

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
1146939	Технология специальных изделий и конструкций

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Производство строительных материалов и изделий 2. Энерго- и ресурсосберегающие процессы и оборудование в производстве строительных материалов и изделий	Код ОП 1. 08.04.01/33.10 2. 08.04.01/33.15
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
2	Пономарев Владимир Борисович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	оборудования и автоматизации силикатных производств

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Технология специальных изделий и конструкций

1.1. Аннотация содержания модуля

В состав модуля включены дисциплины: Технология преднапряженных железобетонных конструкций, Долговечность и технология защиты строительных изделий, Технология и применение материалов специального назначения, Высокотемпературные технологии в производстве строительных материалов. Цель модуля – развитие способностей организовывать технологический процесс производства и применения строительных материалов и изделий специального назначения и контролировать его параметры. В ходе изучения модуля студенты приобретают знания по технологии производства железобетонных, керамических, теплоизоляционных и других специальных изделий и конструкций, изучают мероприятия по повышению качества выпускаемой продукции и оптимизации процессов ее производства; осваивают принципы и методы защиты строительных изделий и конструкции от воздействия окружающей среды.

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	Технология преднапряженных железобетонных конструкций	3
2	Высокотемпературные технологии в производстве строительных материалов	3
3	Долговечность и технология защиты строительных изделий	3
4	Технология и применение материалов специального назначения	3
ИТОГО по модулю:		12

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
<p>Высокотемпературные технологии в производстве строительных материалов</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>(Производство строительных материалов и изделий)</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-5 - Сформулировать принципы и методики расчета составов строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами</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-4 - Выбирать методику расчета состава строительного композита с учетом требуемого состава и свойств</p> <p>П-3 - Выполнять расчеты составов строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами на основе анализа результатов исследований свойств сырьевых материалов и требований к качеству готового продукта</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-5 - Способен организовать разработку</p>	<p>З-2 - Привести примеры технологий и последовательности производства</p>

	<p>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>(Энерго- и ресурсосберегающие процессы и оборудование в производстве строительных материалов и изделий)</p>	<p>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-5 - Сформулировать принципы и методики расчета составов строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами</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-4 - Выбирать методику расчета состава строительного композита с учетом требуемого состава и свойств</p> <p>П-3 - Выполнять расчеты составов строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами на основе анализа результатов исследований свойств сырьевых материалов и требований к качеству готового продукта</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>Долговечность и технология защиты строительных изделий</p>	<p>ОПК-1 - Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи,</p>	<p>З-2 - Привести примеры терминологии, принципов, методологических подходов и законов фундаментальных и общинженерных наук, применимых для формулирования и решения задач проблемной области знания</p> <p>У-2 - Критически оценить возможные способы решения задач проблемной</p>

	применяя фундаментальные знания	области, используя знания фундаментальных и инженерных наук П-1 - Работая в команде, разрабатывать варианты формулирования и решения научно-исследовательских, технических, организационно-экономических и комплексных задач, применяя знания фундаментальных и инженерных наук
	ПК-2 - Способен организовать и самостоятельно проводить научные исследования по разработке составов и технологий производства новых строительных композитов и изделий, исследованию и получению требуемых свойств строительных материалов.	З-3 - Перечислить существующие технологии производства эффективных строительных композитов и изделий и их свойства З-4 - Перечислить методики и применяемое испытательное оборудование для определения состава и свойств строительных материалов на основе нормативной документации У-4 - Выбирать необходимые методики для определения состава и свойств строительных материалов У-5 - Устанавливать последовательность производства строительных композитов и изделий на их основе П-1 - Формулировать цели и задачи разработки состава и/или технологий на основе анализа научно-технической литературы и выполнять исследования по заданной теме, используя необходимое испытательное оборудование и методики П-2 - Оформлять отчет по итогам выполнения исследовательской работы с представлением результатов научной общественности, в том числе на иностранном языке
Технология и применение материалов специального назначения	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	З-2 - Привести примеры технологий и последовательности производства строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами З-3 - Перечислить сырьевые материалы, используемые для производства строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с

<p>уровня проектируемых строительных композитов для повышения качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства композитов.</p> <p>(Производство строительных материалов и изделий)</p>	<p>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>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-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>ПК-5 - 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>(Энерго- и ресурсосберегающие процессы и</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>У-2 - Анализировать современную информацию в области разработки и оптимизации составов строительных композитов, в том числе бетонных и</p>

	<p>оборудование в производстве строительных материалов и изделий)</p>	<p>растворных смесей с наноструктурирующими компонентами</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>Технология преднапряженных железобетонных конструкций</p>	<p>ОПК-6 - Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p>	<p>З-1 - Перечислить основные технические параметры и технологические характеристики эксплуатируемого оборудования и реализуемых технологических процессов</p> <p>З-2 - Назвать имеющиеся ограничения режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>У-1 - Технически грамотно формулировать задания по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов с учетом имеющихся ограничений режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>П-1 - Организовать в соответствии с разработанным утвержденным планом выполнение работ по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>Д-1 - Демонстрировать ответственное отношение к работе, организаторские способности</p>
	<p>ПК-1 - Способен организовать разработку и оптимизацию составов строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими</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</p>

	<p>компонентами, на основании определения показателя технического уровня проектируемых строительных композитов для повышения качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства композитов.</p> <p>(Производство строительных материалов и изделий)</p>	<p>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-5 - Сформулировать принципы и методики расчета составов строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами</p> <p>У-1 - Обосновать решения по оптимизации технологических процессов производства строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами, на основании анализа данных о технологических и производственных результатах деятельности подразделений</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-4 - Выбирать методику расчета состава строительного композита с учетом требуемого состава и свойств</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</p>
--	---	--

		<p>использованием современных средств и методов измерений</p> <p>П-3 - Выполнять расчеты составов строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами на основе анализа результатов исследований свойств сырьевых материалов и требований к качеству готового продукта</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-5 - 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>(Энерго- и ресурсосберегающие процессы и оборудование в производстве строительных материалов и изделий)</p>	<p>3-1 - Формулировать основные принципы организации и оптимизации технологических процессов производства строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами</p> <p>3-2 - Привести примеры технологий и последовательности производства строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами</p> <p>3-3 - Перечислить сырьевые материалы, используемые для производства строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами, виды корректирующих добавок</p> <p>3-4 - 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>3-5 - Сформулировать принципы и методики расчета составов строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами</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 наноструктурирующими компонентами, на основании анализа данных о технологических и производственных результатах деятельности подразделений</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-4 - Выбирать методику расчета состава строительного композита с учетом требуемого состава и свойств</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-3 - Выполнять расчеты составов строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами на основе анализа результатов исследований свойств сырьевых материалов и требований к качеству готового продукта</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</p>
--	--

		учетом требований нормативной документации
--	--	--

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Технология преднапряженных
железобетонных конструкций

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

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

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Герасимова Екатерина Сергеевна, Старший преподаватель, материаловедения в строительстве

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	Номенклатура железобетонных изделий и конструкций для промышленного и гражданского строительства, требования к продукции. Приготовление бетонных и растворных смесей.
2.	Армирование изделий и конструкций	Классификация сталей для арматуры. Виды металлической арматуры и арматурных изделий. Изготовление металлической арматуры и изделий. Контроль качества. Технология армирования обычных изделий и конструкций. Контроль качества армирования. Технология армирования предварительно-напряженных изделий и конструкций. Методы натяжения арматуры и его контроль. Технологические расчеты, связанные с натяжением арматуры. Технология самонапряженных железобетонных изделий. Охрана труда и техника безопасности.
3.	Технология производства изделий и конструкций из преднапряженного железобетона	Формы. Классификация и требования к формам. Уход, контроль состояния и ремонт. Виды смазок, требования к ним. Классификация методов формования изделий и конструкций. Формование изделий в горизонтальном положении. Формование изделий и конструкций на стендах и в силовых формах. Армирование, укладка и уплотнение смеси на стендах и в силовых формах.

		<p>Формование изделий при помощи специализированных машин и установок. Формование вибропротяжными устройствами и с помощью машин безопалубочного формования. Формование на прокатных станах. Разновидности станок. Изготовление изделий на них.</p> <p>Формование изделий в вертикальных формах и кассетах. Виды изделий, формуемых в них. Типы форм и кассетных установок. Особенности изготовления изделий в них. Пути повышения оборачиваемости установок.</p> <p>Формование труб и трубчатых элементов (коротко-, длинномерных). Центробежный метод формования труб. Особенности составов и характеристики бетонных смесей для центробежного формования труб. Изготовление напорных железобетонных труб по трехступенчатой технологии. Меры по охране труда при центробежном формовании. Изготовление напорных железобетонных труб по одноступенчатой технологии. Метод виброгидропрессования. Изготовление напорных труб из самоупроченного железобетона.</p> <p>Формование изделий с помощью экструзии. Требования к смесям. Формовочные агрегаты. Формование на поддонах, стендах.</p> <p>Формование изделий с помощью роликового прессования. Сущность. Формование плоских изделий. Формование цилиндрических изделий. Формующие устройства. Требования к смесям. Преимущества этого способа формования.</p> <p>Изготовление изделий специального назначения (свай, шпал; мостовых опор, тубингов и др.).</p> <p>Автоматизация и роботизация процесса формования изделий и конструкций. Техно-экономическая оценка способов формования. Мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и охране труда.</p> <p>Тепло-влажностная обработка изделий.</p> <p>Распалубка, складирование и транспортирование готовых изделий.</p> <p>Основные положения о производственном контроле. Задачи, виды и функции технического контроля. Организация контроля. Автоматизация его. Заводская лаборатория, отдел технического контроля.</p>
--	--	--

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 преднапряженных железобетонных конструкций

Электронные ресурсы (издания)

1. , Доманской, , И. К.; Строительные материалы и изделия : учебное пособие для спо.; Профобразование, Саратов; 2021; <http://www.iprbookshop.ru/104915.html> (Электронное издание)
2. , Доманской, , И. К.; Оценка качества строительных материалов: основные методики лабораторных испытаний : учебное пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/106485.html> (Электронное издание)
3. , Доманской, , И. К.; Строительные материалы и изделия : учебное пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/106525.html> (Электронное издание)
4. Беднягин, , С. В., Капустина, , А. Н.; Технология производства железобетонных изделий и конструкций : учебно-методическое пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/106797.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Беднягин, С. В., Беднягин, С. В.; Проектирование бетоносмесительных предприятий по производству бетонных и железобетонных изделий и конструкций : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01, 08.04.01 - Строительство.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2019 (15 экз.)
2. Баженов, Ю. М., Комар, А. Г.; Технология бетонных и железобетонных изделий : Учебник для вузов.; Стройиздат, Москва; 1984 (11 экз.)
3. , Баженов, Ю. М., Алимов, Л. А., Воронин, В. В., Магдеев, У. Х.; Технология бетона, строительных изделий и конструкций : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций" направления подгот. дипломир. специалистов "Стр-во".; АСВ, Москва; 2004 (16 экз.)
4. , Баженов, Ю. М., Алимов, Л. А., Воронин, В. В., Трескова, Н. В.; Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий; АСВ, Москва; 2005 (1 экз.)
5. , Баженов, Ю. М., Алимов, Л. А., Воронин, В. В., Магдеев, У. Х.; Технология бетона, строительных изделий и конструкций : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций" направления подгот. дипломир. специалистов "Стр-во".; АСВ, Москва; 2008 (10 экз.)
6. , Пухаренко, Ю. В., Баженов, Ю. М., Ерофеев, В. Т.; Железобетонные изделия и конструкции : научно-технический справочник.; Профессинал, Санкт-Петербург; 2013 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

журнал Строительные материалы <https://dlib.eastview.com/browse/publication/79949/udb/12>

журнал Цемент и его применение

журнал Бетон и железобетон

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 преднапряженных железобетонных конструкций

Сведения об оснащенности дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность 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 EDUA3 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 организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Подключение к сети Интернет	
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
5	Самостоятельная работа студентов	Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
6	Курсовая работа/ курсовой проект	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Высокотемпературные технологии в
производстве строительных материалов

Рабочая программа дисциплины 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
2	Яковлева Ольга Владимировна	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	химической технологии керамики и огнеупоров

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Герасимова Екатерина Сергеевна, Старший преподаватель, материаловедения в строительстве

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.	Керамические материалы	Влияние температуры на структуру и свойства материалов. Классификация обжиговых строительных материалов и изделий. Виды керамических строительных материалов и изделий. Их свойства, применение. Глина – основное сырье для строительной керамики. Расчет минерального состава керамического сырья. Способы подготовки сырья. Основное оборудование, параметры производства. Технологии формования и термической обработки. Контроль качества изделий. Пути развития технологий. Способы декоративной отделки керамических изделий. Глазурирование, физико-химическая сущность процесса. Виды глазурей, их состав и приготовление. Расчет состава и свойств керамической массы и глазури. Способы нанесения глазурных покрытий.
2.	Изделия из минерального волокна	Физико-технические свойства минеральной ваты. Основы ее производства. Химический состав ваты. Сырьевые материалы. Способы расчета состава шихты для производства минеральной и стеклянной ваты. Получение силикатного расплава. Плавильные печи. Способы переработки расплавов в волокно. Изделия из минеральной ваты. Виды и основные свойства изделий. Способы смешения связующих веществ с минеральной ватой. Формующие устройства. Способы получения минераловатных плит повышенной жесткости. Тепловая обработка изделий.

3.	Изделия из вспучивающихся горных пород и минералов	Вулканические стекла, их химический состав. Физико-химические основы получения вспученного перлита. Основы технологии. Свойства вспученных перлитового песка и щебня. Теплоизоляционные изделия из вспученного перлита. Минералогическая и химическая характеристики вермикулита. Физико-химические основы вспучивания. Технология, основное оборудование. Разновидности и свойства материалов и изделий на основе вспученного жидкого стекла. Виды и свойства ячеистого стекла и изделия на его основе. Физико-химические основы производства. Технология ячеистого стекла. Схема производства. Печи для вспучивания и отжига ячеистого стекла. Возможности ресурсосбережения и повышения качества ячеистого стекла.
4.	Отделочные материалы из минеральных расплавов	Общее представление о стеклообразном и стеклокристаллическом состояниях. Классификация и показатели качества изделий из минеральных расплавов. Область применения. Сырьевые материалы. Расчет свойств стекол в зависимости от химического состава. Физико-химические основы получения расплава. Плавильные печи. Основные стадии производства: формование (вытягивание, прокатка, прессование, выдувка, флоат-способ), кристаллизация, отжиг и закалка изделий. Технология изделий из каменного литья, основное оборудование. Шлакоситаллы и петроситаллы. Сырьевые материалы, катализаторы кристаллизации. Термическая обработка изделий.

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

Высокотемпературные технологии в производстве строительных материалов

Электронные ресурсы (издания)

1. Дворкин, Л. И.; Строительное материаловедение : практическое пособие.; Инфра-Инженерия, Москва; 2013; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144806> (Электронное издание)
2. Власова, С. Г., Дерябин, В. А.; Основы химической технологии стекла : учебное пособие.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2013; <http://www.iprbookshop.ru/66187.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Кашеев, И. Д.; Свойства и применение огнеупоров : [справ. изд.]; Теплотехник, Москва; 2004 (4 экз.)
2. , Кашеев, И. Д., Ладыгичев, М. Г., Гусовский, В. Л.; Огнеупоры: материалы, изделия, свойства и применение : каталог-справочник : в 2 кн. Кн. 1. ; Теплотехник, Москва; 2004 (16 экз.)
3. , Кашеев, И. Д., Ладыгичев, М. Г., Гусовский, В. Л.; Огнеупоры: материалы, изделия, свойства и

применение : каталог-справочник : в 2 кн. Кн. 2. ; Теплотехник, Москва; 2004 (16 экз.)

4. Кашеев, И. Д., Стрелов, К. К., Мамыкин, П. С.; Химическая технология огнеупоров : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Металлургия", по специальности "Хим. технология тугоплавких неметалл. и силикат. материалов".; Интермет Инжиниринг, Москва; 2007 (9 экз.)

5. Кашеев, И. Д.; Производство огнеупоров : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 18.00.00 - "Химические технологии".; Лань, Санкт-Петербург; 2017 (5 экз.)

6. Толкачева, А. С., Кашеев, И. Д.; Общие вопросы технологии тонкой керамики : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки 18.03.01 и 18.04.01 - Химическая технология.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2018 (15 экз.)

7. Власова, С. Г.; Основы химической технологии стекла : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 240304 - Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2013 (10 экз.)

8. Власова, С. Г., Лазуткина, О. Р.; Сырьевые материалы для стекольной и эмалировочной промышленности : учеб. пособие [для студентов днев. формы обучения специальности 250800.; [УГТУ-УПИ], Екатеринбург; 2005 (5 экз.)

9. Семериков, И. С., Михайлова, Н. А., Башкатов, Н. Н., Баталин, Б. С.; Технология строительных керамических материалов : учеб. пособие для студентов всех форм обучения по специальности "Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций".; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2008 (21 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

журнал Огнеупоры

журнал Стекло и керамика

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

Высокотемпературные технологии в производстве строительных материалов

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 EDUA3 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 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

5	Самостоятельная работа студентов	Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
---	----------------------------------	-----------------------------	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Долговечность и технология защиты
строительных изделий

Рабочая программа дисциплины 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
2	Пономаренко Александр Анатольевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	материаловедения в строительстве

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Герасимова Екатерина Сергеевна, Старший преподаватель, материаловедения в строительстве

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. Понятие долговечности строительных материалов	Термины и определения долговечности строительных материалов. Нормативные документы в области обеспечения долговечности строительных материалов. Критерии долговечности и расчетный срок службы.
2.	Агрессивные воздействия на строительные материалы	Классификация агрессивных сред. Жидкие, газовые и твердые среды. Особенности проектирования зданий и сооружений при наличии агрессивной среды. Учет вида и степени агрессивного воздействия среды, свойств применяемых материалов, климатических условий. Основные эксплуатационные свойства строительных материалов. Воздухостойкость. Водостойкость. Химическая стойкость. Морозостойкость. Механизм разрушения бетона морозом, структура воды и льда. Влияние противоморозных добавок на морозостойкость. Бетонирование при отрицательных температурах.
3.	Теоретические основы коррозионных процессов	Характеристика поровой структуры цементного камня и бетона. Виды коррозионных процессов. Коррозия выщелачивания. Сульфатная и магниевая коррозии. Углекислотная коррозия. Электрохимическая коррозия арматуры в бетоне. Коррозия в результате взаимодействия щелочей цемента с кремнеземом заполнителя. Расчет и прогнозирование глубины коррозии. Термодинамический анализ процесса коррозии цементного камня. Влияние недожога и пережога клинкера на свойства портландцемента и бетона на его основе. Фазы маргиналы. Причины появления

		водоотделения цемента и способы его регулирования. Биологическая коррозия.
4.	Теоретические положения прочности строительных материалов	Феноменологическая, статистическая и физическая теории прочности бетона. Модуль упругости. Адсорбционное понижение прочности твердых тел. Теоретическая и практическая прочности. Теория Аллана Гриффитса.
5.	Способы и технологии защиты строительных материалов от коррозии	Первичная и вторичная защиты строительных изделий и конструкций. Проникающая гидроизоляция, лакокрасочные и полимерные материалы, биоцидные композиции и антисептики.

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

Долговечность и технология защиты строительных изделий

Электронные ресурсы (издания)

1. Шилин, А. А.; Ремонт железобетонных конструкций : учебное пособие.; Горная книга, Москва; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229005> (Электронное издание)
2. Шилин, А. А.; Кирпичные и каменные конструкции: Повреждения и ремонт : учебное пособие.; Горная книга, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229030> (Электронное издание)
3. Дворкин, Л. И.; Специальные бетоны : практическое пособие.; Инфра-Инженерия, Москва; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144686> (Электронное издание)
4. Дворкин, Л. И.; Специальные бетоны : практическое пособие.; Инфра-Инженерия, Москва; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144686> (Электронное издание)
5. Дворкин, Л. И.; Расчетное прогнозирование свойств и проектирование составов бетонов: учебно-практическое пособие : учебное пособие.; Инфра-Инженерия, Москва, Вологда; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444427> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Ферронская, А. В.; Долговечность конструкций из бетона и железобетона : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 290600 "Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций" направления 653500 "Стр-во".; АСВ, Москва; 2006 (11 экз.)
2. Штарк, Штарк И., Вихт, Вихт Б., Тулаганов, А., Кривенко, П., Кавалерова, Е.; Долговечность бетона; Оранта, Киев; 2004 (1 экз.)
3. Штарк, Штарк Й., Тулаганов, А., Кривенко, П., Эрфурт, Эрфурт Д., Фрейбург, Фрейбург Э.; Щелочная коррозия бетона; [б. и.], Киев; 2010 (1 экз.)
4. Скороходов, В. Д., Шестакова, С. И.; Защита неметаллических строительных материалов от биокоррозии : Учеб. пособие для системы доп. образования.; Высшая школа, Москва; 2004 (5 экз.)

5. Гладков, Д. И.; Физико-химические основы прочности бетона : Учеб. пособие.; АСВ, Москва; 1998 (9 экз.)
6. , Бабков, В. В., Мохов, В. Н., Капитонов, С. М., Комохов, П. С.; Структурообразование и разрушение цементных бетонов : Моногр.; Уфимский полиграфкомбинат, Уфа; 2002 (2 экз.)
7. , Ерофеев, В. Т., Смирнов, В. Ф., Морозов, Е. А.; Микробиологическое разрушение материалов : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 270100 "Стр-во"; АСВ, Москва; 2008 (2 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

журнал Строительные материалы
 журнал Цемент и его применение
 журнал Бетон и железобетон

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

Долговечность и технология защиты строительных изделий

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	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		<p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
2	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Не требуется
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>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 и применение материалов
специального назначения

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Беляков Владимир Александрович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	материаловедения в строительстве
2	Герасимова Екатерина Сергеевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавате ль	материаловедения в строительстве

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Герасимова Екатерина Сергеевна, Старший преподаватель, материаловедения в строительстве

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.	Цементы специального назначения	Фосфатный цемент. Кислотоупорный цемент. Расширяющиеся цементы. Инъекционные цементы (особо тонкодисперсные вяжущие). Технология изготовления, свойства и применение.
2.	Бетоны специального назначения	Дорожные бетоны: технология изготовления, свойства, применение. Гидротехнические бетоны: технология изготовления, свойства, применение. Теплоизоляционные бетоны и их виды: крупнопористый бетон, керамзитобетон, ячеистый бетон, полистиролбетон. Бетоны и растворы с наноструктурирующими компонентами. Технология изготовления, свойства и применение.
3.	Жаро- и огнестойкие строительные материалы	Определение, назначение, виды и свойства, экономическая эффективность применения жаростойких теплоизоляционных материалов и изделий в промышленности. Асбестосодержащие материалы и изделия. Свойства, области применения. Технологические схемы производства. Огнестойкие материалы. Общие сведения, технология изготовления, свойства и применение. Огнеупорные материалы. Общие сведения, технология изготовления, свойства и применение. Жаро- и огнестойкие строительные материалы с наноструктурирующими компонентами.
4.	Изоляционные строительные материалы	Органические и неорганические теплоизоляционные материалы и изделия. Состав, свойства и технология производства полимерных теплоизоляционных материалов и

		<p>изделий. Асбестоцементные материалы и изделия: общие сведения, технология изготовления, свойства и применение. Акустические материалы: общие сведения, технология изготовления, свойства и применение. Звукопоглощающие материалы и изделия: технология изготовления, свойства и применение. Звукоизоляционные материалы и изделия: технология изготовления, свойства и применение. Изоляционные строительные материалы с наноструктурирующими компонентами.</p>
--	--	---

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 и применение материалов специального назначения

Электронные ресурсы (издания)

1. , Исаев, А. В., Мольков, А. А.; Теплоизоляционные материалы: методические указания : методическое пособие.; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ), Нижний Новгород; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427640> (Электронное издание)
2. Воробьев, В. А.; Полимерные теплоизоляционные материалы : научно-популярное издание.; Стройиздат, Москва; 1972; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=603205> (Электронное издание)
3. Тихомиров, А. В.; Теплоизоляционные материалы и технологии : учебное пособие.; Инфра-Инженерия, Москва, Вологда; 2021; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618163> (Электронное издание)
4. Ульянов, , В. А.; Огнеупорные, теплоизоляционные и строительные материалы для печей : учебное пособие.; Инфра-Инженерия, Москва, Вологда; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/86611.html> (Электронное издание)
5. Дворкин, Л. И.; Специальные бетоны : практическое пособие.; Инфра-Инженерия, Москва; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144686> (Электронное издание)
6. Дворкин, Л. И.; Справочник по строительному материаловедению: учебно-практическое пособие : учебное пособие.; Инфра-Инженерия, Москва; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144804> (Электронное издание)

Печатные издания

1. , Бобров, Ю. Л., Овчаренко, Е. Г., Шойхет, Б. М., Петухова, Е. Ю.; Теплоизоляционные материалы и конструкции : учебник для студентов сред. спец. учеб. заведений, обучающихся по специальностям 2902 Стр-во и эксплуатация зданий и инженер. сооружений и 2508 "Пр-во тугоплав. и силикат. материалов.; ИНФРА-М, Москва; 2003 (11 экз.)
2. , Бобров, Ю. Л., Овчаренко, Е. Г., Шойхет, Б. М., Петухова, Е. Ю.; Теплоизоляционные материалы и конструкции : учеб. для студентов сред. спец. учеб. заведений, обучающихся по специальностям 270103

(2902) "Стр-во и эксплуатация зданий и инженер. сооружений" и 240305 (2508) "Пр-во тугоплавких и силикатных материалов".; ИНФРА-М, Москва; 2011 (5 экз.)

3. Ульянов, В. А.; Огнеупорные, теплоизоляционные и строительные материалы для печей : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Металлургия".; Инфра-Инженерия, Москва; 2019 (1 экз.)

4. Пул, Ч., Оуэнс, Ф., Головин, Ю. И.; Нанотехнологии : учеб. пособие для студентов , обучающихся по направлению подгот. "Нанотехнологии" .; ТЕХНОСФЕРА, Москва; 2004 (15 экз.)

5. Рыбьев, И. А.; Строительное материаловедение : Учеб. пособие для студентов строит. специальностей.; Высшая школа, Москва; 2003 (22 экз.)

6. , Невский, В. А.; Строительное материаловедение : учеб. пособие для студентов строит. специальностей вузов.; Феникс, Ростов-на-Дону; 2009 (5 экз.)

7. , Невский, В. А., Домокеева, А. И., Козлов, А. В.; Строительное материаловедение : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 270100 "Стр-во".; Феникс, Ростов-на-Дону; 2010 (5 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

журнал Строительные материалы

журнал Цемент и его применение

журнал Бетон и железобетон

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 и применение материалов специального назначения

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</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