

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кривошапкин Сергей Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 02.04.2024 15:05:33
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Строительных материалов
_____ Г.А. Зимакова
« ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	Технологии производства строительных материалов на основе местных сырьевых ресурсов и отходов производств
направление подготовки:	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль):	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
форма обучения:	очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры строительных материалов
Протокол № 9 от 12.05.2023.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных компетенций необходимых для изучения и практического применения местных сырьевых ресурсов и техногенных отходов промышленности в производстве строительных материалов и изделий.

Задачи дисциплины:

-обосновать целесообразность использования сырьевых ресурсов Тюменского региона и сложить принципиальные основы выбора техногенного сырья и вторичных отходов для производства строительных материалов;

-технически обосновать и экспериментально подтвердить техническую и экономическую эффективность производства строительных материалов на основе некондиционного сырья и отходов;

-изучить методы анализа свойств техногенных отходов, изложить методологические особенности проектирования составов с применением отходов;

-рассмотреть возможность создания новых производств на основе местных сырьевых ресурсов, техногенных и вторичных отходов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к элективным дисциплинам части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания:

-основы строительных материалов, связанные с технологией изготовления строительных материалов и изделий;

умения:

-определять основные свойства строительных материалов, выполнять обработку результатов исследования;

владения:

-методами и средствами определения физико-механических свойств строительных материалов, изделий и конструкций.

3. 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
1	2	3
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 (З1): современную нормативную базу технических документов, регламентирующих качество строительных материалов, изделий и конструкций. Уметь (У1): выбирать и применять нормативно-техническую документацию для производства строительных материалов, изделий и конструкций. Владеть (В1): навыками работы с нормативно-технической документацией, регламентирующей качество строительных материалов, изделий и конструкций.
	ПКС-1.2. Выбирает или составляет технологические схемы производства строительного	Знать (З2): способы оценки соответствия технических и технологических решений проектной документации

	материала (изделия или конструкции)	Уметь (У2): оценивать соответствия технических и технологических решений проектной документации Владеть (В2): навыками оценки соответствия технических и технологических решений проектной документации
ПКС-2. Способность проектировать рецептуры строительных материалов	ПКС-2.1. Оценивает возможности протекания химических реакций при заданных условиях	Знать (З3): основные химические реакции, протекающие при получении строительных материалов
		Уметь (У3): оценивать результаты протекания химических реакций при составлении рецептур строительных материалов
		Владеть (В3): навыками расчета химических реакций
	ПКС-2.2. Выбирает сырьевые материалы (компоненты) в соответствии с техническим заданием на проектируемый строительный материал, изделие, конструкцию	Знать (З4): основные компоненты, используемые для производства строительных материалов, изделий и конструкций
		Уметь (У4): выбирать сырьевые материалы в соответствии с заданием
		Владеть (В4): навыками подбора состава проектируемого материала
	ПКС-2.3. Выбирает нормативно-техническую документацию на сырьевые материалы и нормативно-методическую документацию на проектирование состава (рецептуры)	Знать (З5): как подбирать нормативную и техническую документацию для сырьевых материалов
		Уметь (У5): умеет выбирать нормативные документы на исходные материалы
		Владеть (В5): навыками подбора нормативных документов при проектировании состава материалов
	ПКС-2.4. Производит расчет и корректировку состава (рецептуры) строительного материала	Знать (З6): основные способы расчета составов строительных материалов
		Уметь (У6): выполнять расчет и корректировку рецептуры материалов
		Владеть (В6): навыками расчета и корректировки составов материалов
ПКС-2.5. Составляет перечень предложений по корректировке рецептуры с учетом достижений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знать (З7): знает современные достижения в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций для корректировки рецептур составов	
	Уметь (У7): вносить предложения для корректировки рецептуры строительных материалов, изделий и конструкций	
	Владеть (В7): навыками составления корректировочных мероприятий в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций	
ПКС-2.6. Оценивает технико-экономические показатели разработанного состава (рецептуры) строительного материала	Знать (З8): методы оценки технико-экономических показателей составов (рецептур) строительных материалов	
	Уметь (У8): выполнять оценку технико-экономических показателей рецептур строительных материалов	
	Владеть (В8): методами расчета технико-экономических показателей рецептур строительных материалов	
ПКС-4. Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и	ПКС-4.2. Выполняет лабораторные операции	Знать (З9): основные лабораторные операции при проведении испытаний строительных материалов и изделий
		Уметь (У9): выполнять лабораторные испытания строительных материалов,

