

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«___» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1147376	Композиционные материалы

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Производство строительных материалов и изделий	Код ОП 1. 08.04.01/33.10
Направление подготовки 1. Строительство	Код направления и уровня подготовки 1. 08.04.01

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Герасимова Екатерина Сергеевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	материаловедения в строительстве

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Композиционные материалы

1.1. Аннотация содержания модуля

В состав модуля включены две дисциплины: Технология композиционных материалов и сухих строительных смесей, Наноматериалы и нанотехнологии. При освоении модуля студент приобретает способность совершенствовать технологический процесс и внедрять в производство строительных материалов и изделий новые технологии, в том числе наноматериалы и нанотехнологии, на основе теоретических знаний о способах создания композиционных материалов.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Наноматериалы и нанотехнологии	3
2	Технология композиционных материалов и сухих строительных смесей	4
ИТОГО по модулю:		7

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Наноматериалы и нанотехнологии	ПК-1 - Способен организовать разработку и оптимизацию составов строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими	З-3 - Перечислить сырьевые материалы, используемые для производства строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами, виды корректирующих добавок

	<p>компонентами, на основании определения показателя технического уровня проектируемых строительных композитов для повышения качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства композитов.</p>	<p>У-2 - Анализировать современную информацию в области разработки и оптимизации составов строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт контроля качества сырьевых материалов и строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами, с использованием современных средств и методов измерений</p>
<p>Технология композиционных материалов и сухих строительных смесей</p>	<p>ПК-1 - Способен организовать разработку и оптимизацию составов строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами, на основании определения показателя технического уровня проектируемых строительных композитов для повышения качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства композитов.</p>	<p>З-1 - Формулировать основные принципы организации и оптимизации технологических процессов производства строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами</p> <p>З-2 - Привести примеры технологий и последовательности производства строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами</p> <p>З-3 - Перечислить сырьевые материалы, используемые для производства строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами, виды корректирующих добавок</p> <p>З-4 - Формулировать требования к показателям качества проектируемого композита и сырьевых материалов для его производства, способы контроля качества композитов и сырьевых материалов, современные средства и методы измерений</p> <p>З-6 - Различать наиболее рациональные и экономичные составы композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами, с учетом возможных изменений свойств основных сырьевых материалов</p> <p>У-1 - Обосновать решения по оптимизации технологических процессов производства строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с</p>

		<p>наноструктурирующими компонентами, на основании анализа данных о технологических и производственных результатах деятельности подразделений</p> <p>У-2 - Анализировать современную информацию в области разработки и оптимизации составов строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами</p> <p>У-3 - Систематизировать и анализировать результаты сравнительных испытаний строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей, для определения их качества</p> <p>У-5 - Определять мероприятия для разработки новых составов (и/или технологий) строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт разработки и оптимизации технологии производства строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт контроля качества сырьевых материалов и строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами, с использованием современных средств и методов измерений</p> <p>П-4 - Оформлять результаты расчетов составов, исследований свойств сырьевых материалов и строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами, с учетом требований нормативной документации</p>
	<p>ПК-2 - Способен организовать и самостоятельно проводить научные исследования по разработке составов и технологий производства</p>	<p>З-2 - Формулировать принципы подбора составов новых строительных композитов и изделий</p> <p>З-3 - Перечислить существующие технологии производства эффективных</p>

