

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Декан, председатель совета
архитектурно-строительного факультета,

 Г.Н.Хаджишалапов
Подпись

«20» 09 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ

 Н.С. Суракатов
Подпись

«24» 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б1.Б.16 «СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления 08.03.01 – «Строительство»
цифр и полное наименование направления

по профилю «Промышленное и гражданское строительство»

факультет Архитектурно-строительный
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Строительные материалы и инженерные сети
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) бакалавр.
бакалавр (специалист)

Форма обучения очная, курс 1 семестр (ы) 2
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 4 ЗЕТ (144):

Лекции 34 (час); экзамен 2 (1 ЗЕТ – 36 ч.)
(семестр)

практические (семинарские) занятия = (час); зачет =
(семестр)

лабораторные занятия 17 (час); самостоятельная работа 57 (час);

курсовой проект (работа, РГР) = (семестр).

Зав. кафедрой  А.О.Омаров
подпись

Начальник УО  Э.В. Магомаева
подпись



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению **08.03.01. – «Строительство»** и профилю подготовки **«Промышленное и гражданское строительство»**

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 20.09.18, протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой
по специальности


_____ подпись

О.М.Устарханов

ОДОБРЕНО:
Методической комиссией по
укрупненным группам специальностей
и направлений подготовки 08.00.00-
«Техника и технологии строительства»

АВТОР (Ы) ПРОГРАММЫ:
Мантуров З.А.к.т.н.доцент

ФИО, уч. степень, звание


_____ подпись

/ Председатель МК


_____ Азаев М.Г., к.э.н, профессор
Подпись _____ ф.и.о, уч. степень, звание

20.09.2018 /

1. Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Строительные материалы» являются:

- формирование у студентов представления о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, предопределяющей 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, инструментальных методов контроля качества и сертификации на стадиях производства и потребления;

Задачами дисциплины являются:

- рассмотрение материалов как элементов системы материал – конструкция, обеспечивающих функционирование конструкций с заданной надежностью и безопасностью;
- изучение способов создания материалов с требуемыми служебными свойствами, включающих соответствующий выбор сырья, утилизацию отходов, методов переработки и оценки их качества, технологических приемов формирования структуры;
- изучение системы показателей качества строительных материалов и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных;
- показать возможности решения задач оптимизации свойств материалов, как элементов системы, программными средствами на компьютере.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата:

Дисциплина «Строительные материалы» относится к базовой части Б1.Б.16. Для освоения данной дисциплины используются знания и умения, приобретенные при изучении дисциплин математика, физика, химия и др.

Приступая к освоению данной дисциплины, 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.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Строительные материалы»

производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность:

- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);
- 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);

экспериментально-исследовательская деятельность:

- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13);
- 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);
- способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-15).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности;
- технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий;
- взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества;
- методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении;
- определяющее влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии;
- мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий.

уметь:

- анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов;
- 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, используя вариантный метод оценки;
- производить испытания строительных материалов по стандартным методикам.

владеть:

- методикой расчета потребности материалов для изготовления и монтажа конструкций;
- навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности;
- умением осуществлять контроль наличия документов Госсанэпиднадзора, подтверждающих экологическую чистоту и радиационную безопасность используемых материалов, их соответствие заявленным сертификатам качества производителей;
- методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов;
- опытом совместной работой с технологами и специалистами в разработке технологических регламентов на производство и технических условий на применение материалов;
- компьютерной техникой и интернетом в текущей работе.

4. Структура и содержание дисциплины «Строительные материалы»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы – 144 часа, в том числе лекции - 34 часа, лабораторные занятия – 17 часов, СРС – 57 часов, форма отчетности: 2 семестр – экзамен.

4.1.Содержание дисциплины.

