

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

в городе Борисоглебске

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УР


Перегудова В.Н.
«01» сентября 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Болотских Л.В.

«01» сентября 2018 г.



**Рабочая программа
дисциплины
Б1.Б.21 «Строительные материалы»**

Направление подготовки (специальность): 08.03.01 «Строительство»

Профиль (Специализация): «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Программа подготовки: академический бакалавриат

Нормативный срок обучения: 4 года/5 лет

Форма обучения: очная /заочная

Автор программы: Попов А.М., к.т.н.

Программа обсуждена на заседании кафедры Теплогазоснабжения, отопления и вентиляции
Протокол №1 от «29» августа 2018 г.

Зав. кафедрой  /Чудинов Д.М.

Борисоглебск 2018

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  /Чудинов Д.М./

(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол заседания кафедры №1 от 29 августа 2018 года

Председатель учебно-методической комиссии филиала  /Матвеева Л.И./

(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол заседания учебно-методической комиссии филиала
№1 от 31 августа 2018 года

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели преподавания дисциплины

Дисциплина «Строительные материалы» обеспечивает функциональную связь с базовыми дисциплинами и имеет своей целью:

- 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» является обязательной и относится к базовой части цикла дисциплин (модули) учебного плана. Изучение дисциплины «Строительные материалы» требует основных знаний, умений и компетенций студента по дисциплинам:

№ п/п	Наименование дисциплины	курс
Предшествующие дисциплины:		
2	Основы архитектуры и строительных конструкций	2
3	Математика	1,2,3
4	Физика	1
5	Химия	1
	Инженерная графика	1
Сопутствующие дисциплины:		
6	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества.	5
7	Теплоизоляционные материалы	3
8	Конструкционные металлы и сплавы в строительстве	4

Требования к входным знаниям, умениям и готовностям обучающегося.

Студент должен:

знать:

- основы химии и химические процессы современной технологии производства строительных материалов и конструкций, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов.

уметь:

- применять полученные знания по физики и химии при изучении данной дисциплины.

владеть:

- современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента.

Дисциплина «Строительные материалы» является предшествующей курсам технологические процессы в строительстве, тепломассообмен, централизованное теплоснабжение, технологические процессы в строительстве, отопление, и дисциплины профильной направленности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

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

- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);

- владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка;
- методы повышения конкурентоспособности продукции;
- взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества;
- влияние качества материала на долговечность и надежность конструкций;
- методы защиты материалов от различных видов коррозии;
- мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически безопасных материалов;

уметь:

- выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации;
- производить испытания строительных материалов по стандартным методикам;
- анализировать условия воздействия внешней среды на материалы, пользуясь нормативными документами;
- устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с условиями эксплуатации;

владеть:

- методиками контроля качества материалов;
- навыками проверки материалов на соответствие заявленным сертификатам качества;
- обладать опытом разработки технических условий на применение материалов;
- методикой расчета потребности материалов для изготовления конкретных видов изделий.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Строительные материалы» составляет 5 зач. единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр/курс
		2/2
Аудиторные занятия (всего)	72/20	72/20
В том числе:		
Лекции	36/10	36/10
Практические занятия (ПЗ)	-/-	-/-
Лабораторные работы (ЛР)	36/10	36/10
Самостоятельная работа (всего)	72/151	72/151
В том числе:	-	-
Курсовой проект	-	-
Контрольная работа	-	-
Задачи самоконтроля	36/9	36/9
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен/экзамен	Экзамен/экзамен
Общая трудоемкость	час	180/180
	зач. ед.	5/5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

В курсе «Строительные материалы» студенты изучают основы строительного материаловедения: сырьевую базу отрасли, включая техногенные отходы и попутные продукты; основные принципы производства с целью обеспечения заданной структуры и свойств материалов; номенклатуру традиционных и современных строительных материалов и изделий. При изучении дисциплины выделяются две части.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
Часть 1		
В первой части студенты познакомятся с основными понятиями строительного материаловедения, физическими, химическими, механическими и др. свойствами материалов; изучат сырье и принципы производства материалов, получаемых термической обработкой сырья. Первая часть дисциплины включает выполнение лабораторных работ по всем изучаемым в дисциплине темам.		
1	Введение	Роль и значение материалов в строительстве. Классификация и номенклатура строительных материалов. Стандартизация и ее значение.
2	<i>Тема 1. Основы строительного материаловедения.</i>	<p>Понятие о химическом, минеральном, фазовом и вещественном составе материалов. Кристаллическое, аморфное и стеклокристаллическое строение строительных материалов. Типы макро- и микроструктур. Понятие изотропии и анизотропии. Связь состава, структуры и свойств строительных материалов.</p> <p>Классификация свойств строительных материалов. Физические свойства, характеризующие материал как физическое тело (плотность, средняя и насыпная плотности, пористость и пустотность). Понятие гранулометрического состава и тонкости помола.</p> <p>Гидрофизические свойства строительных материалов. Гидрофильность и гидрофобность. Гигроскопичность и гигроскопическая влажность. Водопоглощение по массе и по объему. Влажностные деформации. Водопроницаемость, водостойкость и морозостойкость. Способы повышения водостойкости и морозостойкости строительных материалов. Теплофизические свойства. Теплопроводность и теплоемкость. Температурные деформации. Огнеупорность и огнестойкость.</p> <p>Механические свойства строительных материалов. Деформативные свойства. Свойства пластичности и хрупкости. Пределы прочности при сжатии, изгибе и растяжении. Коэффициент конструктивного качества материалов. Специальные механические свойства.</p> <p>Химические свойства. Коррозионная стойкость. Выветривание горных пород и способы защиты. Коррозия цементных материалов и способы повышения коррозионной стойкости. Долговечность материалов и конструкций. Техно-экономическое обоснование выбора.</p>
3	<i>Тема 2. Сырье и принципы технологии производ-</i>	Природное минеральное сырье (горные породы). Природное органическое сырье. Техногенные отходы различных отраслей промышленности, попутные продук-