	<p>новых строительных композитов и изделий, исследованию и получению требуемых свойств строительных материалов.</p>	<p>строительных композитов и изделий и их свойства</p> <p>З-4 - Перечислить методики и применяемое испытательное оборудование для определения состава и свойств строительных материалов на основе нормативной документации</p> <p>У-2 - Формулировать цели и задачи исследования и анализировать их результаты.</p> <p>У-3 - Выбирать необходимое испытательное оборудование для определения состава и свойств строительных материалов в зависимости от изучаемых свойств</p> <p>У-5 - Устанавливать последовательность производства строительных композитов и изделий на их основе</p> <p>Д-1 - Демонстрировать высокий уровень ответственности и самостоятельности при выполнении лабораторных работ и научных исследованиях</p>
	<p>ПК-4 - Способен разрабатывать и выполнять мероприятия по комплексному использованию сырья, в том числе техногенного, замене дефицитных материалов, изысканию способов утилизации отходов производства.</p>	<p>З-1 - Перечислить виды и свойства природного и техногенного сырья, применяемого для производства строительных материалов и изделий</p> <p>У-3 - Различать технологии производства различных строительных материалов и изделий для эффективного выбора сырьевых материалов, в том числе техногенных</p> <p>П-1 - Разрабатывать рекомендации по использованию природного и техногенного сырья для производства строительных материалов и изделий на основе его состава и свойств</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт по определению состава и свойств природного и техногенного сырья, применяемого для производства строительных материалов и изделий</p>

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Наноматериалы и нанотехнологии

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Вайнштейн Илья Александрович	доктор физико- математических наук, профессор	Заведующий кафедрой	физических методов и приборов контроля качества

Рекомендовано учебно-методическим советом института Строительного материаловедения

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1.	Введение	Общие понятия. Краткая история развития нанотехнологий. Классификация наноструктур. Размерные эффекты и роль поверхности. Нанотехнологии в природе. Технологические принципы «сверху-вниз» и «снизу-вверх». Типы и виды наноструктур.
2.	Методы исследования наноструктур	Дифракционный анализ. Спектральные методы. Электронная микроскопия. Методы определения размеров наночастиц. Ближнепольная оптическая микроскопия. Методы сканирующей зондовой микроскопии: сканирующая туннельная, атомно-силовая, электросиловая и магнитно-силовая. Атомные манипуляции с помощью СТМ.
3.	Основные способы получения нанокристаллических материалов	Газофазный синтез. Плазмохимический синтез. Осаждение из коллоидных растворов. Термическое разложение и восстановление. Миханосинтез. Детонационный синтез. Электровзрыв. Методы стабилизации наночастиц.
4.	Наноматериалы в силикатном производстве	Методы наноструктурного модифицирования строительных материалов. Композиционные строительные материалы и сухие строительные смеси с наноструктурирующими компонентами. Состав, строение и свойства. Особенности применения углеродных нанотрубок, серебра, меди, диоксидов титана и кремния, оксидов металлов и полимеров в качестве нанодобавок. Нанопокрывтия для конструкционных и строительных материалов. Перспективы применения наноматериалов в строительстве.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наноматериалы и нанотехнологии

Электронные ресурсы (издания)

1. Гусев, А. И.; Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии : монография.; Физматлит, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68859> (Электронное издание)
2. Елисеев, А. А.; Функциональные наноматериалы : учебное пособие.; Физматлит, Москва; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68876> (Электронное издание)
3. ; Наноматериалы: свойства и перспективные приложения : монография.; Научный мир, Москва; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468346> (Электронное издание)
4. Илюшин, В. А.; Наноматериалы : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574749> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Кобаяси, Кобаяси Н., Хачоян, А. В., Патрикеев, Л. Н.; Введение в нанотехнологию; БИНОМ. Лаборатория знаний, Москва; 2005 (26 экз.)
2. Меньшутина, Н. В.; Введение в нанотехнологию; Издательство научной литературы Бочкаревой Н. Ф., Калуга; 2006 (2 экз.)
3. , Аливисатос, П., Андерс, Андерс Р., Андриевский, Р. А., Роко, М. К., Уайтсайдс, Уайтсайдс Дж., Уильямс, Р. С., Хачоян, А. В., Эйглер, Эйглер Д.; Нанотехнология в ближайшем десятилетии. Прогноз направления исследований; Мир, Москва; 2002 (2 экз.)
4. Суздаев, И. П.; Нанотехнология. Физико-химия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов; [КомКнига], Москва; 2006 (3 экз.)
5. Гусев, А. И.; Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии; ФИЗМАТЛИТ, Москва; 2009 (6 экз.)
6. Рыжонков, Д. И., Левина, В. В., Дзидзигури, Э. Л.; Наноматериалы : учеб. пособие.; БИНОМ. Лаборатория знаний, Москва; 2008 (6 экз.)
7. Мазуренко, В. В., Руденко, А. Н., Мазуренко, В. Г., Чукин, А. В.; Наночастицы, наноматериалы, нанотехнологии : учеб. пособие.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2009 (1 экз.)
8. ; Наноструктурные покрытия и наноматериалы. Основы получения. Свойства. Области применения. Особенности современного наноструктурного направления в нанотехнологии; URSS, Москва; 2013 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

