

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ



Декан строительного факультета

Д.В. Панфилов

09 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
"Современные материалы в строительстве"**

Специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация №2 «Строительство подземных сооружений»

Квалификация (степень) выпускника инженер-строитель

Год начала подготовки 2016 г.

Нормативный срок обучения 6 лет

Форма обучения очная

Автор программы: к.т.н., доцент

/А.Е. Турченко/

Программа обсуждена на заседании кафедры технологии строительных материалов, изделий и конструкций «30» августа 2017 года Протокол № 1

Зав. кафедрой

В.В. Власов

Воронеж 2017

1.1. Цели дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Современные материалы в строительстве» заключается в подготовке высококвалифицированных специалистов по направлению 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (профиль «Строительство подземных сооружений») в части овладения знаниями по современным и перспективным строительным материалам, их основным строительно-технологическим свойствам, по современным требованиям к монолитному и сборно-монолитному строительству и материалам для него, по грамотной оценке взаимозаменяемости строительных материалов различного назначения для реконструкции зданий и сооружений, с учетом эффективных научно-технических и технологических разработок. (компетенции ОПК-3, ПК -8, ПК – 9). Для достижения обозначенной цели решаются следующие задачи преподавания дисциплины.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачи преподавания дисциплины:

- осуществление мировоззренческого воспитания в процессе преподавания на основе современных достижений науки и техники;
- изучение современных и перспективных строительных материалов, их основных технических характеристик, конструктивных особенностей изделий и конструкций.;
- изучение основ технологии производства современных строительных материалов;
- грамотная оценка взаимозаменяемости строительных материалов различного назначения для реконструкции зданий и сооружений, с учетом эффективных научно-технических и технологических разработок;
- знание основы экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении современных строительных материалов и изделий;
- изучение требований и мероприятий по охране окружающей среды, охране труда и решению экологических проблем при производстве и применении современных строительных материалов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Современные материалы в строительстве» относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла дисциплин. Для освоения данной дисциплины используются знания и умения, приобретенные при изучении дисциплин естественнонаучного и общетехнического цикла, таких как математика, физика, химия, строительные материалы и др.

Дисциплина «Современные материалы в строительстве» является предшествующей перед изучением специальных дисциплин.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Современные материалы в строительстве» направлен на формирование следующих компетенций:

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6);
- способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных под-

разделений, составлять техническую документацию и установленную отчетность по утвержденным формам (ПК-8);

- знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений (ПК-9).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- перспективы развития производства современных строительных материалов;
- способы формирования заданных структуры и свойств современных материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении;

- методы оценки показателей качества современных строительных материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии.

- методы технико-экономического обоснования экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении современных строительных материалов;

- требования и мероприятия по охране окружающей среды, охране труда и решению экологических проблем при производстве и применении современных строительных материалов.

Уметь:

- научно-обосновано подходить к экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении современных строительных материалов;

- 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 современный и перспективный материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации;

Владеть:

- 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 «Современные материалы в строительстве» составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Аудиторные занятия (всего)	50	8
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Лабораторные занятия (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	58	58
В том числе:		
Курсовой проект	-	-
Контрольные работы	-	-
Вид промежуточной аттестации: зачет	+	+
Общая трудоемкость	108	108
час	3	3
зач. ед	3	3