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Лекция 1 Тема: «Основы строительного материаловедения» 1. Введение. Роль и значение материалов в строительстве. Классификация строительных материалов 2. Сырьевая база промышленности строительных материалов 3. Основы технологии строительных материалов. Механические и химические технологии 4. Связь строения, состава и свойств строительных материалов 4.1. Строение и свойства 4.2. Состав и свойства	2	1	2			4	Входная КР
2	Лекция 2 Тема: «Основные свойства строительных материалов» 1.Физические свойства 1.1. Общие физические свойства, характеризующие структуру материала: истинная, относительная, средняя и насыпная плотности, пористость (общая, открытая и закрытая) 1.2. Гидрофизические свойства. 1.3. Теплофизические свойства. 2. Механические свойства. Деформативные и прочностные свойства 3. Химические и биологические свойства 4.Технологические свойства строительных материалов		2	2		4	4	

3	<p>Лекция 3 Тема: «Керамические материалы и изделия» 1. Общие сведения о керамических материалах. Классификация керамических изделий по области применения и структуре керамического черепка 2. Сырьевые материалы 3. Общая схема производства керамических изделий 4. Краткая характеристика керамических материалов различного назначения</p>	3	2		2	4	
4	<p>Лекция 4 Тема: «Вяжущие вещества воздушного твердения. Гидравлическая известь и роман-цемент» 1. Общие сведения. Классификация вяжущих веществ. 2. Гипсовые вяжущие. 3. Известь воздушная строительная. 4. Магнезиальные вяжущие вещества. 5. Жидкое стекло и кислотоупорный цемент. 6. Гидравлическая известь, роман-цемент</p>	4	2		2	4	
5	<p>Лекция 5 Тема: «Портландцемент и его разновидности» 1. Общие сведения. Химический и минеральный состав портландцементного клинкера. 2. Технология получения портландцемента 3. Теория твердения портландцемента 4. Основные показатели качества портландцемента. 5. Коррозия цементного камня, ее причины и меры предупреждения коррозии. 6. Специальные виды портландцемента</p>	5	2		4	3	Контрольная работа №1
6	<p>Лекция 6-7 Тема: «Бетоны и строительные растворы» 1. Общие сведения бетонах и строительных растворах 2. Материалы для приготовления бетона и строительного раствора 3. Бетонная и растворная смеси</p>	6, 7	4		5	3	

	<p>4. Структура и свойства тяжелого бетона и раствора</p> <p>5. Подбор состава бетона и раствора</p> <p>6. Специальные виды тяжелых бетонов и растворов</p> <p>7. Легкие бетоны на пористых заполнителях</p> <p>8. Ячеистые бетоны</p> <p>9. Сухие строительные смеси</p> <p>10. Основы технологии бетона и строительного раствора</p>
7	<p>Лекция 8 Тема: «Природные каменные материалы»</p> <p>1. Горные породы. Минералы. Генетическая классификация горных пород.</p> <p>2. Магматические горные породы.</p> <p>3. Осадочные горные породы.</p> <p>4. Метаморфические породы.</p> <p>5. Основы технологии каменных строительных материалов.</p> <p>6. Меры защиты каменных материалов от разрушения</p>
8	<p>Лекция 9 Тема: «Битумные и дегтевые вяжущие вещества и материалы на их основе»</p> <p>1. Общие сведения. Назначение битумных и дегтевых вяжущих материалов и требования, предъявляемые к ним.</p> <p>2. Битумы, дегти, пеки. Методы оценки и регулирования свойств.</p> <p>3. Битумные эмульсии и пасты.</p> <p>4. Асфальтовые бетоны и растворы. Дегтебетоны.</p> <p>5. Рулонные и штучные, основные и безосновные гидроизоляционные материалы на основе битумных вяжущих веществ.</p>
9	<p>Лекция 10 Тема: «Стекло и другие материалы на основе минеральных расплавов»</p> <p>1. Общие сведения. Силикатные расплавы</p> <p>2. Стекло и изделия из стекла. Сырье, технологическая схема производства, свойства и применения</p> <p>3. Ситаллы, шлакоситаллы</p> <p>4. Литые изделия из шлаков и горных пород</p>

8	2			3
9	2			5
10	2			3

Контрольная работа №2

10	<p>Лекция 11 Тема: «Материалы и изделия из древесины» 1. Общие сведения. Положительные и отрицательные свойства древесины. Основные древесные породы. 2. Макро- и микроструктура древесины. Зависимость свойств древесины от строения и влажности. 3. Пороки и их влияние на качество древесины. Способы защиты древесины от гниения, возгорания и насекомых – древоточцев 4. Материалы и изделия из древесины. Биокompозиты.</p>
11	<p>Лекция 12 Тема: «Теплоизоляционные и акустические материалы и изделия» 1. Общие сведения. Структура теплоизоляционных и акустических материалов. 2. Теплоизоляционные изделия из органического сырья. 3. Теплоизоляционные материалы из неорганического сырья. Минеральная вата и изделия из нее, пеностекло и др.. 5. Строительные акустические материалы и изделия. Особенности строения и способы получения.</p>
12	<p>Лекция 13 Тема: «Металлические материалы и изделия» 1. Классификация металлических материалов, применяемых в строительстве. Основные требования, предъявляемые к металлическим материалам. 2. Типы сплавов: твердые растворы, химические соединения, механические смеси. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. 4. Углеродистые и легированные стали и чугуны: классификация, маркировка, структура и свойства. 5. Цветные металлы и сплавы на основе алюминия, меди, титана, магния: классификация, маркировка и свойства. 6. Стальная арматура для железобетонных конструкций.</p>

