

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета инженерных наук Н.А. Драпалюк
«31» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Строительные материалы»

Направление подготовки 21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

Профиль Проектирование, строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2018

Автор программы

Ауренко /Турченко А.Е./

Заведующий кафедрой
Технологии строительных
материалов, изделий и
конструкций

Власов /Власов В.В./

Руководитель ОПОП

Мелькумов /Мелькумов В. Н./

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

«Строительные материалы» заключается в овладении студентом представлений о взаимосвязи состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов; знаний по способам формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении; знанием основных химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов; методов оценки показателей качества и умения выбирать материалы, обеспечивающие требуемый уровень надежности и безопасности сооружений при воздействии окружающей среды.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- формирование у бакалавра представлений о строительных материалах как элементах системы «материал – конструкция – здание, сооружение», обеспечивающих функционирование конструкций с требуемой надежностью и безопасностью в данных условиях эксплуатации;

- ознакомление с номенклатурой материалов, применяемых в современном строительстве, на основе их классификации по составу, структуре, свойствам, способам получения и функциональному использованию;

- изучение наиболее важных потребительских свойств строительных материалов как функции их состава, структуры и состояния;

- рассмотрение технологии строительных материалов как поэтапного процесса формирования структуры, обеспечивающей требуемые свойства материала;

- изучение основ технологии изготовления конструкционных и функциональных строительных материалов, и технических требований, предъявляемых к материалам в зависимости от их назначения;

- изучение системы 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 ОПОП

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

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной

деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-2	знать взаимосвязь состава, строения и свойств материала; основные химические характеристики неорганических и органических строительных вяжущих материалов; методы оценки показателей качества строительных материалов, влияние качества материалов на долговечность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии.
	уметь производить испытания строительных материалов по стандартным методикам; анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, с учетом условий эксплуатации конструкций.
	владеть методами оценки физико-механических свойств; методами и средствами обработки экспериментальных данных.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная работа	90	90
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость:		

академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Самостоятельная работа	128	128
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	0	144
зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Введение. Состав, структура, состояние, свойства строительных материалов и их взаимосвязь.	Основные направления развития строительных материалов и изделий в современных условиях. Материал как элемент системы «материал – конструкция – сооружение». Вещественный, химический, минеральный и фазовый состав строительных материалов. Масштабные уровни структуры. Параметры состояния материалов. Физические, механические, химические, технологические свойства строительных материалов, их взаимосвязь с составом, структуры и состояния материала. Надежность и долговечность строительных материалов, изделий и конструкций.	2	4	10	16
2	Природные строительные материалы.	Общие сведения о природном камне, классификация горных пород. Важнейшие строительно-технические свойства горных пород, зависимость их от состава, структуры и текстуры горных пород. Виды природных каменных материалов и области их применения. Горные породы как сырье для производства строительных материалов. Общие сведения о древесине, ее положительные и отрицательные качества. Основные породы древесины и их физико-механические свойства. Сортамент лесных строительных материалов и изделий. Способы защиты древесины от гниения и возгорания.	2	4	10	16
3	Металлы в строительстве.	Общие сведения. Строение и свойства металлов. Основы технологии чугуна и стали. Конструкционные строительные стали. Металлические конструкции: классификация, номенклатура и применение в строительстве. Достоинства и недостатки металлических	2	4	10	16