Примечание: здесь и далее числитель – очная/знаменатель – заочная формы обучения.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Состояние производства строительных материалов в России и за рубежом	Производство и применение строительных материалов в России и за рубежом: состояние, проблемы и перспективы. Строительный комплекс России сегодня. Оценка и анализ состояния строительной отрасли и науки. Пути и направления развития промышленности строительных материалов. Научный подход к решению проблемы повышения качества и конкурентоспособности отечественных строительных материалов. Стратегия завоевания рынка отечественными строительными материалами.
2	Неорганические вяжущие Вещества Сухие строительные смеси	Новейшие разработки и перспективы развития промышленности вяжущих веществ. Вяжущие вещества специального назначения с использованием техногенных отходов. Модифицированные цементы (ВНВ, ВРП, специальные цементы с комплексными минерало-органическими добавками и др.). Вяжущие вещества специального назначения. Эффективность сухих строительных смесей. Классификация и номенклатура. Современные технологии применения сухих строительных смесей. Модификация сухих строительных смесей как эффективный путь управления качеством
3.	Перспективы производства и применения бетона и железобетона	Перспективы и направления развития производства и применения железобетона. Сравнительный анализ производства железобетона в современном строительстве России и развитых странах мира. Новый подход к повышению эффективности сборного железобетона в жилищном строительстве. Перспективные направления использования различных видов бетона и железобетона и совершенствование их свойств. Заполнители для бетона. Особенности технологии производства. Современные высокопрочные и высокотехнологичные бетоны. Материалы для получения современных высокопрочных бетонов. Добавки в бетоны нового поколения

		ния.
4.	Современные стеновые и отделочные материалы.	Отечественные и зарубежные современные стеновые и отделочные материалы. Основы технологии получения и свойства. Эффективность применения в сравнении с традиционными материалами. Перспективные направления развития производства керамических строительных материалов. Оценка качества стеновых керамических материалов. Тенденции в совершенствовании производства. Высококачественные облицовочные материалы: керамические плитки для внутренней облицовки стен, плитка для пола, фасадная плитка.
5.	Современные теплоизоляционные материалы.	Современное состояние и перспективы развития производства теплоизоляционных материалов в России. Новые научные разработки в области получения теплоизоляционных материалов. Современные зарубежные технологии, эксплуатационные качества изделий, номенклатура и эффективность применения
6.	Кровельные и гидроизоляционные материалы	Отечественные и зарубежные современные кровельные и гидроизоляционные материалы. Эффективность их применения в сравнении с традиционными материалами.

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

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
1.	Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений,	+	+	+	+	+	+
2.	Обследование и испытание сооружений	+	+	+	+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.
1.	Состояние производства строительных материалов в России и за рубежом	2	4	-	4	10
2.	Неорганические вяжущие вещества. Сухие строительные смеси.	4	10	-	9	23
3.	Перспективы производства и применения бетона и железобетона	3	6	-	11	20
4.	Современные стеновые и отделочные материалы	3	2	-	13	18
5.	Современные теплоизоляционные материалы	3	9	-	9	21
6.	Кровельные и гидроизоляционные материалы	1	3	-	12	16
	итого	16	34	-	58	108

5.4 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Сем. обуч	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час)
5	1	Критерии оценки технико-экономической эффективности строительных материалов по номенклатурным группам	4
5	2	Изучение свойств модифицированного цемента и вяжущих специального назначения	4
5	2	Изучение свойств сухих строительных смесей и растворов на их основе	4
5	3	Изучение влияния комплексных добавок на свойства бетона.	8
5	5	Изучение влияния добавок минерального и органического происхождения на свойства керамического черепка	6
5	5	Проектирование состава материалов из древесной щепы (арболит)	4
5	6	Сравнительный анализ различных теплоизоляционных материалов по теплоэффективности	4
	итого		34

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Курсовые проекты и работы учебным планом не предусмотрены.

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	Компетенция (общекультурная – ОК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	семестр
1	ОПК-6 – использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;	Тестирование (Т) Практическая работа (ПР) Зачет:	8
2	ПК-8 – способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию и установленную отчетность по утвержденным формам;	Тестирование (Т) Практическая работа (ПР) Зачет:	8
3	ПК-9 – знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений.	Тестирование (Т) Практическая работа (ПР) Зачет:	8

