

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.04.2024 09:40:53
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР СТРОИН

« ____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Технологии заполнителей бетона**

направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

направленность (профиль): **Производство и применение строительных
материалов, изделий и конструкций**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Строительные материалы

Заведующий кафедрой Строительные материалы _____ Г.А. Зимакова

Рабочую программу разработал:

Ю.Ф. Панченко, доцент кафедры СМ СТРОИН ТИУ, к.т.н. _____

Д.А. Панченко, старший преподаватель кафедры СМ СТРОИН ТИУ _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: Сформировать правильное технологическое мышление, привить навыки решения конкретных практических задач, показать влияние исходного сырья и технологии переработки на свойства заполнителей и их рациональное применение в бетонах.

Задачи дисциплины:

- изучить основные свойства заполнителей, их влияние на состав и свойства бетонной смеси и бетона;
- изучить сырьевую базу основных нерудных строительных материалов и вид сырья для получения пористых заполнителей;
- познакомиться с основами теории и механизма процесса вспучивания глин, перлитовых пород, сущности процесса агломерации, основами теории поризации шлаковых расплавов.
- научиться пользоваться технической и справочной литературой;
- овладеть навыками выбора и расчета оборудования для технологических процессов производства основных заполнителей для бетона;

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Технологии заполнителей бетона» относится к дисциплинам части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению 08.03.01 Строительство.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- понятие заполнителей для бетона, природные и искусственные заполнители.
- горные породы, используемые в строительстве, виды, структура, свойства, применение;
- основные свойства заполнителей, методы их определения;

умения:

- определять основные свойства заполнителей для бетона;
- проводить испытания сырьевых компонентов для производства искусственных заполнителей.

владение

- навыками выполнения лабораторных операций по исследованию свойств заполнителей для бетона и сырьевых материалов для изготовления искусственных заполнителей.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Инженерная геология» и «Строительные материалы» и служит основой для освоения дисциплин: «Бетоноведение», «Технология бетона, строительных изделий и конструкций», преддипломной практики и подготовке и защите выпускной квалификационной работы.

2. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-1. Способность выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПКС-1.1. Выбирает нормативно - техническую документацию на выпускаемую продукцию и нормативно-методическую документацию на проектирование технологической линии	Знать: 31 Нормативно- техническую документацию на основные виды заполнителей для бетона Уметь: У1 Анализировать нормативно-техническую документацию на основные виды заполнителей для бетона
	ПКС-1.2. Выбирает или составляет технологические схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: 32 Последовательность технологических операций по производству основных виды заполнителей для бетона Уметь: У2 Составлять технологические схемы производства основных видов заполнителей для бетона
	ПКС-1.3. Разрабатывает компоновочные схемы размещения технологического оборудования	Уметь: У3 Осуществлять выбор и обоснование компоновочной схемы размещения технологического оборудования для производства основных видов заполнителей для бетона
	ПКС-1.4. Выбирает и производит расчет цикла работы технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)	Уметь: У4 Рассчитывать цикл работы технологической линии по производству основных видов заполнителей для бетона
	ПКС-1.5. Выбирает и производит расчет технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: 33 Основное оборудование для производства основных видов заполнителей для бетона
		Владеть: В1 Навыками расчета основного технологического оборудования производства для производства заполнителей для бетона
ПКС-3. Способность проводить оценку технологических решений производства и способов применения строительных материалов, изделий и конструкций	ПКС-3.1. Выбирает информационные ресурсы о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций	Владеть: В2 Навыками выбора информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) основных видов заполнителей для бетона
	ПКС-3.3. Оценивает преимущества и недостатки технологического решения по производству или способу применения строительных материалов, изделий и конструкций	Уметь: У5 Выполнять оценку преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения основных видов заполнителей для бетона
	ПКС-3.4. Выполняет документирование результатов оценки заданного технологического решения	Владеть: В3 Навыками документирования результатов оценки заданного технологического решения
ПКС-4. Способность организовывать и проводить	ПКС-4.1. Выбирает методики испытаний	Знать: 34 Основные методики испытаний основных видов заполнителей для бетона