11	2			5
12	2			4
13	2			5

13	<p>Лекция 14-15 Тема: «Полимерные материалы и изделия» 1. Общие сведения. 2. Связующие вещества: олигомеры, полимеры, каучуки, резины. 3. Наполнители и их назначение. Регулирующие добавки: пластификаторы, отвердители и др. 4. Свойства полимерных материалов. Плотность, прочность, химическая стойкость, Деформативные свойства. Зависимость свойств от температуры, термостойкость. Сгораемость и огнестойкость. Способы повышения огнестойкости полимерных материалов. 5. Основы технологии производства полимерных материалов. Виды полимерных материалов и изделий. Модификация строительных материалов полимерами.</p>	14, 15	4			5	Контрольная работа №3
14	<p>Лекция 16, 17 Тема: «Отделочные материалы и изделия» 1. Общие сведения. Классификация. 2. Лакокрасочные материалы: связующие вещества, пигменты, растворители и разбавители. 3. Красочные составы на основе извести, мела, цемента, жидкого стекла. Масляные краски. Полимерные красочные составы в виде лаков, эмалей, вододисперсионных красок. Порошковые краски. 4. Перспективные виды отделочных материалов на основе стекла, керамики, природного камня, полимеров, стали и сплавов.</p>	16, 17	4			5	Опрос
	Итого		34	-	17	57	(экзамен 1 ЗЕТ – 36ч

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	1, 2	«Основные свойства строительных материалов» 1. Определение истинной плотности 2. Определение средней плотности образцов правильной формы 3. Определение средней плотности образцов неправильной геометрической формы. 4. Определение водопоглощения материалов по массе и объему 5. Определение предела прочности при сжатии, изгибе и растяжении	4	[1, 2, 3, 10]
2	3	«Керамические материалы» 1. Качества кирпича по внешним признакам 2. Определение марки кирпича	2	[1, 2, 3, 10]
3	4	«Гипсовые вяжущие» 1. Тонкость помола 2. Нормальная густота гипсового теста 3. Сроки схватывания гипсового теста 4. Определение марки (по прочности) гипсовых вяжущих	2	[1, 2, 3, 10]
4	5	«Портландцемент» 1. Определение истинной и насыпной плотности цемента 2. Тонкость помола 3. Нормальная густота и сроки схватывания цементного теста 4. Определение марки цемента	4	[1, 2, 3, 7, 10]
5	6	«Крупный и мелкий заполнитель» 1. Плотность и средняя плотность 2. Определение насыпной плотности 3. Определение влажности и водопоглощения 4. Определение зернового состава	2	[1, 2, 3, 10, 11]
6	7	«Определение свойств бетонной смеси. Подбор оптимального состава бетона с использованием ЭВМ»	3	[1, 2, 3, 7, 10]
		Итого	17	

4.3 Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	<p>«Основы строительного материаловедения» Техногенные отходы - по отраслям промышленности. Использование отходов в производстве строительных материалов. Основы керамического производства. Ресурсосбережение, использование отходов в керамическом производстве Классификация композитов. Дисперсно-упрочненные композиты. Композиты, упрочненные волокнами.</p>	4	[1, 2, 3, 7, 10]	Опрос, контрольная работа
2	<p>«Основные свойства строительных материалов» Теплофизические свойства. Теплоемкость и теплопроводность, зависимость от структуры и влажности материала. Огнестойкость и огнеупорность. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Физико-химические методы оценки состава и структуры материалов. Петрографический метод, метод электронной микроскопии, рентгенографический анализ Удельная прочность, модуль упругости композита, преимущества по сравнению с традиционными материалами.</p>	4	[1, 2, 3, 7, 10]	Опрос, контрольная работа
3	<p>«Керамические материалы и изделия» Свойства глины как сырья для получения керамических изделий. Технологии производства керамических изделий различного назначения: керамическая плитка, керамическая черепица и др. Основные свойства и области применения различных керамических изделий.</p>	4	[1, 2, 3, 7, 10]	Опрос, контрольная работа
4	<p>«Неорганические вяжущие вещества» Химический и минеральный состав портландцементного клинкера. Зависимость свойств цемента от минерального состава клинкера и вводимых добавок. Значение тонкости помола. Влияние температурных и влажностных условий среды на твердение цемента. Способы ускорения и</p>	7	[1, 2, 3, 7, 10]	Опрос, контрольная работа

	замедления твердения. Коррозия цементного камня, ее причины и меры предупреждения коррозии. Специальные виды портландцемента: быстротвердеющий, сульфатостойкий, белый и цветные, гидрофобный и пластифицированный и др.			
5	«Бетоны и строительные растворы» Физическая теория прочности бетона, классы (марки) прочности. Зависимость прочности бетона от марки цемента, водоцементного отношения и качества заполнителей, формулы и графики, выражающие зависимость. Однородность прочности бетона, ее значение. Коррозия бетона: оценка степени агрессивности среды для бетона, способы предупреждения и защиты от коррозии. Методы регулирования и контроля качества растворных смесей. Способы приготовления строительных растворов.	3	[1, 2, 3, 7, 9, 10, 11]	Опрос, контрольная работа
6	«Природные каменные материалы» Горные породы и каменные материалы различного назначения на их основе Основные породообразующие минералы и их свойства. Технологии производства каменных строительных материалов различного назначения. Меры защиты каменных материалов от разрушения (химическая и биологическая)	3	[1-2, 6]	Опрос, контрольная работа
7	«Битумные и дегтевые вяжущие вещества и материалы на их основе» Битумно-резиновые и битумно-полимерные композиции, тонкомолотые добавки. Битумные эмульсии и пасты. Жидкие, пластично-вязкие, твердые и упруго-вязкие композиции. Материалы на основе битумов и дегтей с модификацией полимерами.	5	[1-2, 6]	Опрос, контрольная работа
8	«Стекло и другие материалы на основе минеральных расплавов» Технологические схемы производства строительного стекла, его свойства и области применения. Ситаллы, шлакоситаллы и литые изделия из шлаков и горных пород. Основные свойства, преимущества и недостатки.	3	[1-2, 6]	Опрос, контрольная работа
	«Материалы и изделия из древесины» Макро- и микроструктура древесины. Зависимость свойств древесины от строения и влажности. Пороки и их влияние на качество древесины. Способы	5	[1-2, 6]	Опрос, контрольная работа

	защиты древесины от гниения, возгорания и насекомых – древооточцев. Биокompозиты.			
	«Теплоизоляционные и акустические» Теплоизоляционные изделия из органического и неорганического сырья. Основные характеристики. Свойства полимерных материалов. Плотность, прочность, химическая стойкость, деформативные свойства. Зависимость свойств от температуры, термостойкость. Сгораемость и огнестойкость. Способы повышения огнестойкости полимерных материалов. Виды полимерных материалов и изделий. Модификация строительных материалов полимерами.	4	[1-2, 6]	Опрос, контрольная работа
4	«Металлические материалы и изделия» Дефекты строения, теоретическая и фактическая прочность металлов. Типы сплавов: твердые растворы, химические соединения, механические смеси. Структурные составляющие железоуглеродных сплавов. Цветные металлы и сплавы на основе алюминия, меди, титана, магния: классификация, маркировка и свойства.	5	[1-2, 6]	Опрос, контрольная работа
9	«Полимерные материалы и изделия» Связующие вещества: олигомеры, полимеры, каучуки, резины. Наполнители и их назначение. Регулирующие добавки: пластификаторы, отвердители и др. Способы повышения огнестойкости полимерных материалов. Технологии производства полимерных материалов. Виды полимерных материалов и изделий. Модификация строительных материалов полимерами.	5	[1-2, 6]	Опрос, контрольная работа
10	«Отделочные материалы и изделия» Экологическая необходимость замены органических растворителей, лаков и красок вододисперсионными составами. Порошковые краски. Перспективные виды отделочных материалов на основе стекла, керамики, природного камня, стали и сплавов, полимеров.	5	[1-2, 6]	Опрос, контрольная работа
	Итого	57		

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В ходе освоения дисциплины «Строительные материалы» используются традиционные и инновационные виды образовательных технологий: на лекции используются схемы, рисунки, слайды-презентации.

Учебные материалы предъявляются обучающимся для ознакомления и изучения, основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Самостоятельная работа включает самоподготовку к учебным занятиям по учебной литературе, конспектам, с помощью электронных ресурсов, подготовку к контрольным работам.

Удельный вес занятий проводимых в интерактивных формах составляет не менее 20% от аудиторных занятий (12 ч.).

При реализации дисциплины должны использоваться следующие образовательные технологии:

№ п/п	Наименование технологии	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	Метод проблемного изложения материала.	Лекционные и лабораторные занятия.	Изложение теоретического материала и разбор конкретных ситуаций и задач при активном диалоге с обучающимися.
2.	Интерактивная форма проведения занятий.	Лекционные и лабораторные занятия.	Использование мультимедийного оборудования, компьютерных технологий и сетей.
			Встречи с представителями строительных компаний, посещение специализированных выставок.
3.	Самостоятельная работа.	Дискуссии на лабораторных занятиях, тестирование по темам курса.	Самостоятельное изучение учебно-методической и справочной литературы позволит студенту осознанно выполнять задания и вести последующие свободные дискуссии по освоенному материалу.
4.	Дистанционное обучение.	Дополнительные занятия, самостоятельная работа.	Использование компьютерных технологий и сетей, работа в библиотеке.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1. Входная контрольная работа

1. Соли, основания, кислоты. Основные свойства.
2. Растворимость, концентрация, степень насыщения.
3. Зависимость растворимости вещества от различных факторов.
4. Типы химических связей.
5. Основы высокомолекулярных соединений. Общие представления.
6. Теплопроводность, электропроводность, звукоизоляция.
7. Единицы измерения в системе СИ.
8. Физический смысл концентрации солей в растворах, нормальности раствора.
9. Понятие о твердости и жесткости.
10. Физический смысл твердости материала. Единица измерения твердости.
11. Понятие об органических и неорганических веществ.
12. Зависимость теплопроводности от различных факторов.
13. Структура материалов. Виды структур.

6.2. Контрольная работа №1

1. Какие основные свойства характеризуют качество материала и определяют область его применения?
2. Свойства материалов по отношению к действию воды?
3. Механические свойства строительных материалов?
4. Плотность и пористость, как они оцениваются у материалов?
5. Перечислите основные физические свойства материалов?
6. Приведите классификацию горных пород по условиям их образования.
7. Породообразующие материалы. Основные свойства.
8. Приведите представителей механических горных пород (рыхлых и цементированных), органогенных пород химического происхождения; охарактеризуйте их свойства.
9. Осадочные горные породы. Классификация по условиям образования.
10. В каких условиях образуются метаморфические горные породы?
11. Какие материалы называются керамическими и как они разделяются по основным классификационным признакам?
12. Дайте характеристику глинам как сырью для производства керамических изделий, их основные свойства. Роль отощителей и других добавок к глинам.

6.3. Контрольная работа №2

1. Классификация вяжущих веществ.
2. Общая характеристика гидравлических вяжущих веществ.
3. Воздушные вяжущие вещества. Гипс строительный, сырье, получение, свойства и применение.
4. Воздушные вяжущие вещества. Известь строительный, сырье, получение, свойства и применение.
5. Магнезиальные вяжущие вещества. Основные свойства, область применения.
6. Портландцемент: сырье и принципы производства.
7. Портландцемент: основные свойства и применение.
8. Оценка качества минеральных вяжущих веществ.
9. Определение и общая характеристика бетонов.
10. Классификация бетонов.
11. Принципы определения состава обычного (тяжелого) бетона.
12. Твердение бетонов в различных условиях.

6.4. Контрольная работа №3

1. Краткая характеристика технологии и основных свойств специальных видов бетонов.
2. Легкие бетоны и их виды.
3. Ячеистые бетоны. Пенобетон, газобетон.
4. Виды строительных растворов. Общие свойства.
5. Строение древесины и основные свойства.
6. Пороки древесины. Меры защиты от гниения и возгорания.
7. Органические теплоизоляционные материалы, основные свойства и применение.
8. Неорганические теплоизоляционные материалы. Основные свойства и применение.
9. Органические вяжущие вещества.
10. Материалы на основе битумов.
11. Дегтевые вещества. Основные свойства дегтей.
12. Кровельные материалы на основе битумов и дегтей.
13. Гидроизоляционные материалы на основе битумов и дегтей.
14. Лакокрасочные материалы. Общие сведения.
15. Характеристика основных компонентов красочного состава.

6.5. Экзаменационные вопросы

1. Общие сведения о строительных материалах и их классификация
2. Основы технологии строительных материалов. Механические технологии
3. Основы технологии строительных материалов. Химические технологии
4. Сырьевая база промышленности строительных материалов
5. Строение и свойства строительных материалов
6. Состав и свойства строительных материалов
7. Общие физические свойства, характеризующие структуру материалов: истинная плотность, средняя плотность, насыпная плотность, пористость.
8. Гидрофизические свойства строительных материалов: влажность (по массе и объему), гигроскопичность, паропроницаемость (газопроницаемость)
9. Гидрофизические свойства строительных материалов: водопоглощение (по массе и объему), капиллярное всасывание, коэффициент насыщения пор водой
10. Гидрофизические свойства строительных материалов: водостойкость, водопроницаемость, влажностные деформации, морозостойкость
11. Теплофизические свойства строительных материалов: теплопроводность, термическое сопротивление, теплоемкость
12. Теплофизические свойства строительных материалов: огнестойкость, огнеупорность, температурное расширение
13. Механические свойства строительных материалов: закон Гука, деформация, напряжение, модуль упругости
14. Механические свойства строительных материалов: упругость, пластичность, ползучесть, релаксация
15. Механические свойства строительных материалов: определение прочности, прочности при сжатии, растяжении и изгибе
16. Механические свойства строительных материалов: твердость, истираемость, износостойкость
17. Химическая и биологическая стойкость строительных материалов
18. Технологические свойства строительных материалов
19. Общие сведения о природных каменных материалах. Горные породы и их классификация
20. Горные породы и основные породообразующие минералы
21. Основы технологии производства каменных строительных материалов. Меры защиты каменных материалов от разрушения
22. Общие сведения о стекле и технология его получения
23. Состав и свойства стекол
24. Стекланные материалы и изделия, их краткая характеристика
25. Ситаллы и шлакоситаллы: сырье, технология получения, свойства и применение
26. Каменное литье: сырье, технология получения, свойства и применение
27. Сырье и технология получения гипсовых вяжущих
28. Твердение и свойства гипсовых вяжущих
29. Многокомпонентные гипсовые вяжущие

30. Известь воздушная строительная: сырье, технология получения, свойства и применение
31. Магнезиальные вяжущие вещества: сырье, технология получения, свойства и применение
32. Жидкое стекло: сырье, технология получения, свойства и применение
33. Кислотоупорный цемент: сырье, технология получения, свойства и применение
34. Портландцемент: сырьевые материалы и технология производства
35. Твердение портландцемента. Коррозия портландцемента и методы борьбы с ней
36. Строительно-технические свойства портландцемента.
37. Разновидности портландцемента: быстротвердеющий портландцемент, сульфатостойкий портландцемент, портландцементы с органическими добавками
38. Разновидности портландцемента: портландцементы с минеральными добавками, шлакопортландцемент, белый и цветные портландцементы, тампонажный портландцемент
39. Заполнители для бетонов и растворов: мелкий заполнитель (песок), крупный заполнитель (щебень, гравий)
40. Строительные растворы: классификация, сырьевые материалы, технология получения, свойства и применение.
41. Специальные растворы
42. Общие сведения о бетоне. Свойства бетонной смеси. Основной закон прочности бетона. Основные свойства тяжелого бетона
43. Основы технологии бетона: Подбор состава бетона, Приготовление бетонной смеси, Транспортирование бетонной смеси, Укладка и уплотнение бетонной смеси, Твердение бетона
44. Легкие бетоны на пористых заполнителях. Крупнопористый бетон
45. Ячеистые бетоны: пенобетон и газобетон
46. Специальные виды бетонов
47. Железобетон и железобетонные изделия
48. Силикатный кирпич и силикатобетонные изделия
49. Гипсовые и гипсобетонные изделия
50. Асбестоцемент и асбестоцементные изделия
51. Керамические строительные материалы и изделия: Общие сведения, сырьевые материалы, основы технологии керамических материалов
52. Стеновые, кровельные, отделочные и специальные виды керамических материалов и изделий.
53. Материалы и изделия из древесины: общие сведения, основные свойства и применение древесины
54. Полимерные материалы и изделия: общие сведения, технология получения, свойства и применение
55. Битумные, дегтевые вяжущие и материалы на их основе
56. Гидроизоляционные и кровельные материалы
57. Металлы и строительные изделия из них. Защита металлов от коррозии
58. Отделочные материалы и изделия