журнал Строительные материалы

журнал Цемент и его применение

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

зональная научная библиотека УрФУ lib.urfu.ru

поисковые системы www.yandex.ru, www.google.ru

электронная библиотека: eLIBRARY.

база патентов РФ: fips.ru.

база нормативной документации <https://docs.cntd.ru/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наноматериалы и нанотехнологии

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Оборудование, соответствующее требованиям	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		<p>организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
5	Самостоятельная работа студентов	Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Технология композиционных материалов и
сухих строительных смесей

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Доманская Ирина Кузьминична	кандидат технических наук, доцент	Доцент	материаловедения в строительстве

Рекомендовано учебно-методическим советом института Строительного материаловедения

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1.	Введение. Общие сведения о композиционных материалах	История развития композиционных материалов и их роль в техническом прогрессе. Комбинирование, как традиционный способ получения новых материалов. Назначение матрицы и армирующих элементов. Теоретическая и фактическая прочность материалов. Роль армирующих элементов в повышении прочности композитов. Нанодобавки к композиционным материалам.
2.	Классификация и характеристика матричных материалов и армирующих элементов	Органические и минеральные матрицы. Характеристика минеральных вяжущих веществ. Воздушные, гидравлические, смешанные вяжущие. Минералогический состав и особенности твердения портландцемента. Природные, модифицированные природные и синтетические полимеры. Способы синтеза полимеров; особенности их состава и строения. Термопластичные и термореактивные полимеры. Ноль-, одно- и двухмерные армирующие элементы. Органические и неорганические армирующие элементы; природные, искусственные, техногенные. Борные, металлические, углеродные, стеклянные волокна. Аппретирование и замасливание стекловолокна.
3.	Проектирование состава и технологические особенности изготовления матричных композитов строительного назначения	Теоретические предпосылки к созданию композиционных материалов. Оптимальные и рациональные структуры. Принципы подбора исходных компонентов. Основные этапы проектирования композиционных строительных материалов по И.А. Рыбьеву. Технологические особенности получения стеклоцементных композитов. Коррозия стекловолокна. Классификация и характеристика древесных армирующих

		элементов. Понятие «цементных ядов». Способы предварительной обработки древесных наполнителей. Арболит, фибролит, ксилолит. Технологические схемы производства фанеры, ДСП, ДВП
4.	Сырьевые материалы для производства сухих строительных смесей	Классификация сухих строительных смесей. Простые и модифицированные сухие смеси. Характеристика наполнителей и минеральных наполнителей. Применение минеральных и органических вяжущих в составе сухих смесей. Классификация, механизм действия модифицирующих добавок. Роль эфиров целлюлозы и полимерных ретардированных порошков в составе сухих смесей
5.	Технология производства сухих строительных смесей на основе минеральных вяжущих	Основные факторы, влияющие на качество сухих строительных смесей. Технологическая схема производства и основные свойства сухих строительных смесей. Упаковка и маркировка сухих строительных смесей. Нормативная база для производства и применения сухих смесей

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология композиционных материалов и сухих строительных смесей

Электронные ресурсы (издания)