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

Дескрип- тор ком- петенции	Показатель оценивания	Форма контроля		
		ПР	Т	Зачет
Знает	Перспективы развития производства современных строительных материалов. Способы формирования заданных структуры и свойств современных материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении. Методы оценки показателей качества современных строительных материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии. .Методы технико-экономического обоснования экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении современных строительных материалов. Требования и мероприятия по охране окружающей среды, охране труда и решению экологических проблем при производстве и применении современных строительных материалов. (ОПК-6; ПК-8; ПК-9)	+	+	+
Умеет	Научно-обосновано подходить к экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении современных строительных материалов. 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 современный и перспективный материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; (ОПК-6; ПК-8; ПК-9)	+	+	+
Владеет	Методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса. (ОПК-6; ПК-8; ПК-9)	+	+	+

7.2.1.Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний оценивается как:

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

Де-скрип-тор компетенции	Показатель оценивания	Оцен-ка	Критерий оце-нивания
Знает	Перспективы развития производства современных строительных материалов. Способы формирования заданных структуры и свойств современных материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении. Методы оценки показателей качества современных строительных материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии. Методы технико-экономического обоснования экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении современных строительных материалов. Требования и мероприятия по охране окружающей среды, охране труда и решению экологических проблем при производстве и применении современных строительных материалов. (ОПК-6; ПК-8; ПК-9)	отлич-но	Полное или частичное посещение лекционных занятий. Выполненные тесты, ПР на оценки «отлично».
Умеет	Научно-обосновано подходить к экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении современных строительных материалов. 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 современный и перспективный материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; (ОПК-6; ПК-		

Де-скрип-тор компетенции	Показатель оценивания	Оцен-ка	Критерий оце-нивания
	8; ПК-9)		
Владеет	Методами и средствами обследования и про-изводства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для опре-деления степени коррозии и остаточного ре-сурса. (ОПК-6; ПК-8; ПК-9)		
Знает	Перспективы развития производства совре-менных строительных материалов. Способы формирования заданных структуры и свойств современных материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении. Методы оценки показателей качества совре-менных строительных материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, ме-тоды защиты их от различных видов корро-зии. Методы технико-экономического обос-нования экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении современных строительных ма-териалов. Требования и мероприятия по охране окружающей среды, охране труда и решению экологических проблем при произ-водстве и применении современных строи-тельных материалов. (ОПК-6; ПК-8; ПК-9)	хоро-шо	Полное или ча-стичное посеще-ние лекционных и практических занятий. Выпол-ненные тесты и ПР на оценки «хорошо».
Умеет	Научно-обосновано подходить к экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении со-временных строительных материалов. Анали-зировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, опре-делять степень агрессивности воздействия среды на материал. Устанавливать требова-ния к материалам по назначению, техноло-гичности, механическим свойствам, долго-вечности, надежности, конкурентоспособно-сти и другим свойствам в соответствии с по-требительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций. Выбирать соот-ветствующий современный и перспективный материал для конструкций, работающих в за-данных условиях эксплуатации; (ОПК-6; ПК-8; ПК-9)		

Де-скрип-тор компетенции	Показатель оценивания	Оцен-ка	Критерий оце-нивания
Владеет	Методами и средствами обследования и про-изводства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для опре-деления степени коррозии и остаточного ре-сурса. (ОПК-6; ПК-8; ПК-9)		
Знает	Пперспективы развития производства совре-менных строительных материалов. Способы формирования заданных структуры и свойств современных материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении. Методы оценки показателей качества совре-менных строительных материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, ме-тоды защиты их от различных видов корро-зии. .Методы технико-экономического обос-нования экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении современных строительных ма-териалов. Требования и мероприятия по охране окружающей среды, охране труда и решению экологических проблем при произ-водстве и применении современных строи-тельных материалов. (ОПК-6; ПК-8; ПК-9)	удо-вле-твори-тельно	Полное или ча-стичное посеще-ние лекционных и практических занятий. Удовле-творительное вы-полненные тесты, ПР.
Умеет	Научно-обосновано подходить к экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении со-временных строительных материалов. Анали-зировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, опре-делять степень агрессивности воздействия среды на материал. Устанавливать требова-ния к материалам по назначению, техноло-гичности, механическим свойствам, долго-вечности, надежности, конкурентоспособно-сти и другим свойствам в соответствии с по-требительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций. Выбирать соот-ветствующий современный и перспективный материал для конструкций, работающих в за-данных условиях эксплуатации; (ОПК-6; ПК-8; ПК-9)		
Владеет	Методами и средствами обследования и про-		