	<i>ства строительных материалов.</i>	ты добычи и обогащения полезных ископаемых, Проблем загрязнения окружающей среды. Основные принципы производства. Технологии. Стадии производства. Технологические приемы обеспечения заданной структуры и свойств .Использование технологических добавок.
Часть 2		
Вторая часть дисциплины посвящена изучению минеральных и органических вяжущих веществ, изделий и конструкций на их основе. Отдельно представлен раздел материалов и изделий специального функционального назначения.		
4	<i>Тема 3.Строительные материалы, получаемые термической обработкой сырья.</i>	Строительная керамика. Принципы технологии производства. Регулирование свойств изделий за счет использования технологических добавок. Виды керамических изделий различного назначения. Стекло и другие материалы из минеральных расплавов. Принципы производства. Номенклатура изделий и материалов.
5	<i>Тема 4. Неорганические вяжущие вещества.</i>	Роль вяжущих в составе материалов конгломератной структуры. Классификация минеральных вяжущих. Характерные особенности минеральных вяжущих. Понятия схватывания и твердения. Строительный гипс и воздушная известь, особенности свойств и применение. Портландцемент. Минералогический состав клинкера. Взаимодействие клинкерных минералов с водой. Влияние минералогического состава клинкера на свойства портландцемента. Коррозия портландцемента. Способы защиты от коррозии. Цементы на основе портландцементного клинкера: цементы с АМД: пластифицированный и гидрофобный; БТЦ и ОБТЦ сульфатостойкий цемент; белый и цветные ПЦ. Цементы на основе глиноземистого клинкера.
6	<i>Тема 5.Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ</i>	Строительные растворы. Классификация. Основные свойства растворных смесей и растворов. Сухие смеси, их достоинства по сравнению с товарными растворами. Бетоны. Бетон как композиционный материал: достоинства и недостатки. Роль отдельных компонентов в составе бетона. Классификация по различным принципам. Удобоукладываемость бетонных смесей. Зависимость прочности бетона от различных факторов. Основной закон прочности. Общие технические требования к бетону. Легкие бетоны на пористых заполнителях. Виды заполнителей и изделий, свойства, применение. Ячеистые бетоны. Принципы создания пористой структуры. Виды изделий, свойства, применение. Железобетонные конструкции. Основные принципы получения. Понятие о предварительно напряженных конструкциях. Виды арматуры. Понятие о сборных и монолитных конструкций различного назначения Гипсовые и гипсобетонные изделия. Принципы производства силикатных изделий , свойства и применение.
7	<i>Тема 6 .Строительные материалы из органического сырья.</i>	Материалы и изделия из древесины : круглые материалы и пиломатериалы :изделия из древесины : клеевые деревянные конструкции. Битумные и дегтевые вяжущие вещества. Состав, основные свойства. Полимерные материалы и изделия. Основные компо-

		ненты пластмасс. Номенклатура материалов и изделий из пластмасс, их свойства и применение.
8	<i>Тема 7.Строительные материалы специального функционального назначения</i>	<p>Стеновые материалы. Основные свойства. Виды изделий, принципы изготовления. Основные теплоизоляционные системы.</p> <p>Отделочные материалы и изделия Классификация, функциональные свойства. Материалы для устройства фасадов, полов, интерьера зданий. Лакокрасочные материалы.</p> <p>Теплоизоляционные и акустические материалы и изделия. Определение, классификация. Виды материалов и изделий. Расчет толщины трехслойной конструкции.</p> <p>Кровельные и гидроизоляционные материалы. Общие сведения. Классификация по способу применения. Виды вяжущих и вспомогательных материалов для получения кровельных и гидроизоляционных материалов. Основные виды кровельных, гидроизоляционных и герметических материалов. Пути научно-технического прогресса.</p>

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов, необходимых для обеспечиваемых дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Техническая механика	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Основы архитектуры и строительных конструкций	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Безопасность жизнедеятельности	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Технологические процессы в строительстве	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5.3 Разделы дисциплины и виды занятий

Темы дисциплин (дидактических единиц)	Часы				
	лекции	лаб. занятия	сам. работа	задачи самоконтроля	всего
Часть 1					
Введение	1/1			-/12	1/12
Тема 1. Основы строительного материаловедения.	2/1	2/1	2/13	2/-	8/15
Тема 2. Сырье для производства строительных материалов. Принципы технологии производства.	2/1	2/1	8/13	2/1	14/16
Тема 3.Строительные материалы, получаемые термической обработкой сырья.	4/1	4/1	8/12	4/1	20/15
Тема 4. Неорганические вяжущие вещества.	2/1	2/1	8/12	2/1	14/15
Тема 5.Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ.	4/0,5	4/1	8/13	4/1	20/15,5
Тема 6.Строительные материалы из органического сырья.	4/0,5	4/1	8/13	4/1	20/15,5
Тема 7. Строительные материалы специального функционального назначения.	4/0,5	6/1	8/13	6/1	24/15,5
Итого :	23/6,5	24/7	50/101	24/6	121/120,5

