из смеси:
- молотой негашеной извести, молотого песка, воды, обычного песка;
 - молотой негашеной извести, молотого песка, воды, алюминиевой пудры;
 - силикатов, воды, пены.
38. Модификаторы в виде хлористых солей и нитрит-нитрат кальция
- увеличивают подвижность бетонной смеси;

- б) снижают температуру замерзания воды;
- в) отрицательно действуют на процессы гидролиза и гидратации цемента.

1. Полимер в пластмассах выполняет функцию:
 - а) наполнителя;
 - б) связующего;
 - в) стабилизатора.
2. Из полимерных материалов готовят:
 - а) конструкционные материалы;
 - б) конструкционно-функциональные материалы;
 - в) только отделочные, тепло, звукоизоляционные и материалы для покрытия полов.
3. В качестве наполнителей полимерных материалов служат:
 - а) порошкообразные вещества;
 - б) твердые вспенивающие вещества;
 - в) жидкие и твердые вещества, под влиянием которых происходит направленное изменение свойств полимеров.
4. Основным показателем для отнесения жидких битумов к той или иной марке относят:
 - а) глубину проникания иглы;
 - б) время истечения определенного объема битума из вискозиметра;
 - в) растяжимость.
5. Бетонополимер - это бетон
 - а) пропитанный полимером;
 - б) в котором связующим является полимер;
 - в) в который в процессе приготовления добавляют 0,5 - 1,0 % полимера.
6. По назначению битумы подразделяются на:
 - а) дорожные, кровельные и строительные;
 - б) дорожные и кровельные;
 - в) строительные и хозяйственные.
7. Важными строительными полимерными материалами и изделиями являются:
 - а) пенопласт и гипсокартон;
 - б) древесноволокнистые плиты и фанера;
 - в) полиэтилен и асфальтобетон.
8. Ценными свойствами битума являются:
 - а) декоративные свойства и вязкость;
 - б) пластичность и высокая прочность при сжатии;
 - в) высокая водостойкость и водонепроницаемость.
9. К особенностям свойств полимерных бетонов можно отнести
 - а) высокую ударную прочность, хорошую сцепляемость с цементным бетоном;
 - б) высокую пористость бетона;
 - в) отсутствие мелкого заполнителя
10. Основными компонентами асфальтобетона являются:
 - а) мелкий заполнитель, крупный заполнитель, битум, цемент;
 - б) крупный заполнитель, битум, смола, гравий;
 - в) мелкий заполнитель, крупный заполнитель, битум, минеральный порошок.
11. Важнейшим механическим свойством любого битума вне зависимости от его происхождения, вида и технологии получения является
 - а) растяжимость; глубина проникания иглы;
 - б) температура хрупкости; время истечения определенного объема битума из вискозиметра;
 - в) вязкость, растяжимость.
12. Асфальтобетоны, в зависимости от температуры приготовления и укладки, под

разделяют на:

- а) горячие, теплые и холодные;
 - б) жидкие и вязкие;
 - в) горячие и холодные.
13. Основными недостатками пластмасс являются:
- а) низкая морозостойкость и низкая твёрдость;
 - б) быстрое старение и горение с выделением токсичных веществ;
 - в) низкое сцепление с другими материалами и низкая прочность.
14. К образованию волн на асфальтобетонном покрытии приводит:
- а) его недостаточная сдвигоустойчивость;
 - б) его недостаточная теплостойкость;
 - в) его недостаточная морозостойкость.
15. Рулонными кровельными материалами на битумной основе являются:
- а) рунакром и толь;
 - б) гидроизол и днепромаст;
 - в) шифер и рубероид
1. К неорганическим теплоизоляционным материалам относят:
- а) минеральная вата и древесноволокнистые материалы;
 - б) ячеистое стекло и пенополистирол;
 - в) минеральная вата и ячеистое стекло.
2. Минераловатные плиты предназначены для:
- а) внутренней отделки;
 - б) герметизации швов;
 - в) теплоизоляции.
3. Для приготовления краски используют:
- а) олифу и сурик;
 - б) охру и чистый песок;
 - в) мраморную крошку и лак.
4. Основной характеристикой теплоизоляционных материалов является:
- а) высокая теплопроводность и плотность;
 - б) высокая пористость и низкий коэффициент теплопроводности;
 - в) высокая прочность и плотность.
5. Теплоизоляционные материалы широко применяют:
- а) для изоляции внутренних конструкций зданий;
 - б) для изоляции наружных ограждающих конструкций зданий;
 - в) для изоляции фундаментов.
6. Краски используют для защиты материала от:
- а) ветра и коррозии;
 - б) жары и холода;
 - в) коррозии и огня.
7. Плотность для теплоизоляционных материалов:
- а) должна быть как можно меньше;
 - б) должна быть как можно больше;
 - в) не имеет существенного значения.
8. Эмалевыми красками называют красочные составы
- а) полученные путем растворения масляных красочных составов летучими растворителями;
 - б) получаемые путём тщательного смешения лака с пигментом
 - в) получаемые путем разбавления масляных красочных составов разбавителями.
9. Плотность для теплоизоляционных материалов:
- а) должна быть меньше 300 кг/м^3 ;

- б) должна быть меньше 600 кг/м^3 ;
 в) должна быть меньше 900 кг/м^3 ;
10. В качестве основных компонентов для изготовления красок используются:
 а) пигменты и растворители;
 б) пигменты и связующие;
 в) растворители и сиккативы.
11. В качестве теплоизоляционных материалов используют
 а) геотекстильные материалы;
 б) керамические кирпичи пустотелые;
 в) древесностружечные и древесноволокнистые плиты.
12. Прежде чем нанести краску следует:
 а) очистить поверхность и обработать грунтовкой;
 б) очистить поверхность и смазать;
 в) отшлифовать и отполировать.
13. К основным свойствам пигментов в красочных составах относятся:
 а) цвет;
 б) способность смачиваться маслом;
 в) укрывистость.
14. Марка теплоизоляционного материала 15, 25 и т. д. означает:
 а) сопротивление сжатию;
 б) пористость;
 в) среднюю плотность.
15. Термическое сопротивление внешних стен отапливаемых зданий для Воронежской области должно составлять ($\text{м}^2 \text{°C/Вт}$):
 а) 0,8.0,9;
 б) 2,8.2,9;
 в) 4,8.4,9

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. За стандартную влажность древесины принимают $W_m = \dots \%$.
 8 10 12
2. Для прочностных свойств древесины характерно следующее неравенство:
 ...
 $R_{сж} > R_{изг} > R_{ск}$ $R_{изг} > R_{сж} > R_{ск}$ $R_{ск} > R_{изг} > R_{сж}$
3. Глинистыми называются минеральные частицы с размером ... мкм.
 < 5 5...50 50...500
4. За проектный возраст цементного бетона принимают продолжительность его твердения в естественных условиях в течение ... суток.
 7 14 28
5. Влажность материалов по массе $W_m = \dots$
 $\frac{m_{жф}}{V_{тф} + V_{зф}}$ $\frac{V_{жф}}{V_{тф} + V_{зф}}$ $\frac{m_{жф}}{m}$ $\frac{V_{жф}}{m}$
6. Прочность древесины при сжатии вдоль волокон составляет ... МПа.
 6...12 40...60 60...120
7. Сырье для производства портландцементного клинкера состоит из известняка и глины в соотношении ...
 1 : 3. 1 : 1. 3 : 1.
8. Тонкость помола портландцемента определяют по остатку на сите с

диаметром отверстий ... мм.

- 0,2 0,16 0,08

9. Прочность бетона на растяжение составляет до ... % от прочности бетона на сжатие.

- 90 50 10

10. Класс бетона принимается по ... прочности образцов в проектном возрасте.

- минимальной средней максимальной гарантированной

11. В химическом составе битума ... занимает 70...80 %.

- углерод водород кислород сера

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Кирпичом нормального формата (одинарным) 1 НФ называют изделие размерами ... мм.