		строительных конструкций. Стальная арматура для железобетонных изделий. Арматурные элементы: классификация, назначение и основы изготовления.				
4	Строительные материалы и изделия, получаемые высокотемпературной обработкой минерального сырья.	Стекло и изделия из каменных расплавов: классификация, состав, структура, свойства, технология изготовления, номенклатура изделий, применение. Керамические материалы и изделия: классификация, состав, структура, свойства, способы производства, номенклатура изделий, применение.	2	4	10	16
5	Неорганические вяжущие вещества	Классификация, сырье, технология изготовления, химический и минеральный состав. Механизмы твердения, их зависимость от вида и состава, вяжущего. Основные технические характеристики и область применения минеральных вяжущих. Коррозия цементного камня и методы ее предотвращения. Заполните содержание раздела	2	4	10	16
6	Строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ.	Общие сведения о структуре бетонов, растворов и строительных композитов. Классификация бетонов. Заполнители для бетонов и растворов: классификация, основы получения, технические характеристики. Добавки для бетонов и растворов. Классификация и маркировка строительных растворов. Свойства растворных смесей и раствора, контроль их качества. Бетонные смеси: состав, основы приготовления, технические характеристики. Железобетон: определение, структура, классификация. Основы технологии монолитного бетонирования. Основы заводской технологии сборного железобетона. Технические характеристики бетонов. Особенности структуры, свойств и способов получения легких, силикатных, мелкозернистых и других видов бетонов. Коррозия бетонов, оценка степени агрессивности среды, методы предупреждения и защиты от коррозии.	2	4	10	16
7	Строительные материалы и изделия на основе органического сырья.	Классификация и назначение органических вяжущих веществ. Состав и свойства битумов и асфальтовых вяжущих. Битумные эмульсии, пасты и мастики. Асфальтовые бетоны и растворы: состав, структура, основы получения, достоинства и недостатки, применение в строительстве. Общие сведения о полимерах. Исходные компоненты полимерных строительных материалов. Современные способы получения строительных изделий из пластмасс. Основные свойства строительных полимеров. Виды полимерных строительных материалов и изделий. Полимербетоны.	2	4	10	16
8	Строительные материалы специального назначения. (кровельные, гидроизоляционные)	Изоляционные материалы: классификация, особенности структуры, основные свойства, разновидности. Технико-экономическое значение гидроизоляции в строительстве.	2	4	10	16
9	Строительные материалы специального назначения. (теплоизоляционные, акустические,)	Особенности структуры, классификация, основные свойства, технические требования, разновидности. Современные способы увеличения термического сопротивления ограждающих конструкций и конструктивные решения стен.	2	4	10	16
Итого			18	36	90	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Введение. Состав, структура, состояние,	Основные направления развития строительных материалов и изделий в современных условиях. Материал как элемент	2	-	14	16

	свойства строительных материалов и их взаимосвязь.	системы «материал – конструкция – сооружение». Вещественный, химический, минеральный и фазовый состав строительных материалов. Масштабные уровни структуры. Параметры состояния материалов. Физические, механические, химические, технологические свойства строительных материалов, их взаимосвязь с составом, структуры и состояния материала. Надежность и долговечность строительных материалов, изделий и конструкций.				
2	Природные строительные материалы.	Общие сведения о природном камне, классификация горных пород. Важнейшие строительно-технические свойства горных пород, зависимость их от состава, структуры и текстуры горных пород. Виды природных каменных материалов и области их применения. Горные породы как сырье для производства строительных материалов. Общие сведения о древесине, ее положительные и отрицательные качества. Основные породы древесины и их физико-механические свойства. Сортамент лесных строительных материалов и изделий. Способы защиты древесины от гниения и возгорания.	2	-	14	16
3	Металлы в строительстве.	Общие сведения. Строение и свойства металлов. Основы технологии чугуна и стали. Конструкционные строительные стали. Металлические конструкции: классификация, номенклатура и применение в строительстве. Достоинства и недостатки металлических строительных конструкций. Стальная арматура для железобетонных изделий. Арматурные элементы: классификация, назначение и основы изготовления.	-	-	14	14
4	Строительные материалы и изделия, получаемые высокотемпературной обработкой минерального сырья.	Стекло и изделия из каменных расплавов: классификация, состав, структура, свойства, технология изготовления, номенклатура изделий, применение. Керамические материалы и изделия: классификация, состав, структура, свойства, способы производства, номенклатура изделий, применение.	-	-	14	14
5	Неорганические вяжущие вещества	Классификация, сырье, технология изготовления, химический и минеральный состав. Механизмы твердения, их зависимость от вида и состава, вяжущего. Основные технические характеристики и область применения минеральных вяжущих. Коррозия цементного камня и методы ее предотвращения. Заполните содержание раздела	-	-	14	14
6	Строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ.	Общие сведения о структуре бетонов, растворов и строительных композитов. Классификация бетонов. Заполнители для бетонов и растворов: классификация, основы получения, технические характеристики. Добавки для бетонов и растворов. Классификация и маркировка строительных растворов. Свойства растворных смесей и раствора, контроль их качества. Бетонные смеси: состав, основы приготовления, технические характеристики. Железобетон: определение, структура, классификация. Основы технологии монолитного бетонирования. Основы заводской технологии сборного железобетона. Технические характеристики бетонов. Особенности структуры, свойств и способов получения легких, силикатных, мелкозернистых и других видов бетонов. Коррозия бетонов, оценка степени агрессивности среды, методы предупреждения и защиты от коррозии.	-	2	14	16
7	Строительные материалы и изделия на основе органического сырья.	Классификация и назначение органических вяжущих веществ. Состав и свойства битумов и асфальтовых вяжущих. Битумные эмульсии, пасты и мастики. Асфальтовые бетоны и растворы: состав, структура, основы получения, достоинства и недостатки, применение в строительстве. Общие сведения о полимерах. Исходные компоненты полимерных строительных материалов. Современные способы получения строительных изделий из пластмасс. Основные свойства строительных полимеров. Виды полимерных строительных материалов и изделий. Полимербетоны.	-	2	14	16
8	Строительные	Изоляционные материалы: классификация, особенности	-	2	14	1