Часть 2					
Тема 4. Неорганические вяжущие вещества.	1/0,5	2/1	4/12	2/-	9/13,5
Тема 5. Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ.	4/1	2/1	6/12	3/1	15/15
Тема 6. Строительные материалы из органического сырья.	4/1	2/0,5	6/13	3/1	15/15,5
Тема 7. Строительные материалы специального назначения.	4/1	6/0,5	6/13	4/1	20/15,5
Итого:	13/3,5	12/3	22/50	12/3	59/59,5
ИТОГО (по дисциплине)	36/10	36/10	72/151	36/9	180/180

5.4.ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ:

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час)
Часть 1			
1.	<i>Тема 1.</i>	Лабораторная работа №1. Определение физико-механических свойств.	4/1
2.	<i>Тема 2.</i>	Лабораторная работа №2. Природные каменные материалы. Изучение образцов.	2/1
3	<i>Тема 3.</i>	Лабораторная работа №3. Изучение физико-механических свойств стеновых материалов.	2/1
4	<i>Тема 4.</i>	Лабораторная работа №4. Изучение свойств строительного гипса.	4/1
5	<i>Тема 5.</i>	Лабораторная работа №5. Определение зернового состава заполнителей.	4/1
6	<i>Тема 6.</i>	Лабораторная работа №8. Изучение комплекса свойств полимерных материалов.	4/1
	<i>Тема 7.</i>	Лабораторная работа №9. Лакокрасочные материалы. Свойства пигментов.	4/1
Часть 2			
7	<i>Тема 4.</i>	Лабораторная работа №4. Изучение свойств строительного гипса.	2/1
8	<i>Тема 5.</i>	Лабораторные работы №6 и №7. Подбор состава тяжелого бетона. Определение марки и класса бетона.	4/1
9	<i>Тема 6.</i>	Лабораторная работа №8. Изучение комплекса свойств полимерных материалов.	2/0,5
10	<i>Тема 7.</i>	Лабораторная работа №10. Оценка эффективности теплоизоляционных материалов.	4/0,5

5.5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом не предусмотрены.

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Курсовые и контрольные работы не предусмотрены.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Компетенция (профессиональная –ПК)	Форма контроля	Семестр/курс
1	(ПК-8) владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации,	Лабораторные работы Тестирование Экзамен	2/2

	обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования;		
2	(ПК-14) владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам;	Лабораторные работы Тестирование Экзамен	2/2

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

Декриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля					
		КП	ЛР	Т	Реф.	Зачет	Экзамен
Знает	<ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка; - методы повышения конкурентоспособности продукции; - взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества; - влияние качества материала на долговечность и надежность конструкций; - методы защиты материалов от различных видов коррозии; - мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически безопасных материалов; 	-	+	+	-	-	+
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; - производить испытания строительных материалов по стандартным методикам; - анализировать условия воздействия внешней среды на материалы, пользуясь нормативными документами; - устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с условиями эксплуатации; 	-	+	+	-	-	+
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - методиками контроля качества материалов; - навыками проверки материалов на соответствие заявленным сертификатам качества; - обладать опытом разработки технических условий на применение материалов; - методикой расчета потребности материалов для изготовления конкретных видов изделий. 	-	+	+	-	-	+

7.2.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован»

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	<ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка; - методы повышения конкурентоспособности продукции; - взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества; - влияние качества материала на долговечность и надежность конструкций; - методы защиты материалов от различных видов коррозии; - мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически безопасных материалов (ПК-8), (ПК-14); 	отлично	Полное или частичное посещение лекционных и лабораторных занятий. Выполненные тестовые задания на оценки «Отлично»
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; - производить испытания строительных материалов по стандартным методикам; - анализировать условия воздействия внешней среды на материалы, пользуясь нормативными документами; - устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с условиями эксплуатации (ПК-8), (ПК-14); 		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - методиками контроля качества материалов; - навыками проверки материалов на соответствие заявленным сертификатам качества; - обладать опытом разработки технических условий на применение материалов; - методикой расчета потребности материалов для изготовления конкретных видов изделий (ПК-8), (ПК-14); 		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка; - методы повышения конкурентоспособности продукции; - взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества; - влияние качества материала на долговечность и надежность конструкций; - методы защиты материалов от различных видов коррозии; 	Хорошо	Полное или частичное посещение лекционных и лабораторных занятий. Выполненные тестовые задания на оценки «Хорошо»

	- мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически безопасных материалов (ПК-8), (ПК-14);		
Умеет	- выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; - производить испытания строительных материалов по стандартным методикам; - анализировать условия воздействия внешней среды на материалы, пользуясь нормативными документами; - устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с условиями эксплуатации (ПК-8), (ПК-14);		
Владеет	- методиками контроля качества материалов; - навыками проверки материалов на соответствие заявленным сертификатам качества; - обладать опытом разработки технических условий на применение материалов; - методикой расчета потребности материалов для изготовления конкретных видов изделий (ПК-8), (ПК-14);.		
Знает	- основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка; - методы повышения конкурентоспособности продукции; - взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества; - влияние качества материала на долговечность и надежность конструкций; - методы защиты материалов от различных видов коррозии; - мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически безопасных материалов (ПК-8), (ПК-14);		Полное или частичное посещение лекционных и лабораторных занятий. Выполненные тестовые задания на оценки «Удовлетворительно»
Умеет	- выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; - производить испытания строительных материалов по стандартным методикам; - анализировать условия воздействия внешней среды на материалы, пользуясь нормативными документами; - устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с условиями эксплуатации (ПК-8), (ПК-14);	удовлетворительно	
Владеет	- методиками контроля качества материалов; - навыками проверки материалов на соответствие заявленным сертификатам качества;		

	<ul style="list-style-type: none"> - обладать опытом разработки технических условий на применение материалов; - методикой расчета потребности материалов для изготовления конкретных видов изделий (ПК-8), (ПК-14);. 		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка; - методы повышения конкурентоспособности продукции; - взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества; - влияние качества материала на долговечность и надежность конструкций; - методы защиты материалов от различных видов коррозии; - мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически безопасных материалов (ПК-8), (ПК-14); 	неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных и лабораторных занятий. Неудовлетворительное выполнение тестовых заданий.
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; - производить испытания строительных материалов по стандартным методикам; - анализировать условия воздействия внешней среды на материалы, пользуясь нормативными документами; - устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с условиями эксплуатации (ПК-8), (ПК-14); 		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - методиками контроля качества материалов; - навыками проверки материалов на соответствие заявленным сертификатам качества; - обладать опытом разработки технических условий на применение материалов; - методикой расчета потребности материалов для изготовления конкретных видов изделий (ПК-8), (ПК-14);. 		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка; - методы повышения конкурентоспособности продукции; - взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества; - влияние качества материала на долговечность и надежность конструкций; - методы защиты материалов от различных видов коррозии; - мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически безопасных материалов (ПК-8), (ПК-14); 		

Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; - производить испытания строительных материалов по стандартным методикам; - анализировать условия воздействия внешней среды на материалы, пользуясь нормативными документами; - устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с условиями эксплуатации (ПК-8), (ПК-14); 		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - методиками контроля качества материалов; - навыками проверки материалов на соответствие заявленным сертификатам качества; - обладать опытом разработки технических условий на применение материалов; - методикой расчета потребности материалов для изготовления конкретных видов изделий (ПК-8), (ПК-14); 		

7.2.2. Этап промежуточного контроля

Результаты промежуточного контроля (экзамен) оцениваются по четырёхбалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	<ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка; - методы повышения конкурентоспособности продукции; - взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества; - влияние качества материала на долговечность и надежность конструкций; - методы защиты материалов от различных видов коррозии; - мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически безопасных материалов (ПК-8), (ПК-14); 	отлично	<p>Даны полные и правильные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы Показано умение использовать специальную терминологию, владение современной информацией, умение аргументировано отвечать и защищать свою позицию, вести дискуссию по обсуждаемым проблемам.</p>
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; - производить испытания строительных материалов по стандартным методикам; - анализировать условия воздействия внеш- 		

	<p>ней среды на материалы, пользуясь нормативными документами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с условиями эксплуатации (ПК-8), (ПК-14); 		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - методиками контроля качества материалов; - навыками проверки материалов на соответствие заявленным сертификатам качества; - обладать опытом разработки технических условий на применение материалов; - методикой расчета потребности материалов для изготовления конкретных видов изделий (ПК-8), (ПК-14);. 		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка; - методы повышения конкурентоспособности продукции; - взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества; - влияние качества материала на долговечность и надежность конструкций; - методы защиты материалов от различных видов коррозии; - мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически безопасных материалов (ПК-8), (ПК-14); 	хорошо	<p>Даны правильные ответы на два теоретических вопроса билета с незначительными неточностями в ответах и в аргументации практических примеров, умение аргументировано отвечать и защищать свою позицию, вести дискуссию по обсуждаемым проблемам.</p>
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; - производить испытания строительных материалов по стандартным методикам; - анализировать условия воздействия внешней среды на материалы, пользуясь нормативными документами; - устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с условиями эксплуатации (ПК-8), (ПК-14); 		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - методиками контроля качества материалов; - навыками проверки материалов на соответствие заявленным сертификатам качества; - обладать опытом разработки технических условий на применение материалов; - методикой расчета потребности материалов для изготовления конкретных видов изделий (ПК-8), (ПК-14);. 		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в 		

	<p>условиях рынка;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы повышения конкурентоспособности продукции; - взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества; - влияние качества материала на долговечность и надежность конструкций; - методы защиты материалов от различных видов коррозии; - мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически безопасных материалов (ПК-8), (ПК-14); 	удовлетворительно	<p>на два теоретических вопроса билета изложены схематично и недостаточно конкретно без должной аргументации практическими примерами.</p>
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; - производить испытания строительных материалов по стандартным методикам; - анализировать условия воздействия внешней среды на материалы, пользуясь нормативными документами; - устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с условиями эксплуатации (ПК-8), (ПК-14); 		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - методиками контроля качества материалов; - навыками проверки материалов на соответствие заявленным сертификатам качества; - обладать опытом разработки технических условий на применение материалов; - методикой расчета потребности материалов для изготовления конкретных видов изделий (ПК-8), (ПК-14);. 		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка; - методы повышения конкурентоспособности продукции; - взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества; - влияние качества материала на долговечность и надежность конструкций; - методы защиты материалов от различных видов коррозии; - мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически безопасных материалов (ПК-8), (ПК-14); 	неудовлетворительно	<p>Отсутствует ответ на один из вопросов билета и на дополнительные вопросы. Ответы на вопросы изложены неполно и неточно без аргументации примерами.</p>
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; 		