- 250×120×55 250×120×65 250×120×88

2. Бетон с гарантированной прочностью при сжатии 380 кгс/см² обозначается классом ...

- В30. В35. В40.

3. В каких смесителях можно изготавливать бетонные смеси всех марок по удобоукладываемости?

- принудительного действия гравитационного типа любых

4. Классом А-I (А240) обозначается ... арматура.

- горячекатаная стержневая холоднотянутая проволочная канатная

5. Сплавная древесина имеет влажность $W_m = \dots \%$.

- 8...12 15...20 50...100 >100

6. Химические добавки вводятся в состав бетонов в количестве ... % от массы цемента.

- 0,1...2 2...5 5...25

7. Для работы в условиях воздействия температур от 200 до 1800 °С предназначены ... бетоны.

- радиационно-защитные теплоизоляционные декоративные
 химически стойкие напрягающие жаростойкие

8. При проектировании состава тяжелого бетона необходимы следующие исходные данные: ...

- характеристики компонентов расход воды класс бетона
 удобоукладываемость смеси расход цемента В/Ц-отношение

9. Температура автоклавной обработки силикатных бетонов составляет ... °С.

- 170...200 120...150 80...90

10. Качество растворной смеси оценивают по показателям ...

- подвижности. расслаиваемости. плотности.
 стандартной консистенции. срокам схватывания. жесткости.

11. Видом В-I или В-II обозначается ... арматура.

- горячекатаная стержневая холоднотянутая проволочная канатная

12. Как ускоренное твердение сказывается на прочности готовых железобетонных изделий?

положительно отрицательно никак

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1. Классификация строительных материалов.
2. Понятие о химическом, минералогическом, фазовом, вещественном составе материалов.
3. Типы структур: макроструктура и микроструктура строительных материалов.
4. Классификация свойств строительных материалов.
5. Физические свойства, характеризующие материал как физическое тело.
6. Гидрофизические свойства строительных материалов.
7. Способы повышения водостойкости и морозостойкости.
8. Теплофизические свойства строительных материалов.
9. Деформативные свойства строительных материалов.
10. Пределы прочности при сжатии, растяжении и изгибе.
11. Специальные механические свойства.
12. Взаимосвязь между составом, строением и свойствами.
13. Стекло и изделия на его основе.
14. Керамические изделия. Виды, свойства, применение.
15. Классификация минеральных вяжущих веществ.
16. Воздушные вяжущие вещества. Виды, принципы производства, свойства, применение.
17. Портландцемент. Минералогический состав клинкера.
18. Коррозия портландцементного камня. Способы защиты от коррозии.
19. Разновидности портландцемента.
20. Цементы с активными минеральными добавками.
21. Бетон как композиционный материал. Классификация по различным признакам.
22. Железобетонные конструкции. Принципы получения.
23. Виды, свойства и области применения стеновых материалов.
24. Классификация отделочных материалов.
25. Отделочные материалы для фасадов зданий.
26. Отделочные материалы для полов.
27. Отделочные материалы для интерьера зданий.
28. Классификация теплоизоляционных и акустических материалов.
29. Неорганические теплоизоляционные материалы.
30. Органические теплоизоляционные материалы.
31. Органические вяжущие вещества.
32. Основные виды кровельных, гидроизоляционных и герметических материалов.
33. Материалы изделия на основе пластических масс.
34. Понятие о полимерах и пластических массах.
35. Лакокрасочные материалы.
36. Материалы изделия из древесины

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Укажите вопросы для экзамена

Учебным планом не предусмотрено

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет с оценкой проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте

оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение. Состав, структура, состояние, свойства строительных материалов и их взаимосвязь.	ОПК-5, ОПК-8	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
2	Природные каменные строительные материалы.	ОПК-5, ОПК-8	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
3	Строительные материалы и изделия, получаемые высокотемпературной обработкой..	ОПК-5, ОПК-8	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
4	Строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ.	ОПК-5, ОПК-8	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
5	Строительные материалы и изделия на основе органического сырья.	ОПК-5, ОПК-8	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
6	Строительные материалы специального назначения.	ОПК-5, ОПК-8	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется

проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Дворкин, Л. И.