испытания строительных материалов, изделий и конструкций	строительных материалов, изделий и конструкций	Уметь: У6 Осуществлять выбор методик испытаний основных видов заполнителей для бетона
	ПКС-4.2. Выполняет лабораторные операции	Владеть: В4 Навыками выполнения лабораторных операций по исследованию свойств основных видов заполнителей для бетона и сырьевых материалов для их производства
	ПКС-4.3. Проводит испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	Уметь: У7 Проводить испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов) для производства заполнителей для бетона
	ПКС-4.4. Проводит испытания по определению технических характеристик строительных материалов, изделий и конструкций	Уметь: У8 Проводить испытания по определению свойств основных видов заполнителей для бетона
	ПКС-4.5. Оформляет документацию по результатам испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Владеть: В5 Навыками документирования результатов испытаний заполнителей для бетона
	ПКС-4.6. Выполняет контроль за соблюдением требований охраны труда при проведении испытаний	Знать 35: Требования охраны труда при проведении испытаний
	ПКС-4.7. Выполняет контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения	Уметь: У9 Выполнять контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения
ПКС-5. Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПКС-5.2. Применяет нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: 36 Требования к содержанию нормативно-методических документов, регламентирующих технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции) Уметь: У10 Составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции)
	ПКС-5.3. Разрабатывает и контролирует параметры и режимы работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Уметь: У11 Разрабатывать и контролировать параметры и режимы работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)
	ПКС-5.5. Разрабатывает карты входного операционного и приемочного контроля качества готовой продукции	Владеть: В6 Навыками контроля соблюдения требований к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции

<p>ПКС-6. Способность планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций</p>	<p>ПКС-6.2. Определяет потребность в материально-технических и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)</p>	<p>Уметь У12: Определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)</p>
--	--	--

3. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 час.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/5	34	-	18	56	36	Экзамен, КР

4. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общие сведения о заполнителях для бетона	6	-	2	4	12	ПКС-3.1., 3.3, 3.4, ПКС-4.1. – 4.7.	вопросы для устного опроса, отчет по лабораторным работам
2	2	Заполнители из природных плотных каменных пород.	8	-	4	6	18	ПКС-1.1. – 1.5., ПКС-3.1., 3.3, 3.4, ПКС-4.1. – 4.7., ПКС 5.2, 5.3., 5.5., ПКС 6.2	
3	3	Заполнители из отходов промышленности.	10	-	4	16	30	ПКС-3.1., 3.3, 3.4, ПКС-4.1. - 4.7.	
4	4	Пористые заполнители.	10	-	8	10	28	ПКС-1.1. – 1.5., ПКС-3.1., 3.3, 3.4, ПКС-4.1. – 4.7., ПКС 5.2, 5.3., 5.5., ПКС 6.2	
5	Курсовая работа					20	20	ПКС-1.1. – 1.5., ПКС-3.1., 3.3, 3.4, ПКС-4.1. – 4.7., ПКС 5.2, 5.3., 5.5., ПКС 6.2	Вопросы для устного опроса
6	Экзамен					36	36	ПКС-1.1. – 1.5., ПКС-3.1., 3.3, 3.4, ПКС-4.1. – 4.7, ПКС 5.2, 5.3., 5.5., ПКС 6.2	Вопросы к экзамену
Итого:			34	-	18	92	144		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Общие сведения о заполнителях для бетона»*. Классификация заполнителей. Роль заполнителей для бетонов в современном строительстве и в производстве сборных бетонных и железобетонных изделий. Состояние производства заполнителей. Перспективы развития.

Свойства заполнителей и методы испытаний. Истинная и насыпная плотность заполнителей. Пустотность. Пористость зерен. Форма зерен и их взаимная укладка. Зерновой состав. Удельная поверхность. Структура. Прочность и дробимость. Водостойкость. Морозостойкость. Однородность. Стандартные методы испытания заполнителей. Влияние заполнителей на свойства бетонной смеси и бетона.