	<ul style="list-style-type: none"> - производить испытания строительных материалов по стандартным методикам; - анализировать условия воздействия внешней среды на материалы, пользуясь нормативными документами; - устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с условиями эксплуатации (ПК-8), (ПК-14); 		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - методиками контроля качества материалов; - навыками проверки материалов на соответствие заявленным сертификатам качества; - обладать опытом разработки технических условий на применение материалов; - методикой расчета потребности материалов для изготовления конкретных видов изделий (ПК-8), (ПК-14);. 		

7.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.3.1 Контрольные вопросы и задачи для самопроверки Вариант 1

ВОПРОСЫ:

1. Дайте характеристику интрузивных и эффузивных магматических горных пород.
2. Дайте характеристику разновидностям листового стекла.
3. Способы защиты строительных материалов и изделий из древесины от гниения и возгорания.
4. Дайте характеристику шлакопортландцементу. Области его применения.
5. Специальные строительные бетоны, их состав, основные свойства и область применения.
6. Масляные и полимерные красочные составы и их применение.

ЗАДАЧИ:

1. Масса каменного образца неправильной формы в сухом состоянии составляет 90 г. После покрытия его поверхности парафином его масса в воде составила 42 г. На парафинирование образца израсходовано 0,9 г парафина плотностью 0,93 г/см³. Определить среднюю плотность камня и его теплопроводность.
2. Определить какое количество комовой негашеной извести, и какого сорта (ГОСТ 91799 - 77) можно получить при обжиге 2,5 т известняка с абсолютной влажностью 6,5 % и содержащего 7,5 % песчаных и 10 % глинистых примесей.
3. Определить экономию портландцемента активностью 43 МПа на 1 м бетона марки 200, если условия уплотнения бетонной смеси позволяют, не изменяя водоцементного отношения, перейти от подвижности смеси 5 см к подвижности 2 см. В качестве крупного заполнителя используется щебень с наибольшей крупностью 20 мм.

Вариант 2

ВОПРОСЫ:

1. Деформационные свойства строительных материалов.
2. Дайте характеристику главным породообразующим минералам магматических и осадочных горных пород.
3. Опишите сырье, основы технологии варки и основные свойства стекла.

4. Глиноземистый, расширяющийся и безусадочный цементы (состав, свойства, особенности применения).
5. Сырьевые материалы для приготовления строительных растворов и требования к ним.
6. Органические теплоизоляционные материалы и изделия и их применение.

ЗАДАЧИ:

1. Прочность на сжатие сухого обыкновенного пустотелого кирпича составляет 15 МПа, а после насыщения водой разрушающая нагрузка составила 30 тс. Определить марку кирпича и возможность его использования для фундаментов стен.
2. На торцевом срезе сосны в радиальном направлении имеется отрезок, состоящий из 7 годовых колец. Суммарная толщина частей ранней древесины на этом отрезке в 3 раза больше, суммарной толщины частей поздней древесины. Определить коэффициент конструктивного качества древесины при стандартной влажности.

Вариант 3

ВОПРОСЫ:

1. Гидрофизические свойства строительных материалов. Их практическое значение.
2. Общие сведения о горных породах, их классификация. Важнейшие породы, применяемые для производства строительных материалов различного назначения.
3. Дайте характеристику основных разновидностей лиственных пород древесины.
4. Дайте характеристику цветным и белому цементам. Области их применения.
5. Растворы для кладки, отделочных работ (состав, свойства, применение).
6. Цементные, силикатные краски. Лаки и эмалевые краски (состав, применение).

ЗАДАЧИ:

1. Подобрать мощность пресса, достаточную для испытания на сжатие обыкновенного керамического кирпича марки 150.
2. Определить сколько получится строительного гипса из 25 т природного гипсового камня.
3. Рассчитать производственный (полевой) состав тяжелого бетона для массивных армированных конструкций марки 300. Сырьевые материалы (рядовые): портландцемент марки 400 с истинной плотностью 3,1 кг/л; песок с истинной плотностью 2,65 кг/л; щебень гранитный с наибольшей крупностью 20 мм и истинной плотностью 2,65 кг/л. Насыпная плотность: цемента - 1,1 кг/л; песка - 1,4 кг/л; щебня - 1,5 кг/л. Пустотность щебня - 45 %. Влажность песка и щебня соответственно 3 и 1 %. Записать состав бетона в виде пропорции по массе.

Вариант 4

ВОПРОСЫ:

1. Стандартизация свойств строительных материалов. Понятие о марке материала.
2. Строительные материалы и изделия из горных пород.
3. Дайте характеристику ситаллам, шлакоситаллам, изделиям из каменного литья.
4. Минеральные вяжущие вещества: классификация, характеристика.
5. Свойства растворов и растворных смесей. Добавки, улучшающие свойства растворной смеси и раствора.
6. Крупнопористый бетон (состав, основные свойства и область применения).