Строительное материаловедение : учебное пособие / Дворкин Л. И. - Москва : Инфра-Инженерия, 2013. - 832 с. - ISBN 978-5-9729-0064-0.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/15705.html>

2. Усачев, Александр Михайлович.

Конструкционные, функциональные и специальные строительные материалы [Текст] : учебное пособие / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2010 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2010). - 244 с. : ил. - ISBN 978-5-89040-276-9 : 40-45.

3. Черкасов, Сергей Васильевич.

Материаловедение. Строительные материалы [Текст] : конспект лекций : учеб. пособие : рек. ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2010 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2010). - 139 с. - Библиогр.: с. 136 (11 назв.). - ISBN 978-5-89040-301-8 : 23-16.

4. Усачев, Александр Михайлович.

Строительные материалы и изделия. Технология строительных конструкций и изделий [Текст] : учебное пособие / Воронеж. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2011 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий ВГАСУ, 2011). - 251 с. : ил. - ISBN 978-5-89040-319-3 : 55-87.

5. Усачев, Александр Михайлович.

Строительные материалы и изделия. Технология строительных конструкций и изделий [Электронный ресурс] : учебное пособие /

- Воронеж. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2011 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий ВГАСУ, 2011). - 1 электрон. опт. диск. - 20-00.
6. **Попов, Л. Н.**
Строительные материалы, изделия и конструкции [Текст] : учебное пособие : рекомендовано УМО . - Москва : ОАО "ЦПП", 2011 (М., 2008). - 467 с. : ил. - Библиогр.: с. 458. - Предм. указ.: с. 459-463. - ISBN 5-88111-219-9 : 730-00.
7. **Строительные материалы** [Электронный ресурс] : Учебное пособие / О. А. Чернушкин [и др.]. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 137 с. - ISBN 978-5-89040-633-0.
URL: <http://www.iprbookshop.ru/72944.html>
8. **Белов Владимир Владимирович.**
Лабораторные определения свойств строительных материалов [Текст] : учебное пособие для вузов : допущено МО РФ. - Москва : АСВ, 2011 (М ППП "Тип. "Наука", 2011). - 175 с. - Библиогр.: с. 173 (5 назв.). - ISBN 978-5-93093-256-0 : 347-00.
9. **Строительные материалы** [Текст] : контр. задания для студентов заоч. формы обучения направления 270800.62 "Стр-во", профиля "Автомоб. дороги и аэродромы" / Воронеж. гос. архитектур.-строит. ун-т, каф. технологии строит. материалов, изделий и конструкций ; сост. : О. А. Чернушкин, А. М. Усачев. - Воронеж : [б. и.], 2012 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий ВГАС 2012). - 15 с.
10. **Строительные материалы** [Текст] : методические указания к решению задач на практических занятиях студентами бакалавриата направления подготовки 140100 "Теплоэнергетика и теплотехника" / сост. А. М. Усач С. М. Усачев, М. П. Степанова ; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Ворс : [б. и.], 2014 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. и учебно-метод. пособий ВГАСУ, 2014). - 31 с.
11. **Испытания строительных материалов** [Электронный ресурс] : журнал лабораторных работ по дисциплине "Строительные материалы" для студентов направления подготовки 08.03.01 "Строительство" / сост. : А. Макеев, В. В. Власов ; Воронеж. гос. техн. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2016. электрон. опт. диск. - 20-00.
12. **Испытания древесины** [Текст] : метод. указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Строительные материалы" для студ обучающихся по направлению 270800 "Строительство" / Воронеж. гос.

архит.-строит. ун-т ; сост. А. И. Макеев. - Воронеж : [б. и.], 2012 (Воронежский государственный технический университет. Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2012). - 28 с. : ил.

13. **Испытания древесины** [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Строительные материалы для студ., обучающихся по направлению 270800 "Строительство" / Воронежский гос. архит.-строит. ун-т ; сост. А. И. Макеев. - Воронеж : [б. и.], 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-RW) : ил. - 20-00.
14. **Строительные материалы** [Текст] : сборник задач / ФГБОУ ВО "Воронежский гос. техн. ун-т". - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2019. - 110 с. : табл. - Библиогр.: с. 61 (6 назв.). - 350 экз.
15. **Строительные материалы** [Текст] : сборник задач / Власов Виктор Васильевич [и др.] ; ФГБОУ ВО "Воронежский гос. техн. ун-т". - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2019. - 110 с. : табл. - Библиогр.: с. 61 (6 назв.) : 31-09.

Учебно-методическое обеспечение в электронном виде и Интернет-ресурсы

1. Компьютерная система «Стройконсультант».
2. Электронная версия периодического справочника «Консультант Плюс».
3. Шмитько, Евгений Иванович. Библиотека строителя [Электронный ресурс] : два фильма по пенобетону (продукция ООО "Стройбетон") / Воронежский гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], [2008].
4. Славчева, Галина Станиславовна. Поризованный бетон: структура и строительно-технические свойства [Электронный ресурс] : монография / Воронежский гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2009.
5. Строительные конструкции и материалы [Электронный ресурс]. - М.: [б. и.], 2008.
www.sdmpress.ru/. – «Строительные и дорожные машины».
www.rifsm.ru/. – «Строительные материалы».
www.stroymat21.ru/. – «Строительные материалы, оборудование и технологии XXI века»

Нормативные документы

СП 82-101-98 - Приготовление и применение растворов строительных (взамен СН 290-74)

Периодические издания

1. «Строительные и дорожные машины» : ежемесячный научно-технический и производственный журнал.
2. «Строительные материалы» : ежемесячное научно-техническое издание.
3. «Строительные материалы, оборудование и технологии XXI века»: ежемесячный информационный научно-технический журнал

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при

осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

2021 год

Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Office Word 2013/2007
2. Microsoft Office Excel 2013/2007
3. Microsoft Office Power Point 2013/2007

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационные справочные системы

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных

«Автодор» <http://www.russianhighways.ru/>, министерства транспорта РФ Федерального дорожного агентства (Росавтодор) <http://rosavtodor.ru/>, федерального государственного бюджетного учреждения «Российский дорожный научно-исследовательский институт» (ФГБУ «РОСДОРНИИ») <http://rosdornii.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Требования к условиям реализации дисциплины:

№ п/п	Вид аудиторного фонда	Требования
1.	Лекционная аудитория №2	Оснащение специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения: настенный экран с дистанционным управлением, мультимедийное оборудование.
2.	Кабинеты для лабораторных занятий №5	Лабораторные установки для демонстрации основных свойств строительных материалов - гидравлический пресс; - дуктилометр; - технические весы; - прибор Кольцо-шар; - прибор Ле-Шателье; - прибор для определения осадки конуса; - оборудование для испытания раствора на сжатие на образцах; - прибор «Вика» для определения плотности цементного теста; - прибор для определения температуры размягчения битума; - набор сит для определения гранулометрического состава щебня и песка; - приспособление для определения дробимости щебня.
3.	Компьютерные классы №6,7	Оснащение специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения: ПК с возможностью подключения к локальным сетям и Интернету. Наличие ПК из расчёта один ПК на два студента.

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины:

№ п/п	Вид и наименование оборудования	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	IBM PC-совместимые персональные компьютеры.	Тестирование, выполнение расчетов.	Процессор серии не ниже Pentium IV. Оперативная память не менее 512 Мбайт. ПК должны быть объединены локальной сетью с выходом в Интернет.
2.	Мультимедийные средства.	Лекционные занятия.	Демонстрация с ПК электронных презентаций, документов Word, электронных таблиц, графических изображений.
3.	Учебно-наглядные пособия.	Лекционные и лабораторные занятия.	Макеты и схемы технологических процессов. Коллекции образцов. Видео-фильмы.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Строительные материалы» читаются лекции, проводятся лабораторные работы, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной

	литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1			
2			
3			