Де-скрип-тор компетенции	Показатель оценивания	Оцен-ка	Критерий оце-нивания
	изводства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса. (ОПК-6; ПК-8; ПК-9)		
Знает	Перспективы развития производства современных строительных материалов. Способы формирования заданных структуры и свойств современных материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении. Методы оценки показателей качества современных строительных материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии. Методы технико-экономического обоснования экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении современных строительных материалов. Требования и мероприятия по охране окружающей среды, охране труда и решению экологических проблем при производстве и применении современных строительных материалов. (ОПК-6; ПК-8; ПК-9)	неудов-летворительно	Частичное посещение лекционных и практических занятий. Неудовлетворительно выполненные тесты ПР.
Умеет	Научно-обосновано подходить к экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении современных строительных материалов. 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 современный и перспективный материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; (ОПК-6; ПК-8; ПК-9)		
Владеет	Методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по		

Де-скрип-тор компетенции	Показатель оценивания	Оцен-ка	Критерий оце-нивания
	физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса. (ОПК-6; ПК-8; ПК-9)		
Знает	Перспективы развития производства современных строительных материалов. Способы формирования заданных структуры и свойств современных материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении. Методы оценки показателей качества современных строительных материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии. Методы технико-экономического обоснования экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении современных строительных материалов. Требования и мероприятия по охране окружающей среды, охране труда и решению экологических проблем при производстве и применении современных строительных материалов. (ОПК-6; ПК-8; ПК-9)	не ат-тесто-ван	Непосещение лекционных и практических занятий. Невыполненные тесты ПР.
Умеет	Научно-обосновано подходить к экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении современных строительных материалов. 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 современный и перспективный материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; (ОПК-6; ПК-8; ПК-9)		
Владеет	Методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для опре-		

Де-скрип-тор компетенции	Показатель оценивания	Оцен-ка	Критерий оце-нивания
	деления степени коррозии и остаточного ре-сурса. (ОПК-6; ПК-8; ПК-9)		

7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

В восьмом семестре результаты промежуточного контроля знаний (зачет) оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

Де-скрип-тор компетенции	Показатель оценивания	Оцен-ка	Критерий оце-нивания
Знает	Перспективы развития производства современных строительных материалов. Способы формирования заданных структуры и свойств современных материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении. Методы оценки показателей качества современных строительных материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии. Методы технико-экономического обоснования экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении современных строительных материалов. Требования и мероприятия по охране окружающей среды, охране труда и решению экологических проблем при производстве и применении современных строительных материалов. (ОПК-6; ПК-8; ПК-9)	зачте-но	1. Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. 2. Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. 3. Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
Умеет	Научно-обосновано подходить к экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении современных строительных материалов. Анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях,		

Де-скрип-тор компетенции	Показатель оценивания	Оцен-ка	Критерий оце-нивания
	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 современный и перспективный материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; (ОПК-6; ПК-8; ПК-9)		
Владеет	Методами и средствами обследования и производства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для определения степени коррозии и остаточного ресурса. (ОПК-6; ПК-8; ПК-9)		
Знает	Перспективы развития производства современных строительных материалов. Способы формирования заданных структуры и свойств современных материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении. Методы оценки показателей качества современных строительных материалов, влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии. Методы технико-экономического обоснования экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении современных строительных материалов. Требования и мероприятия по охране окружающей среды, охране труда и решению экологических проблем при производстве и применении современных строительных материалов. (ОПК-6; ПК-8; ПК-9)	не зачтено	1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. 2. Студент демонстрирует непонимание заданий. 3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.
Умеет	Научно-обосновано подходить к экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении современных строительных материалов. Анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности воздействия среды на материал. Устанавливать требования		