1. ; Современные материалы для отделки фасадов зданий : учебное пособие.; Вузовское образование, Саратов; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/19522.html> (Электронное издание)
2. ; Конструкционные и композиционные материалы : учебное пособие.; Омский государственный технический университет (ОмГТУ), Омск; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682120> (Электронное издание)
3. , Доманская, И. К., Никишкин, В. А., Семириков, И. С.; Композиционные материалы : Метод. указания к лаб. работам для студентов дневной формы обучения специальности 2906 - Производство строительных материалов, изделий и конструкций.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2001; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/1193> (Электронное издание)
4. Дергунов, С., С.; Сухие строительные смеси: состав, технология, свойства : учебное пособие.; Оренбургский государственный университет, Оренбург; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259164> (Электронное издание)
5. Хританков, В. Ф.; Сухие строительные смеси с повышенными эксплуатационными характеристиками : монография.; Золотой колос, Новосибирск; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278186> (Электронное издание)
6. Дворкин, Л. И., Дворкин, Л. И.; Сухие строительные смеси с применением дисперсных отходов промышленности : монография.; Инфра-Инженерия, Москва, Вологда; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565004> (Электронное издание)

7. Дергунов, С. А.; Сухие строительные смеси (состав, технология, свойства) : учебное пособие.; Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, Оренбург; 2012; <http://www.iprbookshop.ru/21678.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Худяков, В. А, Прошин, А. П., Кислицына, С. Н.; Современные композиционные строительные материалы : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций" направления подгот. "Стр-во".; АСВ, Москва; 2006 (11 экз.)
2. Корнеев, В. И., Зозуля, П. В.; Словарь "Что" есть "что" в сухих строительных смесях; [Союз производителей сухих строительных смесей], Санкт-Петербург; 2004 (1 экз.)
3. Корнеев, В. И.; Сухие строительные смеси. Состав, свойства : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Хим. технология тугоплавких неметал. и силикат. материалов".; Стройматериалы, Москва; 2010 (5 экз.)
4. Батаев, А. А., Батаев, В. А.; Композиционные материалы : строение, получение, применение : [учебник].; НГТУ, Новосибирск; 2002 (11 экз.)
5. , Виноградов, В. М., Кербер, М. А., Головкин, Г. С., Берлин, А. А.; Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технологии : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технол. перераб. пласт. масс и эластомеров".; Профессия, Санкт-Петербург; 2008 (13 экз.)
6. Козлов, В. В.; Сухие строительные смеси : Учеб. пособие для вузов.; Издательство Ассоциации строительных вузов, Москва; 2000 (6 экз.)
7. ; Эффективные сухие строительные смеси на основе местных материалов : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломиров. специалистов " Стр-во".; АСВ : ПГАСА, Москва; Пенза; 2001 (1 экз.)
8. Урецкая, Е. А., Батыновский, Э. И.; Сухие строительные смеси: материалы и технологии; Стринко, Минск; 2001 (1 экз.)
9. Гонтарь, Ю. В., Чалова, А. И., Бурьянов, А. Ф.; Сухие строительные смеси на основе гипса и ангидрита : [монография].; Де Нова, Москва; 2010 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Доманская И.К. Технология композиционных материалов и сухих строительных смесей Метаданные ресурса №13700. <https://study.urfu.ru/Aid/ViewMeta/13700>, <https://study.urfu.ru/Aid/ViewMeta/13309>
2. Доманская, И. К. Полимерные строительные материалы и изделия / Доманская И.К. — УМК .— 2013 .— <URL:http://study.urfu.ru/view/Aid_view.aspx?AidId=11085>
3. журнал Строительные материалы
4. журнал Цемент и его применение

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

зональная научная библиотека УрФУ lib.urfu.ru

поисковые системы www.yandex.ru, www.google.ru

электронная библиотека: eLIBRARY.

база патентов РФ: fips.ru.

база нормативной документации <https://docs.cntd.ru/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология композиционных материалов и сухих строительных смесей

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Оборудование, соответствующее требованиям	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		<p>организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
4	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
6	Самостоятельная работа студентов	Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES