

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 06.05.2024 11:03:27  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН  
 С.П. Санников

« 10/ » 06 2019 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 в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП по направлению 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций к результатам освоения дисциплины «Технологии заполнителей бетона».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Строительные материалы»

Протокол № 13 от «27» 05 2019 г.

Заведующий кафедрой СМ  Г.А. Зимакова

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой СМ  Г.А. Зимакова

«27» 05 2019 г.

Рабочую программу разработал:

В.А. Солонина, к.т.н., доцент кафедры СМ

Д.А. Панченко, ассистент кафедры СМ



## **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: «Бетонведение», «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. Выбор нормативно-технической документации на выпускаемую продукцию и нормативно-методической документации 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. Выбор или составление технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: 32 Последовательность технологических операций по производству основных видов заполнителей для бетона Уметь: У2 Составлять технологические схемы производства основных видов заполнителей для бетона
	ПКС-1.3. Выбор компоновочной 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. Выбор и 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. Выбор и 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. Выбор информационных ресурсов 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-3.2. Выбор релевантной и достоверной информации о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций	Уметь: У5 Оценивать релевантность и достоверность информации о заданном технологическом решении или способе производства (применения) основных видов заполнителей для бетона
	ПКС-3.3. Оценка преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов, изделий и конструкций	Уметь: У6 Выполнять оценку преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения основных видов заполнителей для бетона
ПКС-4. Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и	ПКС-4.1. Выбор методик испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: 34 Основные методики испытаний основных видов заполнителей для бетона
		Уметь: У7 Осуществлять выбор методик испытаний основных видов заполнителей для бетона

конструкций	ПКС-4.2. Выполнение лабораторных операций	Владеть: В3 Навыками выполнения лабораторных операций по исследованию свойств основных видов заполнителей для бетона и сырьевых материалов для их производства
	ПКС-4.3. Проведение испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	Уметь: У8 Проводить испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов) для производства заполнителей для бетона
	ПКС-4.4. Проведение испытаний по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций	Уметь: У9 Проводить испытания по определению свойств основных видов заполнителей для бетона
	ПКС-4.5. Документирование результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Владеть: В4 Навыками документирования результатов испытаний заполнителей для бетона
	ПКС-4.7. Контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения	Уметь: У10 Выполнять контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения

### 3. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	3/5	16	-	16	76	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	4	-	6	6	16	ПКС-3.1 – 3.3, ПКС-4.1 – 4.4., ПКС-4.7.	вопросы для текущего контроля, шаблоны отчетов лабораторных работ
2	2	Заполнители из природных плотных каменных пород.	4	-	4	8	16	ПКС-1.1 – 1.5., ПКС-3.1 – 3.3., ПКС-4.1 – 4.7.	
3	3	Заполнители из отходов промышленности.	4	-	2	6	12	ПКС-3.1 – 3.3, ПКС-4.1 – 4.4., ПКС-4.7.	
4	4	Пористые заполнители.	4	-	4	9	17	ПКС-1.1 – 1.5., ПКС-3.1 – 3.3., ПКС-4.1 – 4.7.	
5	Курсовая работа					20	20	ПКС-1.1 – 1.5., ПКС-3.1 – 3.3., ПКС-4.1., ПКС-4.3., ПКС-4.4.	Устная защита
6	Экзамен					27	27	ПКС-1.1 – 1.5., ПКС-3.1 – 3.3., ПКС-4.1 – 4.7.	Вопросы к экзамену
Итого:			16	-	16	76	108		

## 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. Состояние производства заполнителей. Перспективы развития.
		2	Свойства заполнителей и методы испытаний.
2	2	2	Заполнители из природных плотных каменных пород. Сырьевая база. Свойства и применение.
		2	Технологические схемы песчаных и щебеночных заводов.
3	3	2	Заполнители из отходов промышленности. Металлургические шлаки.
		2	Шлаки и золошлаковые смеси тепловых электростанций. Заполнители из попутно добываемых пород, из отходов обогащения полезных ископаемых.
4	4	2	Природные пористые заполнители. Керамзит и его разновидности.
		2	Шунгизит, азерит, вспученный перлит, вспученный вермикулит, аглопорит, термолит. Заполнители из отходов деревообрабатывающей промышленности.
Итого		16	

### 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.
		4	Испытание песка
2	2	4	Испытание гранитного щебня
3	3	2	Испытание шлакового песка и шлакового щебня.
4	4	2	Испытание керамзита
		2	Испытание мелких пористых заполнителей.
Итого:		16	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
1	1	6	Общие сведения о заполнителях для бетона	Изучение теоретического материала по разделу Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам.

2	2	8	Заполнители из природных плотных каменных пород	Изучение теоретического материала по разделу Подготовка к, лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам.
3	3	6	Заполнители из отходов промышленности	Изучение теоретического материала по разделу Подготовка к, лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам.
4	4	9	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	27	-	Подготовка к экзамену
Итого:		76		

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 работы являются:*

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

*В состав работы 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	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся при выполнении курсовой работы 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
3 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	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>

## 8. 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

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ

- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»
- ЭБС «Библиокомпектор
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа)
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта)
- Электронные каталоги
- Электронный каталог уфимского государственного нефтяного технического университета
- Электронная нефтегазовая библиотека российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина
- Библиотечно-информационный комплекс ухтинского государственного технического университета
- Система Технорматив
- Система «Консультант+» подключен полный пакет правовой информации
- Справочно-правовая система «Гарант» подключен полный пакет правовой информации
- Базы данных Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент)
  - Электронные коллекции
    - "Инженерно-технические науки - Издательство Горячая линия - Телеком".
    - "Инженерно-технические науки - Издательство КузГТУ".
    - "Инженерно-технические науки - Издательство Лань".
    - Доступ к коллекции "Инженерно-технические науки – Издательство МИСИС".
    - "Инженерно-технические науки - Издательство Новое знание"
    - "Инженерно-технические науки - Издательство СФУ".
    - "Инженерно-технические науки - Издательство ТПУ".
    - "Инженерно-технические науки - Издательство ТУСУР".

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

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

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

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Пресс ПСУ – 10	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система, Локальная и корпоративная сеть.
2	Машина испытательная МС – 500	
3	Машина испытательная МС – 2000	
4	Пресс ПРГ-1-10	
5	Машина МР-100	
6	Горизонтальная просеивающая машина AS300 control	

7	Набор сит	
8	Шкаф сушильный ШС 2,5	
9	Сушильный шкаф СНОЛ 58/350	
10	Щековая дробилка	
11	Весы платформенные электронные НЛ-200, НЛ-400, ЕК-2000G	
12	Весы торговые РН-10Ц13У	
13	Пикнометры	
14	Песчаная баня	

## **10. 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
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

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-3.2.	Уметь: У5 Оценивать релевантность и достоверность информации о заданном технологическом решении или способе производства (применения) основных видов заполнителей для бетона	Не умеет оценивать релевантность и достоверность информации о заданном технологическом решении или способе производства (применения) основных видов заполнителей для бетона	Испытывает затруднения при оценивании релевантности и достоверности информации о заданном технологическом решении или способе производства (применения) основных видов заполнителей для бетона	Умеет оценивать релевантность и достоверность информации о заданном технологическом решении или способе производства (применения) основных видов заполнителей для бетона, но допускает незначительные ошибки	Умеет оценивать релевантность и достоверность информации о заданном технологическом решении или способе производства (применения) основных видов заполнителей для бетона
ПКС-3.3.	Уметь: У6 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-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
ПКС-4.3.	Уметь: У7 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

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-4.3.	Владеть: В3 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-4.4.	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: В4 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
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

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Технологии заполнителей бетонаКод, направление подготовки 08.03.01 СтроительствоНаправленность (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 : Издательство АСВ, 2011. - 264 с. - ISBN 978-5-93093-826-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938265.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938265.html</a>	ЭР*	60	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. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 37 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72588.html">http://www.iprbookshop.ru/72588.html</a>	ЭР*	60	100	+

ЭР\* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

Заведующий кафедрой

Г.А. Зимакова

«24» 05 2019 г.

Директор БИК

Д.Х. Каюкова

«24» 05 2019 г.

М.П.

Бик *М.И. Васильев* М.И. Васильев