

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Воронежский государственный технический университет
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

«Экономики, менеджмента и
информационных технологий»

С.А. Баркалов

«07» сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

«Технология строительных конструкций и изделий»

Направление подготовки (специальность) 09.03.02 «Информационные
системы и технологии»

Профиль Информационные системы и технологии в строительстве

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
Нормативный срок обучения 4 года
Форма обучения очная

Автор программы  канд. техн. наук, доцент Усачев С.М.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Технологии строительных
материалов, изделий и конструкций»

«31» августа 2017 года _____ Протокол № 1

Зав. кафедрой  В.В. Власов

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины «Технология строительных конструкций и изделий» заключается в подготовке высококвалифицированных бакалавров в части овладения ими представлений о взаимосвязи состава, строения и свойств строительных материалов; ознакомление бакалавров с номенклатурой современных строительных материалов, особенностями их технологии и применения в различных отраслях строительства; знаний по способам формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении; методов оценки показателей качества и умения выбирать материалы, обеспечивающие требуемый уровень надежности и безопасности сооружений при воздействии окружающей среды в городской застройке. Для достижения обозначенной цели решаются следующие задачи преподавания дисциплины.

Задачи преподавания дисциплины:

- ознакомление с номенклатурой материалов, применяемых в современном строительстве, на основе их классификации по составу, структуре, свойствам, способам получения и функциональному использованию;
- формирование у бакалавров представлений о строительных материалах как элементах системы «материал – конструкция – здание, сооружение», обеспечивающих функционирование конструкций с требуемой надежностью и безопасностью в данных условиях эксплуатации;
- изучение наиболее важных конструктивно-технических свойств строительных материалов как функции их состава, структуры и состояния;
- изучение основ технологии производства важнейших строительных материалов, включая дорожно-строительные материалы;
- изучение показателей качества строительных материалов и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Строительные материалы и изделия» относится к дисциплине по выбору блока «Дисциплины (модули)» учебного плана. Для освоения данной дисциплины используются знания и умения, приобретенные при изучении дисциплин: высшая математика, физика, химия и др.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способность проводить выбор исходных данных для проектирования

(ПК-4);

- владением технологией, методами освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ДПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- взаимосвязь состава, строения и свойств материала;
- способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении;
- методы оценки показателей качества строительных материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии

Уметь:

- анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал;
- устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций;
- выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации;
- производить испытания строительных материалов по стандартным методикам

Владеть:

- навыками взаимозаменяемости материалов;
- методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Технология строительных конструкций и изделий» составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		6	
Аудиторные занятия (всего)	32	32	
В том числе:			
Лекции	16	16	
Практические занятия (ПЗ)	16	16	
Лабораторные занятия (ЛР)	-	-	
Самостоятельная работа (всего)	76	76	
В том числе:			
Подготовка к практическим занятиям		36	
Вид промежуточной аттестации:		зачет	
Общая трудоемкость	час	108	108
	зач. ед	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Состав, структура и свойства строительных материалов	<p>Химический, минеральный и фазовый состав строительных материалов и изделий. Макро-, микроструктура строительных материалов, структура строительных материалов на уровне атомно-молекулярных связей. Примеры структуры различных строительных материалов.</p> <p>Физические свойства. Параметры состояния: истинная, средняя и насыпная плотности. Структурные характеристики: общая, открытая и закрытая пористости, межзерновая пустотность. Гидрофизические свойства: влажность, гигроскопичность, водопоглощение, водостойкость, водонепроницаемость, влажностные деформации, морозостойкость. Теплофизические свойства: теплопроводность, теплоемкость, огнестойкость, огнеупорность, жаростойкость, термическая стойкость. Радиационная стойкость. Механические свойства. Деформационные свойства: упругость, пластичность, хрупкость, текучесть, ползучесть, вязкость, релаксация. Прочностные свойства: предел прочности при сжатии, изгибе, ударная прочность, истираемость, износ.</p> <p>Химические свойства. Адгезия, химическая стойкость.</p> <p>Обобщающие эксплуатационные свойства. Надежность, долговечность, безотказность, ремонтпригодность, сохраняемость. Технологические свойства.</p>
2.	Технология природных каменных материалов	<p>Природный камень, горная порода, минералы. Классификация природных каменных материалов.</p> <p>Генетическая классификация горных пород: магматические, осадочные, метаморфические. Разновидности материалов из природного камня и требования к ним. Предохранение каменных материалов от разрушения.</p>
3.	Технология материалов и изделий из древесины	<p>Древесина. Хвойные и лиственные породы. Строение и состав древесины. Физические свойства древесины: плотность, гигроскопичность, усадка, набухание. Механические свойства древесины: прочность при сжатии, изгибе, прочность при скалывании. Пороки древесины: сучки и трещины, пороки формы ствола, пороки строения древесины, химические окраски.</p> <p>Защита древесины от гниения, поражения насекомыми и возгорания. Материалы и изделия из древесины: круглые лесоматериалы, пиломатериалы, столярные изделия, паркет, фанера, ДСП, ДВП.</p>
4.	Технология керамических материалов и изделий	<p>Классификация изделий строительной керамики. Сырье для производства керамических материалов: глины, добавки, глазури и ангобы. Основы технологии производства керамических изделий. Разновидности керамических материалов и изделий: стеновые, облицовочные, кровельные, дорожные, санитарно-технические.</p>
5.	Технология стекла и других материалов на основе минеральных расплавов	<p>Общие сведения о строительном стекле. Основные свойства. Сырье для производства стекла. Основы технологии производства стекла. Разновидности изделий из стекла: листовые, светопрозрачные, облицовочные и др. Ситаллы. Шлакоситаллы. Изделия из каменных расплавов.</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
6.	Технология неорганических вяжущих веществ	<p>Применение неорганических вяжущих веществ.</p> <p>Воздушные вяжущие вещества: гипс, магнезиальные вяжущие, растворимое жидкое стекло, воздушная известь.</p> <p>Гидравлические вяжущие вещества: гидравлическая известь, романцемент, портландцемент и его разновидности.</p> <p>Глиноземистый цемент. Расширяющиеся и безусадочные цементы.</p>
7.	Технология органических вяжущих веществ	<p>Битумные вяжущие вещества: получение, состав, строение, свойства. Дегти: получение, состав, строение, свойства. Материалы на основе битумов и дегтей: асфальтобетоны и растворы, кровельные и гидроизоляционные материалы, мастики, пасты, эмульсии, лаки.</p>
8.	Технология строительных растворов	<p>Строительный раствор. Классификация строительных растворов. Свойства растворных смесей: удобоукладываемость, подвижность, водоудерживающая способность. Свойства растворов: прочность, морозостойкость. Виды строительных растворов. Сухие строительные смеси.</p>
9.	Технология бетонных и железобетонных изделий и конструкций	<p>Бетон. Железобетон. Классификация бетонов. Тяжелый бетон. Материалы для тяжелого бетона: вяжущие вещества, мелкий и крупный заполнители, вода, добавки. Свойства бетонной смеси: подвижность, жесткость, связность. Свойства тяжелого бетона: прочность, марка, класс, ползучесть, усадка, морозостойкость. Легкие бетоны: бетоны на пористых заполнителях, ячеистые бетоны, крупнопористые бетоны. Особые и специальные виды бетонов: высокопрочный, гидротехнический, дорожный, жаростойкий, кислотоупорный, мелкозернистый.</p>
10.	Технология полимерных строительных материалов	<p>Общие сведения о полимерных материалах. Свойства пластмасс. Классификация полимеров. Основные виды полимеров: полимеризационные полимеры, поликонденсационные полимеры. Основы технологии производства полимерных материалов. Материалы и изделия из полимерных материалов: полимербетоны, бетонополимеры, стеклопластики, линолеум, бесшовные полы, трубы, санитарно-технические изделия.</p>
11.	Технология теплоизоляционных строительных материалов	<p>Общие сведения. Классификация теплоизоляционных материалов. Основные свойства: теплопроводность, пористость, средняя плотность, прочность. Способы создания высокой пористости. Неорганические и органические теплоизоляционные материалы и изделия.</p>
12.	Технология акустических строительных материалов	<p>Общие сведения о шуме: воздушные и ударные шумы. Классификация акустических материалов. Звукопоглощающие и звукоизоляционные материалы и изделия.</p>
13.	Технология лакокрасочных материалов	<p>Общие сведения, классификация, основные компоненты красочных составов. Виды красочных составов: масляные краски, лаки и эмали, полимерные красочные составы, порошковые краски, красочные составы на основе неорганических вяжущих веществ.</p>
14.	Технология металлов	<p>Классификация металлов и сплавов. Основы получения чугуна и стали. Механические свойства металлов. Влияние химических элементов на свойства стали. Обработка металлов. Модифицирование структуры и свойств стали. Применение металлов в строительстве. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.</p>

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.
1.	Состав, структура и свойства строительных материалов	2	4	-	6	12
2.	Технология природных каменных материалов	1	1	-	4	5
3.	Технология материалов и изделий из древесины	1	-	-	4	5
4.	Технология керамических материалов и изделий	1	1	-	6	9
5.	Технология стекла и других материалов на основе минеральных расплавов	1	-	-	4	5
6.	Технология неорганических вяжущих веществ	1	2	-	6	9
7.	Технология органических вяжущих веществ	1	2	-	2	5
8.	Технология строительных растворов	1	2	-	8	11
9.	Технология бетонных и железобетонных изделий и конструкций	2	4	-	8	14
10.	Технология полимерных строительных материалов	1	-	-	4	5
11.	Технология теплоизоляционных строительных материалов	1	-	-	6	7
12.	Технология акустических строительных материалов	1	-	-	4	5
13.	Технология лакокрасочных материалов	1	-	-	7	8
14.	Технология металлов	1	-	-	7	8