ЗАДАЧИ

1. Определить сопротивление удару мелкозернистого бетона если при стандартном испытании на копре образец разрушился после 4^{го} удара. Масса стальной бабы копра составляла 2 кг.
2. Средняя плотность древесины с влажностью $\omega = 10\%$ составила 520 кг/м³. Определить среднюю плотность древесины и коэффициент конструктивного качества при стандартной влажности, если прочность на сжатие вдоль волокон при влажности 20 % составила 42,5 МПа.

Вариант 5

ВОПРОСЫ:

1. По каким признакам и как классифицируют строительные материалы?

2. Основное и вспомогательное сырье в производстве керамических материалов и изделий. Классификация и общая технологическая схема производства строительной керамики.
3. Дайте характеристику основных разновидностей хвойных пород древесины.
4. Опишите процессы, происходящие при твердении портландцемента. Способы ускорения процесса твердения цемента.
5. Предварительно напряженный железобетон.
6. Теплоизоляционные строительные материалы (назначение, строение и свойства).

ЗАДАЧИ:

1. Масса образца горной породы в водонасыщенном состоянии составляет 2300 г. Определить его массу, среднюю плотность и теплопроводность в естественном состоянии, если водопоглощение по массе, объему и абсолютная влажность составляют соответственно 15, 24 и 5 %
2. Определить какая масса искусственного камня с абсолютной влажностью 6,5 % получится из 10 т ангидритового вяжущего.
3. Бетонный завод выпускает бетон следующего производственного состава: Ц = 360 кг; П = 640 кг; Щ = 1290 кг; В = 150 л (на 1 м³ бетонной смеси). марка цемента 400. влажность заполнителей: песка - 2 %, щебня - 1 %. как изменятся прочность, и марка бетона, если влажность заполнителей увеличится (песка до 6,5 %, щебня до 2,5 %), и это увеличение не будет учтено.

7.3.2 Вопросы для подготовки к экзамену

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.

7.3.3 Тесты контроля качества усвоения дисциплины

Раздел 1 «Классификация, состав, структура, состояние, свойства строительных материалов и их взаимосвязь».

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 за 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.

Раздел 2 «Природные строительные материалы».

1. Метаморфические горные породы образовались :
 - а) при перекристаллизации под влиянием высоких температур и давления;
 - 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) вододисперсионными 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:
- керамических материалов;
 - строительного гипса;
 - извести.
14. Для получения плавящихся каменных изделий используют:
- цементы;
 - горные породы;
 - гипс, известь.
15. Глинистые частицы имеют размер:
- менее 0,005 мм;
 - от 0,005 до 0,05 мм;
 - от 0,05 до 2 мм.
16. Для долговременной защиты древесины от загнивания необходима ее обработка:
- шлифованием;
 - масляными красками;
 - антисептиками.
17. Основными породообразующими минералами магматических горных пород являются:
- кварц и полевой шпат;
 - гранит и сиенит;
 - известняк и гранит.
18. Важнейшими клееными пиломатериалами являются:
- фанера и фермы;
 - паркет и арболит;
 - древесноволокнистые и древесностружечные плиты.

Раздел 3 «Основы технологии искусственных строительных материалов и изделий»

1. Минеральным сырьем для изготовления строительных материалов являются:
 - кварц и древесные опилки;
 - известняк и кварцевый песок;
 - битум и минеральный порошок.
2. Основными технологическими переделами при изготовлении стройматериалов являются:
 - смешивание и формование;
 - просеивание и затвердевание;
 - застывание и армирование.
3. Совокупность методов, процессов и материалов, используемых в какой-либо отрасли деятельности технического производства:
 - стандартизация;
 - технический прогресс;
 - технология.
4. Техногенным сырьем для изготовления строительных материалов являются:
 - шлак и зола;
 - железная руда и бокситы;
 - битум и минеральный порошок.
5. Популярными способами уплотнения формовочных смесей являются:
 - квартование и штамповка;
 - трамбование и заглаживание;
 - вибрация и прокатка.
6. Установки, в которых осуществляется приготовление формовочных масс, называются:
 - дозаторами;
 - смесителями;
 - 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.

Раздел 4 «Строительные материалы и изделия, получаемые высокотемпературной обработкой минерального сырья»

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 отощающая добавка;
 - б) как пластифицирующая добавка;
 - в) как отощающая 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 отощающая 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) 250x120x65мм;
 - б) 250x120x88 мм;
 - в) 250x150x88 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) 94x94x58 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) $\text{Ca}(\text{OH})_2$;
 - 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 - модификаци;
 - б) гипс в - модификаци;
 - 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-зольное.
35. Портландцемент получают:
- а) совместным помолом портландцементного клинкера и добавки извести;
 - б) обжигом известняка и глины;
 - в) совместным помолом портландцементного клинкера и двуводного 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.

Раздел 5 «Строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ»

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:
- а) бетонирования полов;
 - б) кладки и штукатурки;
 - в) заливки фундаментов.
26. Жесткость бетонной смеси характеризуется:
- а) отсутствием пластичности;
 - б) прочностью свежесушеного бетона;
 - в) временем вибрации, необходимым для ее переуплотнения из конической в цилиндрическую форму
27. Марка строительного раствора устанавливается по:
- а) прочности при сжатии образцов в установленном возрасте;
 - б) прочности при сжатии и при изгибе образцов в установленном возрасте;
 - в) средней плотности.
28. Добавки-пластификаторы вводятся в бетонные смеси с целью
- а) увеличения усадки бетонной смеси;
 - б) снижения водоцементного отношения;
 - в) увеличения пористости бетона.
29. Для создания нормальных условий твердения бетонной смеси необходимо
- а) покрывать поверхность бетона пленкообразующими материалами;
 - б) быстрее снимать опалубку и просушивать бетон;
 - в) нагревать поверхность бетона.
30. Арматура в железобетоне предназначена
- а) для повышения прочности бетона;
 - б) для увеличения огнестойкости конструкции;
 - в) для улучшения работы конструкции на растяжение.
- 31 . Строительные растворы чаще всего используют для:
- а) бетонирования полов;
 - б) кладки и штукатурки;
 - в) заливки фундаментов.
32. Формование силикатного кирпича-сырца осуществляется из смеси:
- а) молотой извести, молотого песка, обычного песка, воды;
 - б) молотой извести, обычного песка, воды;
 - в) силикатов, обычного песка, воды.
34. При проектировании состава бетона должны задаваться:
- а) класс прочности бетона и продолжительность виброуплотнения бетонной смеси;
 - б) класс прочности бетона и удобоукладываемость бетонной смеси;
 - в) допустимая прочность бетона время ее достижения.
35. Величина усадки бетона при одной разновидности цемента и одном количестве

цементного камня в бетоне зависит:

- а) от зернового состава заполнителей;
 - б) от морозостойкости крупного заполнителя;
 - в) от коэффициента теплового расширения бетона.
36. Водопотребность бетонной смеси при расходе цемента в пределах 250 - 400 кг зависит:
- а) от вида цемента;
 - б) от исходной горной породы;
 - в) от удобоукладываемости бетонной смеси и крупности щебня (гравия).
37. Газосиликат изготавливается из смеси:
- а) молотой негашеной извести, молотого песка, воды, обычного песка;
 - б) молотой негашеной извести, молотого песка, воды, алюминиевой пудры;
 - в) силикатов, воды, пены.
38. Модификаторы в виде хлористых солей и нитрит-нитрат кальция
- а) увеличивают подвижность бетонной смеси;
 - б) снижают температуру замерзания воды;
 - в) отрицательно действуют на процессы гидролиза и гидратации цемента.

Раздел б «Строительные материалы и изделия на основе органического сырья»

1. Полимер в пластмассах выполняет функцию:
- а) наполнителя;
 - б) связующего;
 - в) стабилизатора.
2. Из полимерных материалов готовят:
- а) конструкционные материалы;
 - б) конструктивно-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, подразделяют на:
 - а) горячие, теплые и холодные;
 - б) жидкие и вязкие;
 - в) горячие и холодные.
13. Основными недостатками пластмасс являются:
 - а) низкая морозостойкость и низкая твердость;
 - 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

Раздел 7 «Строительные материалы специального назначения»

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
- полученные путем растворения масляных красочных составов летучими растворителями;
 - получаемые путём тщательного смешения лака с пигментом
 - получаемые путем разбавления масляных красочных составов разбавителями.
9. Плотность для теплоизоляционных материалов:
- должна быть меньше 300 кг/м³;
 - должна быть меньше 600 кг/м³;
 - должна быть меньше 900 кг/м³;
10. В качестве основных компонентов для изготовления красок используются:
- пигменты и растворители;
 - пигменты и связующие;
 - растворители и сиккативы.
11. В качестве теплоизоляционных материалов используют
- геотекстильные материалы;
 - керамические кирпичи пустотелые;
 - древесностружечные и древесноволокнистые плиты.
12. Прежде чем нанести краску следует:
- очистить поверхность и обработать грунтовкой;
 - очистить поверхность и смазать;
 - отшлифовать и отполировать.
13. К основным свойствам пигментов в красочных составах относятся:
- цвет;
 - способность смачиваться маслом;
 - укрывистость.
14. Марка теплоизоляционного материала 15, 25 и т. д. означает:
- сопротивление сжатию;
 - пористость;
 - среднюю плотность.
15. Термическое сопротивление внешних стен отапливаемых зданий для Воронежской области должно составлять (м² °С/Вт):
- 0,8.0,9;
 - 2,8.2,9;
 - 4,8.4,9.

7.4. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение	(ПК-8), (ПК-14);	Тестирование (Т) Экзамен
2	Тема 1. Основы строительного материаловедения.	(ПК-8), (ПК-14);	Тестирование (Т) Экзамен
3	Тема 2. Сырье для производства строительных материалов. Принципы технологии производства.	(ПК-8), (ПК-14);	Тестирование (Т) Экзамен
4	Тема 3. Строительные материалы, получаемые термической обработкой сырья.	(ПК-8), (ПК-14);	Тестирование (Т) Экзамен
5	Тема 4. Неорганические вяжущие вещества.	(ПК-8), (ПК-14);	Тестирование (Т) Экзамен
6	Тема 5. Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ.	(ПК-8), (ПК-14);	Тестирование (Т) Экзамен
7	Тема 6. Строительные материалы из органического сырья.	(ПК-8), (ПК-14);	Тестирование (Т)