Раздел 2. *«Заполнители из природных плотных каменных пород»*. Заполнители из природных плотных каменных пород. Сырьевая база. Каменные горные породы. Основные процессы при добыче, переработке и обогащении горных пород. Мелкие заполнители - природные и дробленые пески. Зерновой состав, содержание примесей, влажность. Технологические схемы песчаных заводов и установок по обогащению и фракционированию песка. Крупные заполнители - щебень, гравий и щебень из гравия. Основные технические свойства. Технологические схемы щебеночных и гравийно-сортировочных заводов, передвижных дробильно-сортировочных установок. Склады готовой продукции.

Раздел 3. *«Заполнители из отходов промышленности»*. Заполнители из отходов промышленности. Металлургические шлаки. Пригодность для использования в качестве заполнителей бетона. Технические свойства. Технология переработки. Шлаки и золошлаковые смеси тепловых электростанций. Технические требования и назначение для применения в бетонах. Заполнители из попутно добываемых пород, из отходов обогащения полезных ископаемых. Технические свойства. Технология переработки.

Раздел 4. *«Пористые заполнители»*. Основные показатели свойств пористых заполнителей. Классификация. Общие требования. Виды сырья, способы его обработки. Принципы поризации. Обогащение пористых заполнителей. Природные пористые заполнители. Заполнители из пород вулканического происхождения. Свойства и применение. Технические требования. Керамзит и его разновидности. Основные теории и механизм процесса вспучивания глин. Специфические свойства керамзитовых глин. Оценка пригодности глин для производства керамзита. Применение добавок. Технология керамзитового гравия. Керамзитовый песок. Технические свойства. Технология производства. Шунгизит. Азерит. Сырьевые материалы. Технические свойства. Технология производства, ее особенности. Вспученный перлит и вермикулит. Сырье. Физико-химические основы процесса вспучивания перлитовых пород. Технические свойства. Технология производства. Применение. Аглопорит. Сырье. Добавки. Физико-химические основы процесса агломерации. Технические свойства. Технология производства. Применение. Термолит. Сырье. Особенности технологии. Свойства. Применение. Заполнители из отходов деревообрабатывающей промышленности. Особенности технологии переработки. Свойства, требования. Применение.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час	Тема лекции
1	1	2	Классификация заполнителей. Применение.
		2	Свойства заполнителей и методы испытаний.
		2	Состояние производства заполнителей. Перспективы развития.
2	2	2	Заполнители из природных плотных каменных пород. Сырьевая база.
		2	Свойства и применение.
		2	Технологические схемы песчаных заводов.
		2	Технологические схемы щебеночных заводов
3	3	2	Заполнители из отходов промышленности. Виды.
		2	Металлургические шлаки.
		2	Шлаки и золошлаковые смеси тепловых электростанций.
		2	Заполнители из попутно добываемых пород, из отходов обогащения полезных ископаемых.
		2	Заполнители из боя строительных материалов.
4	4	2	Природные пористые заполнители.
		2	Керамзит и его разновидности. Свойства. Применение
		2	Технология производства керамзитового гравия.
		2	Вспученный перлит, вспученный вермикулит.
		2	Шунгизит, азерит, аглопорит, термолит. Заполнители из отходов деревообрабатывающей промышленности.
Итого		34	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
1	1	2	Определение истинной, средней и насыпной плотности заполнителей, пустотности и пористости зерен.
	2	2	Испытание песка
		2	Испытание гранитного щебня
3	3	2	Испытание шлакового песка и шлакового щебня
		2	Получение заполнителей из бетонного лома
	4	6	Испытание керамзита
		2	Испытание мелких пористых заполнителей
Итого:		18	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела	Объем, час.	Тема	Вид СРС

	дисциплины			
1	1	4	Общие сведения о заполнителях для бетона	Изучение теоретического материала по разделу Подготовка к, лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам.
2	2	6	Заполнители из природных плотных каменных пород	Изучение теоретического материала по разделу Подготовка к, лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам.
3	3	16	Заполнители из отходов промышленности	Изучение теоретического материала по разделу Подготовка к, лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам.
4	4	10	Пористые заполнители	Изучение теоретического материала по разделу Подготовка к, лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам.
5	1-4	20	Проектирование технологической линии по производству заполнителей для бетона	Выполнение курсовой работы
6	1-4	36	-	Подготовка к экзамену
Итого:		92		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- разбор практических ситуаций (лекционные занятия и лабораторные работы);
- метод проектов (самостоятельная работа).