6.6. Вопросы для проверки остаточных знаний

1. Перечислить основные свойства материалов.
2. Какие породы относятся к осадочным горным породам?
3. История развития керамики.
4. Какое сырье используется для получения керамических изделий?
5. Перечислить свойства глин.
6. Какие виды керамических изделий вы знаете?
7. Основы производства стекла.
8. Какое сырье используется для получения стекла?
9. Какие виды стекла вы знаете?
10. Классификация вяжущих веществ.
11. Назначение воздушной извести.
12. Область применения цемента.
13. Перечислить вяжущие вещества автоклавного твердения и материалы на их основе.
14. Область применения жидкого стекла.
15. Назначение строительных растворов.
16. Сырье и материалы для получения асбестоцемента.

а.о. зав. кафедрой ИРД

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
<i>Основная литература</i>						
1	ЛК	Строительные материаловедение. Учебное пособие	Под ред. В.А. Невского	Ростов на Дону: Феникс, 2009	50	1
2	ЛК	Материаловедение в строительстве. Учебное пособие	Под ред. И.А. Рыбьева	М.: Академия, 2007	25	-
3	ЛК	Архитектурное материаловедение. Учебное пособие	Под ред. Ю.М. Тихонова	М.: Академия, 2014	8	-
<i>Дополнительная литература</i>						
4	ЛК, ЛБ	Экспериментально-статистическое моделирование в технологии и исследовании свойств строительных материалов. Учебное пособие	Мантуров З.А.	М.: Парнас, 2014	-	20
5	ЛК, ЛБ	Численные методы решения задач материаловедения и технологии конструкционных материалов	Мантуров З.А.	Махачкала, 2007	8	20
6	ЛК	Материаловедение	Арзамасов Б.Н.	М.: Академия, 2013	5	-
7	ЛК	Технология бетона. Учебник	Баженов Ю.М.	М.: Высшая школа, 2007	-	1
8	ЛК	Строительное материаловедение. Учеб. пособие для строит. спец. вузов	Рыбьев И.А.	М.: Высш. шк., 2002	4	1
9+	ЛК	Модифицированные бетоны	Батраков В.Г.	М.: Стройиздат, 1990.	2	
10	ЛБ	Оценка качества строительных материалов. Учебное пособие	Попов К.Н., Калдо М.Б., Кульков О.В.	М.: Изд-во АСВ, 2004	35	1
11	ЛК	Технология заполнителей бетона	Ицкович С.М., Чумаков Л.Д., Баженов Ю.М.	М.: Высш. шк., 1991	2	1
<p>Электронными библиотечными системами IPRbooks и Лань заключены договора на неограниченное использования их библиотечных ресурсов, в которых сосредоточена вся основная и дополнительная литература и другие источники информации</p>						

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине «Строительные материалы» полностью обеспечены необходимой материально-технической базой:

1. Для проведения лекционных занятий используется лекционная аудитория № 106, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием. В аудитории предусмотрены интерактивная и меловая доски.

2. Для проведения лабораторных занятий имеется учебная лаборатория № 101, оснащенная комплектом лабораторного оборудования и инвентаря в соответствии с тематикой лабораторных работ (сушильный шкаф, измерительные приборы разрушающего и неразрушающего контроля свойств материалов, весы электронные лабораторные, ИТСМ – 1 Измеритель теплопроводности строительных материалов, ПОИСК – 2,5 измеритель защитного слоя бетона, встряхивающий столик АВС, Пресс П-125, ОНИКС – ОС/СК измеритель прочности сцепления кирпича по ГОСТ 24992 и др.)

Имеются также наглядные пособия, образцы материалов, стенды. Предусмотрено использование в процессе обучения видеоаппаратуры.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01. «Строительство» и профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство»

Рецензент от выпускающей кафедры


Подпись

Винталов Р. И.
ФИО