			Экзамен
8	Тема 7. Строительные материалы специального функционального назначения.	(ПК-8), (ПК-14);	Тестирование (Т) Экзамен

7.5. Порядок процедуры оценивания знаний, навыков и (или) опыта деятельности на экзамене

При проведении устного опроса обучающемуся предоставляется 10 минут на подготовку. При проведении экзамена обучающемуся предоставляется 45 минут на подготовку. Опрос обучающегося на экзамене не должен превышать двух астрономических часов. С экзамена снимается материал Т, которые обучающийся выполнил в течение семестра на «хорошо» и «отлично». Во время проведения экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор(ы)	Год и место издания	Место хранения и количество
1	Лабораторные определения свойств строительных материалов	учеб. пособие для вузов	Белов, Владимир Владимирович, Петропавловская, Виктория Борисовна, Шлапаков, Юрий Абрамович	2011	

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекции	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, который вызывает трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторные занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Изучение цели и задачи лабораторной работы, методики её выполнения. Работа над заданиями, выданными преподавателем. Решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в каждой теме, разработка и оформление курсовой работы.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и полученные результаты при выполнении лабораторных работ.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Основная литература

1. Шмитько, Евгений Иванович Процессы и аппараты технологии строительных материалов и изделий: учеб. пособие. - СПб. : Проспект науки, 2010 -735, [1] с.
2. Попов Л. Н. Строительные материалы, изделия и конструкции: учебное пособие : рекомендовано УМО . - Москва : [б. и.], 2014 -467 с.
3. Наназашвили Исаак Хискович, Наназашвили Вадим Исаакович Ресурсосбережение в строительстве: справочное пособие. - Москва : АСВ, 2012 -487 с.

10.1.Дополнительная литература

4. Белов, Владимир Владимирович, Петропавловская, Виктория Борисовна, Шлапаков, Юрий Абрамович Лабораторные определения свойств строительных материалов: учеб. пособие для вузов : допущено МО РФ. - М. : АСВ, 2011 -175 с.
5. Строительные материалы: контр. задания для студентов заоч. формы обучения направления 270800.62 "Стр-во", профиля "Автомоб. дороги и аэродромы". - Воронеж : [б. и.], 2012 -15 с Кучерова Э.А. Материалы и технологии для отделки современных интерьеров : учеб. пособие /Э.А.Кучерова, Л.В. Ильина ; Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). –Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2010.-156с
6. Строительные материалы. Под общей ред. В.Г. Микульского и Г.П. Сахарова - М.; Изд-во АСВ, 2010. -520с.
7. Строительные материалы: учебно-справочное пособие/Г.А. Айрапетов, О.К. Безродный, А.Л. Жолобов и др. под ред. Г.В. Несветаева. - 2-е изд. перераб. и доп. - Ростов н /Д: Феникс, 2005. -425с.
8. Дворкин Л. И., Дворкин О. Л. Строительное материаловедение:учебное пособие. - Москва : Инфра-Инженерия, 2013 -832 с., <http://www.iprbookshop.ru/15705>

10.3. 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") / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], [2008].
4. Славчева, Галина Станиславовна. Поризованный бетон: структура и строительнотехнические свойства [Электронный ресурс] : монография / Воронеж. 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.stroyamat21.ru/. – «Строительные материалы, оборудование и технологии XXI века»

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows XP (или более поздняя версия).
2. Пакет Microsoft Office 2007 (или более поздняя версия).

10.4 Нормативные документы

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

10.5 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

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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 густоты 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.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)

В рамках лекционных занятий рассматриваются все темы с различной степенью углубленности. Содержание лекции должно отвечать ряду дидактических принципов.

Основными из них являются: *целостность, научность, доступность.*

Целостность лекции обеспечивается созданием единой ее структуры, основанной на взаимосвязи задач занятия и содержания материала, предназначенного для усвоения студентами.

Научность лекции предполагает соответствие материала основным положениям современной науки, абсолютное преобладание объективного фактора и доказательность выдвигаемых положений. Каждый тезис должен быть четко сформулированным и непротиворечивым.

Принцип доступности лекции предполагает, что содержание учебного материала должно быть понятным, а объем этого материала посильным для «среднего» студента. Это означает, в частности, что степень сложности лекционного материала должна соответствовать уровню развития и имеющемуся запасу знаний и представлений студентов. Стремясь к доступности изложения, нельзя снижать его научность.

Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных занятиях. Для того чтобы лабораторные занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса.

Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на лабораторных занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

Подготовка к тестированию и экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к тестированию и экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. При ответе студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по данной учебной дисциплине.

В рамках образовательных технологий используется модульное обучение, проблемное и имитационное обучение.

В течение преподавания курса «Строительные материалы» в качестве форм оценки знаний студентов используются такие формы как, экзамен.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ПрОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» профиль «Теплогасоснабжение и вентиляция».

Руководитель основной образовательной программы

Заведующий кафедрой ТВ  /Чудинов Д.М./
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол заседания кафедры №1 от 29 августа 2018 года

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией филиала ВГТУ «31» августа 2018 г., протокол №1.

Председатель учебно-методической комиссии к.т.н., доцент  Матвеева Л.И.
(подпись) (Ф.И.О.)

Эксперт

Эксперт

АО «Теплохим», технический директор
место работы занимаемая должность
 Н.В. Горшков
(подпись) (инициалы, фамилия)