5. Тематика курсовых работ

Цель проекта - закрепление у обучающихся навыков проектирования технологической линии по производству заполнителей для бетона.

Исходными данными для выполнения проекта являются:

- номенклатура выпускаемой продукции;
- проектная мощность технологической линии;
- вид оборудования для графической части.

В состав проекта входят:

- характеристика сырьевых материалов и готовой продукции;
- выбор и обоснование технологической схемы производства;
- расчет и проектирование складского хозяйства;
- выбор и расчет основного оборудования;

- разработка карт входного, технологического и приемочного контроля качества;
- детальная графическая проработка одного технологического участка или одной единицы оборудования;

6. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

7. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Опрос по контрольным вопросам	0-10
2	Защита лабораторных работ	0-20
3	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
4	Опрос по контрольным вопросам	0-10
5	Защита лабораторных работ	0-20
6	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
7	Опрос по контрольным вопросам	0-20
8	Защита лабораторных работ	0-20
9	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
10	ВСЕГО	0-100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся при выполнении курсового проекта представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Характеристика сырья и готовой продукции	0-10
2	Выбор и обоснование технологической схемы производства	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
3	Расчет и проектирование складского хозяйства	0-15
4	Выбор и расчет основного оборудования	0-15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
5	Разработка карт входного, технологического и приемочного контроля качества	0-10
6	Детальная графическая проработка одного технологического участка или одной единицы оборудования	0-30
7	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
8	ВСЕГО	0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
 - Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
 - Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
 - Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
 - Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т. ч. отечественного производства: Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus; Свободно-распространяемое ПО.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Технологии заполнения бетоном	<p>Лекционные занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №03, Учебная лаборатория.</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., Ресивер - 1 шт.</p> <p>Лабораторные занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных</p>	<p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2</p> <p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.</p>

	консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №04а, Лаборатория механических испытаний. Пресс ИП-100 - 1 шт., машина испытательная МС – 500 (50 т) - 1 шт., машина испытательная МС – 2000 (200т) - 1 шт.	2
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №04, Лаборатория бетонов и строительных композитов. Специализированная лабораторная мебель (столы, шкафы, приточно-вытяжная вентиляция). Смеситель лабораторный - 1 шт., виброплощадка СМЖ-739М - 1 шт., сушильный шкаф - 1 шт., встряхивающий столик - 1 шт., прибор Красного - 1 шт., комплект для приготовления бетонной смеси - 1 шт., весы - 1 шт., формы для приготовления образцов бетона и раствора - 1 комплект, сферические чаши - 1 комплект, сосуд для отмучивания песка - 1 шт., сосуд для отмучивания щебня - 1 шт., камера нормального твердения - 1 шт., стандартный конус - 1 шт., конус Абрамса 6,5 л. - 1 шт., конус Абрамса 4,5 - 1 шт., воронка ЛОВ - 1 шт., конус ПРГ - 1 шт., противень лабораторный - 1 шт., прибор для определения воздухововлечения Testing - 1 шт., формы для приготовления образцов - 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д. 2	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №013, Лаборатория бетонов и строительных композитов (дробильно-помольное отделение). Набор сит - 1 комплект, горизонтальная просеивающая машина AS300 control - 1 шт., щековая дробилка - 1 шт., шаровая мельница - 1 шт., диск истирания ЛКИ-2 - 1 шт., качающая мельница - 1 шт., валковая дробилка - 1 шт., вибромельница - 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д. 2	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №014, Лаборатория физических методов исследования. Специализированная лабораторная мебель (столы, вытяжной шкаф, приточно-вытяжная вентиляция), анализатор размера частиц Analysette 22 MicroTecplus - 1 шт., аппарат автоматический КИШ-20 - 1 шт., вискозиметр ВЗ - 246 - 1 шт., вискозиметр КП-134 - 1 шт., дуктилометр автоматический ДАФ -980 - 1 шт., прибор КИШ - 1 шт., пенетрометр ПН-20 - 1 шт., пенетрометр - 1 шт., вакуумный шкаф - 1 шт., прибор Фрааса КП-125А - 1 шт., прибор Фрааса ПФ-01 с электр.терм.ИТ-5, формы восьмерки к дуктилометру - 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д. 2	
Курсовая работа:	625001, Тюменская область, г.	
Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), №711, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 6 шт.	Тюмень, ул. Луначарского, д.4	

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Испытание керамзита: Методические указания для лабораторных работ по дисциплине «Технология строительной керамики и пористых заполнителей» для обучающихся по всем направлениям, всех форм обучения/сост. Д.А. Панченко, Ю.Ф. Панченко, С.С Радаев; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2016 – 38 с.

11.2 Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации

необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы, обучающиеся должны изучить теоретический материал по разделам, подготовиться к выполнению лабораторных работ и оформить отчеты по выполненным лабораторным работам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Технологии заполнителей бетона

Код, направление подготовки 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-1.1.	Знать: 31 Нормативно-техническую документацию на основные виды заполнителей для бетона	Не знает нормативно-техническую документацию на основные виды заполнителей для бетона	Не в полном объеме знает нормативно-техническую документацию на основные виды заполнителей для бетона	Знает нормативно-техническую документацию на основные виды заполнителей для бетона, но допускает незначительные ошибки	Знает нормативно-техническую документацию на основные виды заполнителей для бетона
	Уметь: У1 Анализировать нормативно-техническую документацию на основные виды заполнителей для бетона	Не умеет анализировать нормативно-техническую документацию на основные виды заполнителей для бетона	Испытывает затруднения при работе с нормативно-технической документацией на основные виды заполнителей для бетона	Умеет анализировать нормативно-техническую документацию на основные виды заполнителей для бетона, но испытывает при этом некоторые затруднения	Умеет анализировать нормативно-техническую документацию на основные виды заполнителей для бетона
ПКС-1.2.	Знать: 32 Последовательность технологических операций по производству основных видов заполнителей для бетона	Не знает последовательность технологических операций по производству основных видов заполнителей для бетона	Не в полном объеме знает последовательность технологических операций по производству основных видов заполнителей для бетона	Знает последовательность технологических операций по производству основных видов заполнителей для бетона, но допускает незначительные ошибки	Знает последовательность технологических операций по производству основных видов заполнителей для бетона
	Уметь: У2 Составлять технологические схемы производства основных видов заполнителей для бетона	Не умеет составлять технологические схемы производства основных видов заполнителей для бетона	Испытывает затруднения при составлении технологических схем производства основных видов заполнителей для бетона	Умеет составлять технологические схемы производства основных видов заполнителей для бетона, но допускает незначительные ошибки	Умеет составлять технологические схемы производства основных видов заполнителей для бетона

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-1.3.	Уметь: У3 Осуществлять выбор и обоснование компоновочной схемы размещения технологического оборудования для производства основных видов заполнителей для бетона	Не умеет осуществлять выбор и обоснование компоновочной схемы размещения технологического оборудования для производства основных видов заполнителей для бетона	Испытывает затруднения при выборе и обосновании компоновочной схемы размещения технологического оборудования для производства основных видов заполнителей для бетона	Умеет осуществлять выбор и обоснование компоновочной схемы размещения технологического оборудования для производства основных видов заполнителей для бетона, но допускает незначительные ошибки	Умеет осуществлять выбор и обоснование компоновочной схемы размещения технологического оборудования для производства основных видов заполнителей для бетона
ПКС-1.4.	Уметь: У4 Рассчитывать цикл работы технологической линии по производству основных видов заполнителей для бетона	Не умеет рассчитывать цикл работы технологической линии по производству основных видов заполнителей для бетона	Испытывает затруднения при расчете цикла работы технологической линии по производству основных видов заполнителей для бетона	Умеет рассчитывать цикл работы технологической линии по производству основных видов заполнителей для бетона, но допускает незначительные ошибки	Умеет рассчитывать цикл работы технологической линии по производству основных видов заполнителей для бетона
ПКС-1.5.	Знать: З3 Основное оборудование для производства основных видов заполнителей для бетона	Не знает основное оборудование для производства основных видов заполнителей для бетона	Не в полном объеме знает основное оборудование для производства основных видов заполнителей для бетона	Знает основное оборудование для производства основных видов заполнителей для бетона, но допускает незначительные ошибки	Знает основное оборудование для производства основных видов заполнителей для бетона
	Владеть: В1 Навыками расчета основного технологического оборудования производства для производства заполнителей для бетона	Не владеет навыками расчета основного технологического оборудования производства для производства заполнителей для бетона	Не в полной мере владеет навыками расчета основного технологического оборудования производства для производства заполнителей для бетона	Владеет навыками расчета основного технологического оборудования производства для производства заполнителей для бетона, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками расчета основного технологического оборудования производства для производства заполнителей для бетона

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-3.1.	Владеть: В2 Навыками выбора информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) основных видов заполнителей для бетона	Не владеет навыками выбора информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) основных видов заполнителей для бетона	Не в полной мере владеет навыками выбора информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) основных видов заполнителей для бетона	Владеет навыками выбора информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) основных видов заполнителей для бетона, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками выбора информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) основных видов заполнителей для бетона
ПКС-3.3.	Уметь: У5 Выполнять оценку преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения основных видов заполнителей для бетона	Не умеет выполнять оценку преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения основных видов заполнителей для бетона	Испытывает затруднения при выполнении оценки преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения основных видов заполнителей для бетона	Умеет выполнять оценку преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения основных видов заполнителей для бетона, но допускает незначительные ошибки	Умеет выполнять оценку преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения основных видов заполнителей для бетона
ПКС-3.4.	Владеть: В3 Навыками документирования результатов оценки заданного технологического решения	Не владеет навыками документирования результатов оценки заданного технологического решения	Не в полной мере владеет навыками документирования результатов оценки заданного технологического решения	Владеет навыками документирования результатов оценки заданного технологического решения, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками документирования результатов оценки заданного технологического решения
ПКС-4.1.	Знать: З4 Основные методики испытаний основных видов заполнителей для бетона	Не знает основные методики испытаний основных видов заполнителей для бетона	Не в полном объеме знает основные методики испытаний основных видов заполнителей для бетона	Знает основные методики испытаний основных видов заполнителей для бетона, но допускает незначительные ошибки	Знает основные методики испытаний основных видов заполнителей для бетона

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь: У6 Осуществлять выбор методик испытаний основных видов заполнителей для бетона	Не умеет осуществлять выбор методик испытаний основных видов заполнителей для бетона	Испытывает затруднения при выборе методик испытаний основных видов заполнителей для бетона	Умеет осуществлять выбор методик испытаний основных видов заполнителей для бетона, но допускает незначительные ошибки	Умеет осуществлять выбор методик испытаний основных видов заполнителей для бетона
ПКС-4.2	Владеть: В4 Навыками выполнения лабораторных операций по исследованию свойств основных видов заполнителей для бетона и сырьевых материалов для их производства	Не владеет навыками выполнения лабораторных операций по исследованию свойств основных видов заполнителей для бетона и сырьевых материалов для их производства	Не в полной мере владеет навыками выполнения лабораторных операций по исследованию свойств основных видов заполнителей для бетона и сырьевых материалов для их производства	Владеет навыками выполнения лабораторных операций по исследованию свойств основных видов заполнителей для бетона и сырьевых материалов для их производства, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками выполнения лабораторных операций по исследованию свойств основных видов заполнителей для бетона и сырьевых материалов для их производства
ПКС-4.3	Уметь: У7 Проводить испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов) для производства заполнителей для бетона	Не умеет проводить испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов) для производства заполнителей для бетона	Испытывает затруднения при проведении испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов) для производства заполнителей для бетона	Умеет проводить испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов) для производства заполнителей для бетона, но допускает незначительные ошибки	Умеет проводить испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов) для производства заполнителей для бетона
ПКС-4.4.	Уметь: У8 Проводить испытания по определению свойств основных видов заполнителей для бетона	Не умеет проводить испытания по определению свойств основных видов заполнителей для бетона	Испытывает затруднения при проведении испытаний по определению свойств основных видов заполнителей для бетона	Умеет проводить испытания по определению свойств основных видов заполнителей для бетона, но допускает незначительные ошибки	Умеет проводить испытания по определению свойств основных видов заполнителей для бетона
ПКС-4.5.	Владеть: В5 Навыками документирования результатов испытаний заполнителей для бетона	Не владеет навыками документирования результатов испытаний заполнителей для бетона	Не в полной мере владеет навыками документирования результатов испытаний заполнителей для бетона	Владеет навыками документирования результатов испытаний заполнителей для бетона, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками документирования результатов испытаний заполнителей для бетона

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-4.6.	Знать: 35: Требования охраны труда при проведении испытаний	Не знает требования охраны труда при проведении испытаний	Не в полном объеме знает требования охраны труда при проведении испытаний	Знает требования охраны труда при проведении испытаний, но допускает незначительные ошибки	Знает требования охраны труда при проведении испытаний
ПКС-4.7.	Уметь: У9 Выполнять контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения	Не умеет выполнять контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения	Испытывает затруднения при выполнении контроля технического состояния испытательного оборудования и средств измерения	Умеет выполнять контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения, но допускает незначительные ошибки	Умеет выполнять контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения
ПКС-5.2.	Знать: 36 Требования к содержанию нормативно-методических документов, регламентирующих технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции)	Не знает требования к содержанию нормативно-методических документов, регламентирующих технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции)	Не в полном объеме знает требования к содержанию нормативно-методических документов, регламентирующих технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знает требования к содержанию нормативно-методических документов, регламентирующих технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции), но допускает незначительные ошибки	Знает требования к содержанию нормативно-методических документов, регламентирующих технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции)
	Уметь: У10 Составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции)	Не умеет составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции)	Испытывает затруднения при составлении нормативно-методических документов, регламентирующих технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции)	Умеет составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции), но допускает незначительные ошибки	Умеет составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции)

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-5.3. Разработка и контроль параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Уметь: У11 Разрабатывать и контролировать параметры и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Не умеет разрабатывать и контролировать параметры и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Испытывает затруднения при разработке и контроле параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Умеет разрабатывать и контролировать параметры и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции), но иногда допускает незначительные ошибки	Умеет разрабатывать и контролировать параметры и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)
ПКС-5.5. Контроль соблюдения требований к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции	Владеть: В6 Навыками контроля соблюдения требований к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции	Не владеет навыками контроля соблюдения требований к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции	Не в полной мере владеет навыками контроля соблюдения требований к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции	Владеет навыками контроля соблюдения требований к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками контроля соблюдения требований к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции
ПКС-6.2. Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)	Уметь У12: Определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)	Не умеет определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)	Испытывает затруднение при определении потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)	Умеет определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции), но допускает незначительные ошибки	Умеет определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Технологии заполнителей бетона

Код, направление подготовки 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Чумаков, Л. Д. Технология заполнителей бетона : учебное пособие / Чумаков Л. Д. - 2-е изд. , исправленное и дополненное. - Москва : АСВ, 2011. - 264 с. - ISBN 978-5-93093-826-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938265.html	ЭР	56	100	+
2	Заполнители для бетона : методические указания к выполнению практических работ для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» / составители С. И. Баженова, О. Ю. Баженова. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 37 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/72588.html	ЭР	56	100	+
3	Макаева, А. А. Технология заполнителей бетона : учебно-методическое пособие / А. А. Макаева. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 100 с. — ISBN 978-5-7410-1109-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/21686.html	ЭР	56	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>.

Лист согласования

Внутренний документ "Технологии заполнителей бетона_2022_08.03.01_ПСКБ"

Документ подготовил: Зимакова Галина Александровна

Документ подписал:

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
5E FA 77 80 7F E2 BF D3	Директор института	Набоков Александр Валерьевич		Согласовано	21.11.2022	
01 26 DB A9 27 1D FE 30	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Зимакова Галина Александровна		Согласовано	21.11.2022	
71 0E 62 40 C3 B1 A9 D0	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано	22.11.2022	
5A 75 76 26 3B FE 18 E8	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано	23.11.2022	Приложение 2 изменено