Де-скрип-тор компетенции	Показатель оценивания	Оцен-ка	Критерий оце-нивания
	к материалам по назначению, технологично-сти, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они ис-пользуются с учетом условий эксплуатации конструкций. Выбирать соответствующий со-временный и перспективный материал для конструкций, работающих в заданных услови-ях эксплуатации; (ОПК-6; ПК-8; ПК-9)		
Владеет	Методами и средствами обследования и про-изводства экспертизы конструкций зданий по физико-механическим параметрам для опреде-ления степени коррозии и остаточного ресур-са. (ОПК-6; ПК-8; ПК-9)		

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

7.3.1. Задания для тестирования

7.3.2. Вопросы для зачета

- 1 Производство строительных материалов в России: состояние, проблемы, перспективы.
- 2 Строительный комплекс России сегодня. Пути и направления развития промышленности строительных материалов.
- 3 Решение проблемы повышения качества и конкурентоспособности отечественных строитель-ных материалов.
- 4 Стратегия завоевания рынка отечественными строительными материалами и технологиями.
- 5 Новейшие разработки и перспективы развития промышленности вяжущих веществ.
- 6 Модифицированные цементы (ВНВ, ВРП, специальные цементы с комплексными минералор-ганическими добавками и др.). Основы технологии получения, свойства, область применения.
- 7 Высокопрочный гипс (основы технологии получения, свойства, применение).
- 8 Вяжущие вещества специального назначения.
- 9 Перспективы и направления развития производства и применения бетона и железобетона в России.
- 10 Сравнительный анализ производства бетона и железобетона в России и развитых странах ми-ра.
- 11 Научный подход к повышению эффективности сборного железобетона в жилищном строи-тельстве.
- 12 Современные искусственные пористые заполнители для бетона.
- 13 Особенности технологии производства, свойства и применения их в легких бетонах.
- 14 Современное состояние и перспективы развития производства сухих строительных смесей в России. Эффективность сухих строительных смесей.
- 15 Классификация и номенклатура смесей. Модификация сухих смесей как эффективный путь управления их качеством.
- 16 Современные технологии получения и применения сухих строительных смесей.

- 17 Отечественные и зарубежные современные стеновые материалы.
- 18 Основные свойства, технологии получения и применения современных стеновых материалов.
- 19 Эффективность их применения в сравнении с традиционными материалами.
- 20 Состояние производства теплоизоляционных материалов в России.
- 21 Сравнительный анализ теплотехнических свойств зарубежных и отечественных теплоизоляционных материалов в плане соответствия требованиям СНиП по теплотехнике.
- 22 Новые перспективные теплоизоляционные материалы и технологии их производства.
- 23 Отечественные и зарубежные современные кровельные и гидроизоляционные материалы.
- 24 Новые перспективные теплоизоляционные материалы и технологии их производства.
- 25 Отечественные и зарубежные современные кровельные и гидроизоляционные материалы.
- 26 Основные свойства, технологии получения и применения современных кровельных и гидроизоляционных материалов.
- 27 Новый взгляд на использование деревянных конструкций в современном малоэтажном строительстве.