	материалы специального назначения. (кровельные, гидроизоляционные)	структуры, основные свойства, разновидности. Технико-экономическое значение гидроизоляции в строительстве.				6
9	Строительные материалы специального назначения. (теплоизоляционные, акустические.)	Особенности структуры, классификация, основные свойства, технические требования, разновидности. Современные способы увеличения термического сопротивления ограждающих конструкций и конструктивные решения стен.	-	2	16	18
Итого			4	8	128	140

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

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

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-2	знать взаимосвязь состава, строения и свойств материала; основные химические характеристики неорганических и органических строительных вяжущих материалов; методы оценки показателей качества строительных материалов, влияние качества материалов на долговечность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии.	Тест, выполнение и оформление практической работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь производить испытания строительных материалов по стандартным методикам; анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, с учетом условий эксплуатации конструкций.	Тест, выполнение и оформление практической работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

владеть методами оценки физико-механических свойств; методами и средствами обработки экспериментальных данных.	Тест, выполнение и оформление практической работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
--	---	---	---

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для очной формы обучения, 5 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-2	знать взаимосвязь состава, строения и свойств материала; основные химические характеристики неорганических и органических строительных вяжущих материалов; методы оценки показателей качества строительных материалов, влияние качества материалов на долговечность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии.	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь производить испытания строительных материалов по стандартным методикам; анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, с учетом условий эксплуатации конструкций.	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть методами оценки физико-механических свойств; методами и средствами обработки	Решение прикладных задач в конкретной	Задачи решены в полном объеме и	Продемонстрирован верный ход решения всех,	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве	Задачи не решены

	экспериментальных данных.	предметно й области	получены верные ответы	но не получен верный ответ во всех задачах	задач	
--	---------------------------	------------------------	------------------------------	--	-------	--

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

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Способность материала определенным образом реагировать на внешние воздействия называется -

Составом Структурой Состоянием Свойством

2. По массе единицы объема материала в абсолютно плотном состоянии оценивают физический показатель, называемый -

истинной плотностью средней плотностью насыпной плотностью

относительной плотностью

3. Деформационным свойствам строительных материалов является - .

Твердость Упругость Истираемость Предел прочности при сжатии

4. Из силикатного расплава, поднявшегося из глубины земли и отвердевшего при остывании, образовались горные породы, называемые по генетической классификации -.

магматические осадочные метаморфические

5. При выплавке чугуна кокс служит для удаления из металла ...

углерода. кислорода. водорода.

6. При изготовлении стекла основным процессом является ...

сушка. обжиг. плавление.

7. Цемент с активными минеральными добавками называют ... портландцементом.

пуццолановым ангидритовым быстротвердеющим силикатным

8. Дроблением скальных горных пород с последующим рассевом получают -

Гравий Щебень Бутовый камень Аглопоритовый щебень

9. Марку тяжелого бетона назначают по показателю –

средней плотности пределу прочности при сжатии твердости

водостойкости

10. По назначению строительные растворы бывают -

формовочные кладочные легкие конструкционные

11. В изгибаемых железобетонных элементах арматура воспринимает ... напряжения.

растягивающие сжимающие

12. Асфальтовое вяжущее представляет собой смесь нефтяного дорожного битума с ...

минеральным порошком. асфальтенами. цементом.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. За стандартную влажность древесины принимают $W_m = \dots \%$.

8 10 12

2. Для прочностных свойств древесины характерно следующее неравенство: ...

$R_{сж} > R_{изг} > R_{ск}$ $R_{изг} > R_{сж} > R_{ск}$ $R_{ск} > R_{изг} > R_{сж}$

3. Глинистыми называются минеральные частицы с размером ... мкм.

< 5 $5 \dots 50$ $50 \dots 500$

4. За проектный возраст цементного бетона принимают продолжительность его твердения в естественных условиях в течение ... суток.

7 14 28

5. Коэффициент водостойкости гидротехнических сооружений должен быть не менее -

6 % 8 % 10% 12%

6. Прочность древесины сосны при изгибе составляет ... МПа.

- 6...12 40...60 60...120

7. Сырье для производства портландцементного клинкера состоит из известняка и глины в соотношении ...

- 1 : 3. 1 : 1. 3 : 1.

8. Тонкость помола портландцемента определяют по остатку на сите с диаметром отверстий ... мм.

- 0,2 0,16 0,08

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

- 90 50 10

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

- минимальной средней максимальной гарантированной

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

- углерод водород кислород сера

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

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

- 250'120'55 250'120'65 250'120'88

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

- В30. В35. В40.

3. Жесткость бетонной смеси оценивают в

- сантиметрах паскалях секундах

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

- горячекатаная стержневая холоднотянутая проволочная канатная

5. Теплоизоляционные материалы характеризуются средней плотностью не более.

100 кг/м³ 1500 кг/м³ 50 кг/м³ 600 кг/м³

6. Керамический кирпич обжигают с выдержкой при максимальной температуре-

100 °С 500 °С 1000 °С

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

теплоизоляционные декоративные

напрягающие жаростойкие

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

характеристики компонентов расход воды класс бетона

удобоукладываемость смеси расход цемента В/Ц-отношение

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

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

10. Качество растворной смеси оценивают по показателям ...

подвижности. распадаемости. средней плотности.

стандартной консистенции.

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

горячекатаная стержневая холоднотянутая проволочная канатная

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

положительно отрицательно никак

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Классификация строительных материалов и изделий.

2.. Понятие "свойства". Классификация свойств строительных материалов и изделий.

3. Физические свойства строительных материалов
4. Гидрофизические свойства строительных материалов.
5. Теплофизические свойства строительных материалов.
6. Механические свойства строительных материалов.
7. Деформационные свойства строительных материалов.
8. Прочностные свойства строительных материалов.
9. Химические и биологические свойства строительных материалов.
10. Природные лесные материалы. Состав, структура и свойства древесины. Ее достоинства и недостатки.
11. Основы технологии лесных материалов. Разновидности лесных материалов.
12. Природные каменные материалы. Состав, структура и свойства природного камня. Его достоинства и недостатки.
13. Изделия из природного камня: классификация, основы технологии, применение в строительстве.
14. Плавленные материалы. Общие сведения о металлах и сплавах. Основные свойства металлов.
15. Основы получения чугуна и стали. Применение металлов в строительстве.
16. Предназначение и классификация стальной арматуры.
17. Состав, структура и свойства строительного стекла.
18. Основы технологии получения стекла. Номенклатура изделий из стекла.
19. Обжиговые материалы. Состав, структура и свойства строительной керамики.
20. Основы технологии керамических материалов.
21. Номенклатура и применение керамических материалов и изделий.
22. Минеральные вяжущие вещества. Классификация, номенклатура.
23. Гипсовые вяжущие вещества (сырье, технология, свойства, твердение, применение).
24. Воздушная известь (сырье, технология, свойства, применение).
25. Портландцемент (сырье, технология, свойства, твердение).
Разновидности портландцемента.
26. Вяжущие гидротермального синтеза (автоклавного твердения).
27. Заполнители для бетонов и растворов. Предназначение, классификация, номенклатура.
28. Добавки для бетонов и растворов. Предназначение, классификация, виды добавок.
29. Тяжелые бетоны. Свойства тяжелого бетона и бетонной смеси.
30. Легкие бетоны. Разновидности легких бетонов, их свойства.
31. Силикатный бетон. Разновидности, свойства.
32. Асбестоцементные изделия. Особенности структуры и свойств асбестоцемента.
33. Железобетон. Определение, достоинства и недостатки. Основы заводской технологии сборного железобетона.

34. Бетоны и растворы на органических вяжущих. Состав, структура, основные свойства и область применения асфальтобетона.

35. Полимербетоны, полимерцементные бетоны, бетонополимеры.

36. Теплоизоляционные строительные материалы и изделия. Классификация, технические требования, область применения.

37. Звукоизоляционные строительные материалы и изделия. Классификация, технические требования.

38. Гидроизоляционные строительные материалы и изделия. Классификация, технические требования.

39. Кровельные строительные материалы и изделия. Разновидности, технические требования.

40. Отделочные строительные материалы и изделия. Классификация, технические требования.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет с оценкой проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов, 10 стандартных задачи 10 прикладных задач. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 30.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 18 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 18 до 22 баллов.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 23 до 27 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 28 до 30 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение. Состав, структура, состояние, свойства строительных материалов и их взаимосвязь.	ОПК-2	Тест, контрольная работа, защита практических работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
2	Природные строительные материалы.	ОПК-2	Тест, контрольная работа, защита практических

			работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
3	Металлы в строительстве.	ОПК-2	Тест, контрольная работа, защита практических работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
4	Строительные материалы и изделия, получаемые высокотемпературной обработкой минерального сырья.	ОПК-2	Тест, контрольная работа, защита практических работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
5	Неорганические вяжущие вещества	ОПК-2	Тест, контрольная работа, защита практических работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
6	Строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ.	ОПК-2	Тест, контрольная работа, защита практических работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
7	Строительные материалы и изделия на основе органического сырья.	ОПК-2	Тест, контрольная работа, защита практических работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
8	Строительные материалы специального назначения. (кровельные, гидроизоляционные)	ОПК-2	Тест, контрольная работа, защита практических работ, защита реферата, требования к курсовому

			проекту....
9	Строительные материалы специального назначения. (теплоизоляционные, акустические,)	ОПК-2	Тест, контрольная работа, защита практических работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....

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

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

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

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

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Строительные материалы [Электронный ресурс] : Учебное пособие / О. А. Чернушкин [и др.]. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 137 с. - ISBN 978-5-89040-633-0.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/72944.html>

2. Лесовик, В. С.

Строительные материалы и изделия : Лабораторный практикум. Учебное пособие / Лесовик В. С. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. - 110 с.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/28397.html>

3. Дворкин, Л. И.

Строительное материаловедение : учебное пособие / Дворкин Л. И. -

Москва : Инфра-Инженерия, 2013. - 832 с. - ISBN 978-5-9729-0064-0.

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

Дополнительная литература:

1. Дворкин, Л. И.

Справочник по строительному материаловедению : Учебно-практическое пособие / Дворкин Л. И. - Москва : Инфра-Инженерия, 2013. - 472 с. - ISBN 978-5-9729-0029-9.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/13557.html>

2. Усачев, Александр Михайлович.

Строительные материалы и изделия. Технология строительных конструкций и изделий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Воронеж. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2011 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий ВГАСУ, 2011). - 1 электрон. опт. диск. - 20-00.

3. Чернушкин, Олег Аркадьевич.

Технология конструкционных материалов [Текст] : учебное пособие : рекомендовано ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2008 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2008). - 190 с. : ил. - Библиогр.: с. 188 (14 назв.). - ISBN 978-5-89040-172-4 : 23-12.

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

Лицензионное программное обеспечение

- Microsoft Office Word 2013/2007;
- Microsoft Office Excel 2013/2007;
- Microsoft Office Power Point 2013/2007;
- Гранд-Смета;
- Acrobat Professional 11.0 MLP;
- Maple v18;
- AutoCAD;
- 7zip;
- PDF24 Creator;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Российское образование. Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, Вузы, ... код доступа: <http://www.edu.ru/>
- Образовательный портал ВГТУ, код доступа:

<https://old.education.cchgeu.ru>

Информационные справочные системы

- Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам», код доступа: <http://window.edu.ru>;
- ВГТУ: wiki, код доступа: <https://wiki.cchgeu.ru/>;
- Университетская библиотека онлайн, код доступа: <http://biblioclub.ru/>;
- ЭБС Издательства «ЛАНЬ», код доступа <http://e.lanbook.com/>;
- ЭБС IPRbooks, код доступа: <http://www.iprbookshop.ru>;
- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, код доступа: <http://elibrary.ru/>

Современные профессиональные базы данных

- East View, код доступа: <https://dlib.eastview.com/>
- Academic Search Complete, код доступа: <http://search.ebscohost.com/>
- Нефтегаз.ру, код доступа: <https://neftegaz.ru/>
- «Геологическая библиотека» – интернет-портал специализированной литературы, код доступа: <http://www.geokniga.org/maps/1296>
- Электронная библиотека «Горное дело», код доступа: <http://www.bibl.gorobr.ru/>
- «ГОРНОПРОМЫШЛЕННИК» – международный отраслевой ресурс, код доступа: <http://www.gornoprom.ru/>
- MINING INTELLIGENCE & TECHNOLOGY – Информационно-аналитический портал, код доступа: <http://www.infomine.com/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Материально-техническая база включает:

- Специализированные лекционные аудитории, оснащенные оборудованием для лекционных демонстраций и проектором, стационарным экраном.
- Учебные аудитории, оснащенные необходимым оборудованием. Аудитории для проведения практических занятий, оборудованные проекторами, стационарными экранами и интерактивными досками.
- Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с выходом в сеть "Интернет".
- Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотеки и доступом в образовательный портал ВГТУ.

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная средствами мультимедиа (ноутбук, видеопроектор, экран).

Оборудование для изучения свойств сырья и строительных

материалов: приборы для измерения массы материалов (весы с требуемой точностью измерения - ауд. 6144, ауд. 6163); приборы для измерения линейных размеров (линейка, штангенциркуль с требуемой точностью измерения - ауд. 6144, ауд. 6163); приборы для измерения объема рыхлозернистых материалов (объемомер, пикнометр, мерный цилиндр, мерный сосуд - ауд. 6144, ауд. 6163); оборудование для изучения механических свойств (гидравлические прессы, МИИ-100 - ауд. 6144, ауд. 6163); приборы для изучения свойств вяжущих (сита, прибор Вика, прибор Сутгарда, стандартные конусы и т.д. - ауд. 6144, ауд. 6163); оборудование для изготовления образцов керамики, бетонов и строительных растворов (ауд. 6032, ауд. 6033), приборы для определения марки органического вяжущего (дуктилометр, пенетрометр, прибор «Кольцо и шар» - ауд. 6163).

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

По дисциплине «Строительные материалы» читаются лекции, проводятся практические занятия.

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

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета параметров состояния строительных материалов, механических показателей, определения нормативных свойств органических и неорганических вяжущих, керамических, гидроизоляционных и теплоизоляционных материалов и изделий, расчета состава сложного строительного раствора, состава тяжелого бетона. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому

	<p>усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
<p>Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
3	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	