5.3. Практические занятия

№ п.п.	Наименование практических работ	Кол- часов	
		ауд.	СРС
1	Изучение макроструктуры строительных материалов	1	2
2	Физические свойства строительных материалов	1	2
3	Механические свойства строительных материалов	2	4
4	Изучение классификации, свойств и применения горных пород	1	2
5	Испытания керамического кирпича	1	2
6	Испытания портландцемента	2	4
7	Испытания песка для строительных работ	1	4
8	Оценка качества щебня для строительных работ	1	4
9	Подбор состава строительного раствора	2	4
10	Проектирование состава тяжелого бетона	2	4
11	Подбор состава дорожного цементобетона	1	2
12	Испытание вязкого нефтяного битума	1	2

5.4. Лабораторные работы (не предусмотрены)

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ И РАБОТ (не предусмотрено)

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

№ п/п	Компетенции (общепрофессиональная – ОПК; профессиональные – ПК; дополнительная профессиональная компетенция - ДПК)	Форма контроля	Семестр
1	ОПК-2- готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	практические занятия, самостоятельная работа, тестирование, зачет	6
2	ПК-4 - способность проводить выбор исходных данных для проектирования	практические занятия, самостоятельная работа, тестирование, зачет	6
3	ДПК-2 - владением технологией, методами освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования.	практические занятия, самостоятельная работа, тестирование, зачет	6

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

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля			
		СР	Т	ПЗ	З
Знает	Взаимосвязь состава, строения и свойств материала; способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении; методы оценки показателей качества строительных материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии. (ОПК-2, ПК-4, ДПК-2).	+	+	+	+
Умеет	Анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; производить испытания	+	+	+	+

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля			
		СР	Т	ПЗ	З
	строительных материалов по стандартным методикам. (ОПК-2, ПК-4, ДПК-2).				
Владеет	Навыками взаимозаменяемости материалов; методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса. (ОПК-2, ПК-4, ДПК-2).	+	+	+	+

7.2.1. Этап текущего контроля знаний

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

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

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	Взаимосвязь состава, строения и свойств материала; способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении; методы оценки показателей качества строительных материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии. (ОПК-2, ПК-4, ДПК-2).	отлично	Полное посещение лекций и практических занятий. Защита практических работ и выполнение заданий на отлично.
Умеет	Анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; производить испытания строительных материалов по стандартным методикам. (ОПК-2, ПК-4, ДПК-2).		
Владеет	Навыками взаимозаменяемости материалов; методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса. (ОПК-2, ПК-4, ДПК-2).		
Знает	Взаимосвязь состава, строения и свойств материала; способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении; методы оценки показателей качества строительных материалов,	хорошо	Полное или частичное посещение лекций и

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии. (ОПК-2, ПК-4, ДПК-2).		практических занятий.
Умеет	Анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; производить испытания строительных материалов по стандартным методикам. (ОПК-2, ПК-4, ДПК-2).		Защита практических работ и выполнение заданий на хорошо.
Владеет	Навыками взаимозаменяемости материалов; методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса. (ОПК-2, ПК-4, ДПК-2).		
Знает	Взаимосвязь состава, строения и свойств материала; способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении; методы оценки показателей качества строительных материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии. (ОПК-2, ПК-4, ДПК-2).		Полное или частичное посещение лекций и практических занятий
Умеет	Анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; производить испытания строительных материалов по стандартным методикам. (ОПК-2, ПК-4, ДПК-2).	удовлетворительно	Защита практических работ и выполнение заданий на удовлетворительно.
Владеет	Навыками взаимозаменяемости материалов; методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса. (ОПК-2, ПК-4, ДПК-2).		
Знает	Взаимосвязь состава, строения и свойств материала; способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении; методы оценки показателей качества строительных материалов,	неудовлетворительно	Частичное посещение лекций и практические

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии. (ОПК-2, ПК-4, ДПК-2).	рительно	ских занятий Защита практических работ и выполнение заданий на неудовлетворительно
Умеет	Анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; производить испытания строительных материалов по стандартным методикам. (ОПК-2, ПК-4, ДПК-2).		
Владеет	Навыками взаимозаменяемости материалов; методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса. (ОПК-2, ПК-4, ДПК-2).		
Знает	Взаимосвязь состава, строения и свойств материала; способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении; методы оценки показателей качества строительных материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии. (ОПК-2, ПК-4, ДПК-2).	не аттестован	Практически полное непосещение занятий, не посещение практических занятий.
Умеет	Анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; производить испытания строительных материалов по стандартным методикам. (ОПК-2, ПК-4, ДПК-2).		
Владеет	Навыками взаимозаменяемости материалов; методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса. (ОПК-2, ПК-4, ДПК-2).		

7.2.2. Этапы промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний (зачет) оцениваются по двух-балльной шкале с оценками:

- «зачтено»;
- «незачтено»

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	Взаимосвязь состава, строения и свойств материала; способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении; методы оценки показателей качества строительных материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии. (ОПК-2, ПК-4, ДПК-2)	зачтено	Студент выполнил все практические работы. В ходе зачета правильно ответил на контрольные вопросы и решил задачу. Правильно ответил на дополнительные вопросы.
Умеет	Анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; производить испытания строительных материалов по стандартным методикам. (ОПК-2, ПК-4, ДПК-2)		
Владеет	Навыками взаимозаменяемости материалов; методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса. (ОПК-2, ПК-4, ДПК-2)		
Знает	Взаимосвязь состава, строения и свойств материала; способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении; методы оценки показателей качества строительных материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии.	незачтено	Студент не выполнил все практические работы. В ходе зачета не решил задачи и не смог хотя бы в отдельных деталях ответить на контрольные вопросы
Умеет	Анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; производить испытания строительных материалов по стандартным методикам. (ОПК-2, ПК-4, ДПК-2)		

Владеет	Навыками взаимозаменяемости материалов; методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса. (ОПК-2, ПК-4, ДПК-2)		
---------	--	--	--

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

7.3.1. Вопросы для подготовки к зачету

1. Состав строительных материалов (химический, минеральный, фазовый)
2. Структура (строение) строительных материалов (макроструктура, микроструктура, уровень атомно-молекулярных связей).
3. Свойства. Классификация свойств строительных материалов
4. Физические свойства строительных материалов. Параметры состояния (истинная плотность, средняя плотность, насыпная плотность)
5. Физические свойства строительных материалов. Структурные характеристики (пористость общая, открытая и закрытая, межзерновая пустотность)
6. Гидрофизические свойства (влажность, гигроскопичность, капиллярное насыщение, водопоглощение, водостойкость, влажностные деформации, морозостойкость).
7. Теплофизические свойства (теплопроводность, теплоемкость, огнестойкость, огнеупорность, жаростойкость, термическая стойкость)
8. Радиационная стойкость
9. Механические свойства. Деформационные свойства (упругость, пластичность, хрупкость, текучесть, ползучесть, вязкость, релаксация)
10. Механические свойства. Прочностные свойства (прочность, предел прочности, факторы от которых зависит величина прочности)
11. Механические свойства. Прочностные свойства (предел прочности при сжатии, изгибе, ударная прочность, твердость, истираемость)
12. Химические свойства (адгезия, химическая стойкость)
13. Обобщающие эксплуатационные свойства строительных материалов и изделий
14. Технологические свойства
15. Природные каменные материалы и изделия. Природный камень, горная порода, минералы
16. Классификация природных каменных материалов
17. Генетическая классификация горных пород (магматические, осадочные, метаморфические)
18. Разновидности материалов из природного камня и требования к ним
19. Предохранение каменных материалов от разрушения
20. Материалы и изделия из древесины. Положительные и отрицательные свойства древесины
21. Физические и механические свойства древесины
22. Пороки древесины (сучки и трещины, пороки формы ствола, пороки строения древесины, химические окраски, грибные поражения, повреждения насекомыми и др.)
23. Материалы и изделия из древесины (круглые лесоматериалы, пиломатериалы, паркет, фанера, ДСП, ДВП, клеевые конструкции)
24. Керамические материалы и изделия. Классификация изделий строительной керамики.
25. Сырье для производства керамических материалов: глины, добавки, глазури и ангобы
26. Разновидности керамических материалов и изделий: стеновые, облицовочные, кровельные, дорожные, санитарно-технические, кислотоупорные, теплоизоляционные, огнеупорные
27. Стекло и другие материалы на основе минеральных расплавов
28. Стекло и его свойства
29. Сырье для производства стекла (основное, вспомогательное)
30. Стекланные материалы и изделия (листовое, многослойное стекло, стеклоблоки, профильное

стекло, стеклопакеты, смальта, пеностекло)

31. Ситаллы и шлакоситаллы. Изделия из каменных расплавов
32. Неорганические вяжущие вещества. Воздушные, гидравлические вяжущие и вяжущие автоклавного твердения
33. Гипсовые вяжущие вещества (низкообжиговые и высокообжиговые)
34. Магнезиальные вяжущие вещества. Растворимое жидкое стекло
35. Воздушная известь (сырье, получение, твердение)
36. Гидравлическая известь (сырье, получение). Романцемент (сырье, получение)
37. Портландцемент (сырье, получение)
38. Основные минералы портландцементного клинкера. Свойства минералов
39. Виды коррозии цементного камня. Защита от коррозии
40. Свойства портландцемента. Применение портландцемента
41. Разновидности портландцемента (быстротвердеющий, сульфатостойкий, белый)
42. Портландцементы с активными минеральными добавками (пуццолановый портландцемент, шлакопортландцемент)
43. Глиноземистый цемент
44. Расширяющиеся и безусадочные цементы
45. Органические вяжущие вещества. Применение
46. Битумы (получение, строение, свойства)
47. Дегти (получение, свойства, применение)
48. Материалы на основе битумов и дегтей (асфальтовые бетоны и растворы, рубероид, пергамин, толь, изол, фольгоизол, мягкая черепица, мастики, эмульсии, пасты, лаки)
49. Строительный раствор. Растворная смесь. Классификация строительных растворов
50. Свойства растворных смесей и растворов
51. Проектирование состава раствора
55. Сухие строительные смеси (состав, применение, преимущества)
56. Бетон. Бетонная смесь. Железобетон
57. Классификация бетонов
58. Тяжелый бетон. Сырьевые материалы (вяжущие, мелкий и крупный заполнитель, вода, добавки)
59. Свойства бетонной смеси (удобоукладываемость)
60. Свойства тяжелого бетона (прочность, марка, класс, ползучесть, усадка, морозостойкость)
61. Легкие бетоны. Бетоны на пористых заполнителях (виды пористых заполнителей, свойства бетонов)
62. Легкие бетоны. Ячеистые бетоны (газобетон, газосиликат, пенобетон, пеносиликат)
63. Легкие бетоны. Крупнопористый бетон
64. Особые виды бетонов (гидротехнический, дорожный, жаростойкий, кислотоупорный бетон)
65. Общие сведения о полимерах
66. Положительные и отрицательные свойства пластмасс
67. Классификация полимеров
68. Материалы и изделия из полимерных материалов (полимербетоны, бетонополимеры, стеклопластики, линолеум, бесшовные полы, санитарно-технические изделия, погонажные изделия, трубы, полимерные клеи и мастики)
69. Общие сведения о теплоизоляционных материалах
70. Классификация теплоизоляционных материалов
71. Основные свойства теплоизоляционных материалов
72. Неорганические и органические теплоизоляционные материалы
73. Общие сведения об акустических материалах (шумы воздушные и ударные)
74. Классификация акустических материалов
75. Звукопоглощающие и звукоизоляционные материалы и изделия
76. Лакокрасочные материалы. Общие сведения, классификация.
77. Основные компоненты красочных составов.
78. Виды красочных составов: масляные краски, лаки и эмали, полимерные красочные составы, порошковые краски, красочные составы на основе неорганических вяжущих веществ.
79. Металлы. Положительные и отрицательные свойства

- 80. Классификация металлов и сплавов
- 81. Механические свойства металлов
- 82. Модифицирование структуры и свойств стали
- 83. Применение металлов в строительстве
- 84. Коррозия металлов и способы защиты

7.3.2 Примерные варианты тестовых заданий

Тест-билет № 1

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

1. Макроструктура это:
 - а) структура материала, изучаемая с помощью увеличительной аппаратуры;
 - б) структура материала, изучаемая с помощью механических воздействий;
 - в) структура материала, изучаемая невооруженным глазом.
2. Макроструктура тяжелого бетона:
 - а) конгломератная;
 - б) плотная;
 - в) твердая.
3. К параметром состояния строительных материалов относят:
 - а) массу, объем;
 - б) теплопроводность, огнестойкость;
 - в) твердость, прочность.
4. Истинная плотность – это:
 - а) масса единицы объема материала в естественном состоянии (с порами и пустотами);
 - б) масса единицы объема материала в абсолютно плотном состоянии (без пор и пустот);
 - в) масса единицы объема материала в насыпном состоянии.
5. Морозостойкость строительных материалов в значительной мере зависит:
 - а) от характера и объема пор в материале;
 - б) от формы и размеров материала;
 - в) от цвета и текстуры материала.
6. Теплопроводность строительных материалов зависит:
 - а) от твердости и прочности материалов;
 - б) от формы и цвета материалов;
 - в) от характера и содержания пор в материалах.
7. Способность материала поглощать водяной пар из воздуха – это:
 - а) гигроскопичность;
 - б) влажность;
 - в) водопоглощение.
8. К деформационным свойствам строительных материалов относят:
 - а) прочность, твердость;
 - б) упругость, пластичность;
 - в) износ; истираемость.
9. К свойствам, определяющим прочность материала, относят:
 - а) твердость, прочность;
 - б) упругость, пластичность;
 - в) формуемость, гвоздимость.

10. Сопротивление удару определяют:
- а) на прессе;
 - б) на разрывной машине;
 - в) на копре.
11. К магматическим горным породам относятся:
- а) известняк и мел;
 - б) диорит и гранит;
 - в) гнейсы и глина.
12. Твердость горных пород определяется методом испытания:
- а) на сжатие;
 - б) на истирание;
 - в) по шкале Мооса
13. Кварцевый песок – это рыхлозернистый материал с размером частиц:
- а) 5-10 мм;
 - б) 0,05-0,16 мм;
 - в) 0,16-5 мм.
14. Что является основным сырьем для производства керамики:
- а) глины и воздушная строительная известь;
 - б) глины и цемент;
 - в) глины и добавки.
15. Подготовку сырья и изготовление керамического кирпича осуществляют следующими способами:
- а) литьем и виброформованием;
 - б) прокатом и штампованием;
 - в) пластическим и полусухим прессованием.
16. 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.
17. К высокообжиговым гипсовым вяжущим относятся:
- а) гипс α - модификаци;
 - б) гипс β - модификаци;
 - в) ангидритовый цемент.
18. Сырьем для получения воздушной известь является:
- а) мергель, глина;
 - б) известняк, мел;
 - в) известь, песок.
19. Основными минералами портландцементного клинкера являются:
- а) алит и каолинит;
 - б) белит и каолинит;
 - в) алит и белит.
20. К основными свойствами портландцемента относятся:
- а) сорт, нормальная плотность и твердость;

- б) нормальная густота, сроки схватывания и содержание карбонатов кальция;
- в) нормальная густота, сроки схватывания и марка портландцемента.

21. Деготь и битум относятся:

- а) к воздушным вяжущим;
- б) неорганическим вяжущим;
- в) органическим вяжущим.

22. Подвижность растворной смеси определяется:

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

23. Железобетонные изделия хорошо работают:

- а) только на сжатие;
- б) только на растяжение;
- в) на сжатие и растяжение.

24. К достоинствам древесины относятся:

- а) неоднородность строения;
- б) высокая прочность при небольшой средней плотности, легкость обработки;
- в) гигроскопичность.

25. К неорганическим теплоизоляционным материалам относят:

- а) минеральная вата и древесноволокнистые материалы;
- б) ячеистое стекло и пенополистирол;
- в) минеральная вата и ячеистое стекло.

Тест-билет № 2

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

1. Существуют следующие виды макроструктур:

- а) конгломератная, ячеистая, рыхлозернистая;
- б) гладкая, пористая, плотная;
- в) твердая, прочная, цветная.

2. Макроструктура бетона на пористых заполнителях:

- а) пористая;
- б) плотная;
- в) конгломератная.

3. К теплофизическим свойствам строительных материалов относят:

- а) массу, объем;
- б) теплопроводность, огнестойкость;
- в) твердость, прочность.

4. 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).

5. Общая пористость строительных материалов состоит из:

- а) открытой и перекрытой пористости;
- б) закрытой и замкнутой пористости;
- в) открытой и закрытой пористости.

6. Свойство материала поглощать и удерживать воду при непосредственном соприкосновении с ней называется:
- а) водопоглощение;
 - б) влажность;
 - в) водостойкость.
7. 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.
8. Теплопроводность выше у строительных материалов:
- а) содержащих большое количество открытых пор;
 - б) содержащих большое количество закрытых пор;
 - в) не содержащих пор.
9. 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.
10. 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)
11. К осадочным горным породам относятся:
- а) гнейсы и мрамор;
 - б) гранит и мел;
 - в) глина и песок.
12. Температура обжига изделий строительной керамики:
- а) $500 - 700$ °С,
 - б) $2000-2500$ °С,
 - в) $900-1300$ °С.
13. Лицевой керамический кирпич применяют для кладки:
- а) перегородок;
 - б) фундаментов;
 - в) фасадов.
14. Утолщенный керамический кирпич имеет геометрические размеры:
- а) $250 \times 120 \times 65$ мм;
 - б) $250 \times 120 \times 88$ мм;
 - в) $250 \times 150 \times 88$ мм.
15. К гидравлическим вяжущим относятся:
- а) роман-цемент, портландцемент;
 - б) гипсовые вяжущие, магнезиальные вяжущие, растворимое (жидкое) стекло;
 - в) известково-песчаное, известково-шлаковое, известково-зольное

16. Портландцемент получают:
- а) совместным помолом портландцементного клинкера и добавки извести;
 - б) обжигом известняка и глины;
 - в) совместным помолом портландцементного клинкера и двухводного гипсового камня.
17. Марка портландцемента по прочностным характеристикам определяется:
- а) через 2 часа от момента изготовления образцов;
 - б) через 28 суток твердения;
 - в) через 1 сутки твердения .
18. Основным показателем качества воздушной строительной извести является:
- а) марка;
 - б) сорт;
 - в) класс.
19. Основными свойствами, характеризующими растворную смесь, являются:
- а) подвижность, водоудерживающая способность, расслаиваемость;
 - б) жесткость, плотность, сроки схватывания;
 - в) стандартная консистенция, расслаиваемость, плотность.
20. К крупным заполнителям для бетона относят
- а) бутовый камень;
 - б) щебень фракции 10 - 20 мм;
 - в) песок крупный.
21. 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.
22. Основными характеристиками удобоукладываемости бетонной смеси являются
- а) плотность и жесткость;
 - б) подвижность и жесткость;
 - в) пластичность и подвижность.
23. К специальным видам бетона относят:
- а) жаростойкий;
 - б) ячеистый;
 - в) тяжелый.
24. Полимер в пластмассах выполняет функцию:
- а) наполнителя;
 - б) связующего;
 - в) стабилизатора.
25. Минераловатные плиты предназначены для:
- а) внутренней отделки;
 - б) герметизации швов;
 - в) теплоизоляции.

Тест-билет № 3

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

1. Минеральный состав строительных материалов представляется:
- а) процентным содержанием минералов;
 - б) процентным содержанием химических элементов;

в) процентным содержанием оксидов.

2. Существуют следующие виды макроструктур:

- а) бесцветная, прозрачная, цветная;
- б) рельефная, гладкая, волнистая;
- в) волокнистая, слоистая, мелкопористая.

3. Макроструктура сосны, минеральной ваты:

- а) конгломератная;
- б) ячеистая;
- в) волокнистая.

4. К гидрофизическим свойствам строительных материалов относят:

- а) твердость, прочность;
- б) теплоемкость, огнеупорность;
- в) морозостойкость, гигроскопичность.

5. 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).