7.3.3. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Состояние производства строительных материалов в России и за рубежом	(ОПК-6; ПК-8; ПК-9)	Контрольная работа (КР) Тестирование (Т) Зачет
2	Неорганические вяжущие вещества. Сухие строительные смеси.	(ОПК-6; ПК-8; ПК-9)	Контрольная работа (КР) Тестирование (Т) Зачет
3	Перспективы производства и применения бетона и железобетона	(ОПК-6; ПК-8; ПК-9)	Контрольная работа (КР) Тестирование (Т) Зачет
4	Современные стеновые и отделочные материалы	(ОПК-6; ПК-8; ПК-9)	Контрольная работа (КР) Тестирование (Т) Зачет
5	Современные теплоизоляционные материалы	(ОПК-6; ПК-8; ПК-9)	Контрольная работа (КР) Тестирование (Т) Зачет
6	Кровельные и гидроизоляционные материалы	(ОПК-6; ПК-8; ПК-9)	Контрольная работа (КР) Тестирование (Т) Зачет

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

Зачет может проводиться по итогам текущей успеваемости и сдачи КР, Тестов и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

Во время проведения экзамена (зачета) обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), РАЗРАБОТАННОГО НА КАФЕДРЕ

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Технология теплоизоляционных строительных материалов и изделий	Лаб. практикум : учеб. пособие	Суслов А.А., Усачев А.М., Турченко А.Е.	2009	Библиотека – 44 экз.
2	Технология кровельных, гидроизоляционных и герметизирующих строительных материалов и изделий	Лаб. практикум : учеб. пособие	Суслов А.А., Усачев А.М.,	2009	Библиотека – 30 экз.
3	Технология стеновых, отделочных, кровельно-гидроизоляционно-герметизирующих строительных материалов и изделий	Учебное пособие	Суслов А.А., Усачев А.М.,	2013	Библиотека – 64 экз.
4	Строительные материалы и изделия. Технология строительных конструкций и изделий	учеб. пособие	А.М. Усачев	2011	Библиотека – 45 экз.

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

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 консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Изучение методик проведения испытаний

	и техники безопасности при их выполнении.
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература:

1. Современные отделочные и облицовочные материалы: учеб.-справочное пособие / под ред. А. Н. Юндина .— Ростов н/Д : Феникс, 2003 (Курск, 2003) .— 442 с
2. Химическая технология керамики/ Под редакцией Гузмана И.Я.- М.: ООО РИФ «Строй-материалы», 2012.- 496 с.
3. Калистер У.Д., Ретвич Д.Дж. Материаловедение: от технологии к применению (металлы, керамика, полимеры)/ Пер. с англ. под ред. Малкина А.Я. – СПб. : Научные основы и технологии, 2011. – 896 с.
4. Худяков В.А., Современные композиционные строительные материалы / В.А.Худяков, А.П. Прошин. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 220с.

10.2Дополнительная литература:

- 1.Технология теплоизоляционных строительных материалов и изделий: лаб. практикум / А.А.Суслов, В.В.Власов, А.М. Усачев и др. – Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т. – Воронеж, 2009. – 64 с.
- 2.Технология стеновых и отделочных материалов и изделий: лаб. практикум / А.А.Суслов, А.М.Усачев и др. – Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т. – Воронеж, 2009. – 56 с.
- 3.Технология кровельных, гидроизоляционных и герметизирующих строительных материалов и изделий: лаб. практикум / А.А.Суслов, А.М.Усачев и др. – Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т. – Воронеж, 2009. – 80 с.
4. Ивлиев А.А. Реставрационные строительные работы : Учебник .— М. : Проф-ОбрИздат, 2001 .— 271 с.
- 5.Прокофьева В.И. Керамика Т.1.: Сырье и материалы для керамической промышленности. СПб.: Ютас, 2007 (СПб.: Тип. ООО «Ютас», 2007). – 218 с.

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

1. Комплект лабораторного оборудования в соответствии с тематикой лабораторных работ.
2. Наглядные пособия, образцы материалов, стенды. Использование в процессе обучения видеоаппаратуры.

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

Аудиторные поточные и 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 лабораторных 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 специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень специалиста) (Утвержден приказом Мин. Образования и науки РФ от 11.08.2016 г. № 1030).

Руководитель ОПОП ВО
профессор, к.т.н., доцент



С.В. Иконин

Рабочая программа одобрена методической комиссией строительного факультета
"01" сентября 2017 г., протокол № 1.

Председатель
профессор, канд. экон. наук, доцент



В.Б. Власов