6. Общая пористость строительных материалов существенно влияет на:

- а) цвет материала;
- б) размеры материала;
- в) теплопроводность материала.

7. Коэффициент размягчения характеризует:

- а) водостойкость материала;
- б) пластичность материала;
- в) упругость материала.

8. При увеличении пористости теплопроводность строительных материалов:

- а) повышается;
- б) снижается;
- в) не изменяется.

9. Прочность материала при изгибе можно оценить с помощью:

- а) дуктилометра;
- б) МИИ-100;
- в) прибора Вика.

10. По огнестойкости к трудносгораемым материалам относятся:

- а) бетон, кирпич;
- б) асфальтобетон, фибролит;
- в) древесина.

11. К метаморфическим горным породам относятся:

- а) мрамор и гнейс;
- б) гранит и диорит;
- в) мел и песок.

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. К минеральным вяжущим веществам относятся:

- а) суглинок, супесь, глина;
- б) известь, портландцемент, глиноземистый цемент;
- в) битум, олифа, деготь.

17. Температура обжига сырьевых компонентов при производстве воздушной строительной извести:

- а) 700 - 800 °С;
- б) 900 -1200 °С;
- в) 1200 °С - 1450 °С.

18. 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.

19. 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.

20. 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.

21. 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.

22. 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.

23. В основе проектирования состава тяжелого бетона лежит метод:
- а) естественных объемов;
 - б) абсолютных объемов;
 - в) минимального расхода цемента.
24. Недостатком тяжелого бетона является
- а) низкая прочность на растяжение;
 - б) жесткий скелет из щебня (гравия);
 - в) высокая прочность на сжатие.
25. Основной характеристикой теплоизоляционных материалов является:
- а) высокая теплопроводность и плотность;
 - б) высокая пористость и низкий коэффициент теплопроводности;
 - в) высокая прочность и плотность.

7.3.3. Примерные варианты задач (для практических работ)

ВАРИАНТ 1

Задачи

1. Масса образца каменного материала в сухом состоянии составляет 695 г, а после насыщения его водой – 715 г. Определить среднюю плотность камня, если известно, что его истинная плотность составляет $2,67 \text{ г/см}^3$, а объемное водопоглощение – 4,28 %.
2. Прочность на сжатие керамического кирпича в сухом состоянии – 15 МПа, а после насыщения водой – 9,0 МПа. Определить коэффициент размягчения кирпича и возможность использования его в фундаментах.

ВАРИАНТ 2

Задачи

1. Масса сухого образца из ракушечника равна 500 г. После насыщения водой масса образца составила 640 г. Найти общую пористость, водопоглощение по массе и объему ракушечника, если истинная плотность его $2,5 \text{ г/см}^3$, а объем образца составляет 450 см^3 .
2. Определить сопротивление удару стандартного образца горной породы, если при испытании на копре образцы разрушились после 5-го удара. Масса сбрасываемого груза – 1 кг.

Задачи

1. Каменный материал в естественном состоянии имел массу 375 г. При сушке он потерял 6,5 % своей массы, а при последующем водонасыщении его масса увеличилась на 40 г. Найти абсолютную влажность и водопоглощение материала по массе.
2. Подобрать мощность гидравлического пресса для испытания на растяжение при изгибе обыкновенного керамического кирпича марки 150.

ВАРИАНТ 4

Задачи

1. Вычислить толщину стен жилых зданий из газосиликатных блоков и полнотелого керамического кирпича, если общее термическое сопротивление стен составляет $R = 1,4 \text{ м}^2 \times \text{°C/Вт}$, а коэффициент теплопроводности для кладки из газосиликата – $0,22 \text{ Вт/м} \cdot \text{°C}$, для кладки из керамического кирпича – $0,65 \text{ Вт/м} \cdot \text{°C}$.
2. Определить предел прочности при раскалывании дорожного цементобетона, если образец имеет форму цилиндра диаметром и высотой 20 см. Разрушение образца произошло при нагрузке 17 кН. Масштабный коэффициент для пересчета от данного образца к стандартному (диаметр и высота 15 см) принять равным 1,1.

ВАРИАНТ 5

Задачи

1. Каменный материал в виде образца кубической формы с ребром 5 см в воздушно-сухом состоянии имел массу 90 г. Вычислить ориентировочный коэффициент теплопроводности и определить, можно ли такой материал использовать в ограждающих конструкциях жилых зданий.
2. Оценить истираемость образца из гранита и песчаника, имеющих форму куба с ребром 70 мм, если масса гранитного образца до испытания составляла 909 г, а после испытания – 882 г. Масса песчаника до испытания была 764 г, а после испытания – 741 г.

7.3.4. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Состав, структура и свойства строительных материалов	ОПК-2, ПК-4, ДПК-2	Тестирование, практические работы - решение задач, зачет
2	Технология природных каменных материалов	ОПК-2, ПК-4, ДПК-2	Тестирование, практические работы - решение задач, зачет
3	Технология материалов и изделий из древесины	ОПК-2, ПК-4, ДПК-2	Тестирование, практические работы - решение задач, зачет
4	Технология керамических материалов и изделий	ОПК-2, ПК-4, ДПК-2	Тестирование, практические работы - решение задач, зачет
5	Технология стекла и других материалов на основе минеральных расплавов	ОПК-2, ПК-4, ДПК-2	Тестирование, практические работы - решение задач, зачет
6	Технология неорганических вяжущих веществ	ОПК-2, ПК-4, ДПК-2	Тестирование, практические работы - решение задач, зачет
7	Технология органических вяжущих веществ	ОПК-2, ПК-4, ДПК-2	Тестирование, практические работы - решение задач, зачет
8	Технология строительных растворов	ОПК-2, ПК-4, ДПК-2	Тестирование, практические работы - решение задач, зачет
9	Технология бетонных и железобетонных изделий и конструкций	ОПК-2, ПК-4, ДПК-2	Тестирование, практические работы - решение задач, зачет
10	Технология полимерных строительных материалов	ОПК-2, ПК-4, ДПК-2	Тестирование, практические работы - решение задач, зачет
11	Технология теплоизоляционных строительных материалов	ОПК-2, ПК-4, ДПК-2	Тестирование, практические работы - решение задач, зачет
12	Технология акустических строительных материалов	ОПК-2, ПК-4, ДПК-2	Тестирование, практические работы - решение задач, зачет
13	Технология лакокрасочных материалов	ОПК-2, ПК-4, ДПК-2	Тестирование, практические работы - решение задач, зачет
14	Технология металлов	ОПК-2, ПК-4, ДПК-2	Тестирование, практические работы - решение задач, зачет

7.4. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе промежуточного контроля знаний

Одним из условий реализации текущего контроля успеваемости является учет посещаемости учебных занятий (лекций и практические занятия). Условием допуска студентов к зачету является выполнение всех предусмотренных учебным планом видов нагрузок.

При проведении устного зачета обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку и решение задачи.

Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Строительные материалы и изделия. Технология строительных конструкций и изделий	Уч. пособие	А.М. Усачев, С.М. Усачев	2011	Библиотека – 100 экз.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Деятельность обучающегося
Лекции	Написание конспекта лекции; кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Делать обозначения вопросов, терминов, материалов, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе.
Практические занятия	Подготовка к теоретической части работы, освоение предоставленной информации, проведение необходимых расчетов, решение задач и защита выполненных работ.
Подготовка к зачету	При подготовке необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, знания, полученные на практических занятиях и в результате самостоятельной подготовки.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература:

1. Строительное материаловедение [Текст] : учеб. пособие для вузов : рек. УМО / под общ. ред. В. А. Невского. - Ростов н/Д : Феникс, 2007 (Ростов н/Д : ЗАО "Книга", 2007). - 571 с

2. Строительное материаловедение [Текст] : учеб. пособие для вузов : рек. УМО / под общ. ред. В. А. Невского. - 2-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д : Феникс, 2009 (Ростов н/Д : ЗАО "Книга", 2008). - 589 с Дворкин Л.И. Строительное

материаловедение [Электронный ресурс]/ Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 832 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15705>

10.2 Дополнительная литература:

1. Архитектурное материаловедение [Текст] : учебник / под ред. Ю. М. Тихонова, Ю. П. Панибратова. - Москва : Академия, 2013 (Саратов : ОАО "Саратов. полиграфкомбинат", 2013). – 284

2. Дворкин Л.И. Справочник по строительному материаловедению [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 472 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13557>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Технология заполнителей бетона [Электронный ресурс]: методические указания для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 270800 «Строительство», профиль «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций»/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 57 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27892>

10.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Использование ГОСТов, стандартов, технологических схем, демонстрационных, справочных, информационных, рекламных и др. учебно-методических пособий и материалов в электронном виде.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наглядные пособия, образцы материалов, стенды. Использование в процессе обучения видеоаппаратуры.

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

Аудиторные групповые занятия в специализированных классах, в компьютерном классе; компьютерное тестирование знаний студентов по разделам дисциплины.

Применение рейтинговой системы оценки знаний:

- путем проведения письменных и устных тестов на практических занятиях;
- по результатам самостоятельной работы;
- по участию в специализированных выставках и семинарах.
- по участию в олимпиадах, выставках;


Проведение контроля готовности студентов к выполнению лабораторных работ, рубежного и промежуточного контроля, уровня усвоения знаний по разделам дисциплины рекомендуется проводить в компьютерном классе с использованием сертифицированных тестов.

Итоговый контроль (зачет) осуществляется после оформления персонального журнала лабораторных работ и защите каждого раздела курса.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Руководитель основной образовательной программы

канд. техн. наук, доцент
кафедры информационных технологий
и автоматизированного
проектирования в
строительстве


 /О.В. Курипта /

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета
«Экономики, менеджмента и информационных технологий»

«07» сентября 2017г., протокол № 3

Председатель доктор техн. наук, профессор  Курочка П.Н.
учёная степень и звание, подпись инициалы, фамилия

Эксперт

ОГБОУ ВО ВГУИТ доцент, к.т.н.  М. И. Шильов
(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

М П
организации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
Подпись т. Шильова М.И.
07.09.2017 ЗАВЕРЯЮ
Начальник управления кадров 