конструкций		изделий и конструкций
		Владеть (В9): навыками выполнения лабораторных испытаний
	ПКС-4.4. Проводит испытания по определению технических характеристик строительных материалов, изделий и конструкций	Знать (З10): как проводить испытания по определению технических характеристик строительных материалов, изделий и конструкций
		Уметь (У10): проводить испытания по изучению характеристик строительных материалов, изделий и конструкций
ПКС-5. Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПКС-5.1. Составляет план подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)	Владеть (В10): навыками проведения испытаний строительных материалов, изделий и конструкций
		Знать (З11): основные этапы подготовки сырьевых материалов для производства строительных материалов
		Уметь (У11): составлять план для подготовки основных компонентов строительных материалов и изделий
	ПКС-5.2. Применяет нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции)	Владеть (В11): навыками подготовки сырьевых материалов для организации производства строительных материалов
		Знать (З12): основные нормативные и методические документы, которые регламентируют процесс производства строительных материалов
		Уметь (У12): применять нормативные документы для организации технологического процесса производства
	ПКС-5.5. Разрабатывает карты входного операционного и приемочного контроля качества готовой продукции	Владеть (В12): навыками применения нормативных и методических документов, регламентирующие технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции)
		Знать (З13): основные этапы входного и приемочного контроля качества
		Уметь (У13): разрабатывать карты входного и приемочного контроля качества готовой продукции

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/8	12	-	12	48	-	зачет

5. 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	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Промышленность строительных материалов Тюменской области. Сырьевая база Тюменского региона для производства строительных материалов. Характеристики сырья. Комплексное использование минерального сырья для производства строительных материалов.	6	0	6	18	30	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-2.6 ПКС-4.2 ПКС-4.4 ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.5	отчет по лабораторным работам; комплект вопросов для устного опроса
2	2	Использование отходов и вторичных ресурсов в производстве строительных материалов и изделий в отечественной и зарубежной промышленности. Особенности технологии производства и область эффективного применения материалов на основе техногенных отходов.	6	0	6	30	42	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-2.6 ПКС-4.2 ПКС-4.4 ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.5	отчет по лабораторным работам; комплект вопросов для устного опроса
3	Зачет		-	-	-	-	-	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-2.6 ПКС-4.2 ПКС-4.4 ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.5	Перечень вопросов к зачету
Итого:			12	12	-	48	72	-	-

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Промышленность строительных материалов Тюменской области. Сырьевая база Тюменского региона для производства строительных материалов. Характеристики сырья. Комплексное использование минерального сырья для производства строительных материалов.

Состояние и пути развития промышленности строительных материалов Тюменской области. Минерально-сырьевые ресурсы промышленности строительных материалов. Дефицит и решение проблем поставок сырья.

Геологические закономерности размещения месторождений строительных материалов. Характеристика месторождений и проявлений строительного сырья.

Раздел 2. Использование отходов и вторичных ресурсов в производстве строительных материалов и изделий в отечественной и зарубежной промышленности. Особенности технологии производства и область эффективного применения материалов на основе техногенных отходов.

Отходы промышленности для производства строительных материалов. Классификация промышленных отходов. Эффективность использования отходов.

Применение отходов деревообрабатывающей промышленности и лигносодержащих отходов в России и в зарубежных странах. Источники образования золошлаковых отходов и пути их рационального использования в производстве строительных материалов. Комплексное использование отходов металлургии и металлообработки. Гипсовые промышленные отходы и их применение в производстве строительных материалов. Использование отходов и вторичных ресурсов в стекольной и керамической промышленности. Применение вторичного полимерного сырья. Бракованный бетон в производстве строительных материалов.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	6	-	-	Состояние и пути развития промышленности строительных материалов Тюменской области. Минерально-сырьевые ресурсы промышленности строительных материалов. Дефицит и решение проблем поставок сырья. Геологические закономерности размещения месторождений строительных материалов. Характеристика месторождений и проявлений строительного сырья.
2	2	6	-	-	Отходы промышленности для производства строительных материалов. Классификация промышленных отходов. Эффективность использования отходов. Применение отходов деревообрабатывающей промышленности и лигносодержащих отходов в России и в зарубежных странах. Источники образования золошлаковых отходов и пути их рационального использования в производстве строительных материалов. Комплексное использование отходов металлургии и металлообработки. Гипсовые промышленные отходы и их применение в производстве строительных материалов. Использование отходов и вторичных ресурсов в

					стеклянной и керамической промышленности. Применение вторичного полимерного сырья. Бракованный бетон в производстве строительных материалов.
Итого		12	-	-	-

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторного занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	6	-	-	Определение качества исходных материалов для производства арболита. Определение насыпной плотности, влажности, водопоглощения, наибольшего размера частиц древесного заполнителя (щепа, опил). Определение содержания примесей в заполнителе, фракционного состава заполнителя. Определение содержания пород древесины в заполнителе
2	2	6	-	-	Проектирование и подбор составов арболитовых изделий. Определение средней плотности, удобоукладываемости арболитовой смеси. Испытания арболитовых изделий. Повышение прочности и арболита и интенсификация процесса его твердения.
Итого:		12	-	-	-

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.5

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
8 семестр						
1	1	18	-	-	Технические характеристики вяжущих, песка, щебня, керамзитового гравия предприятий ДСК, ЖБИ - 1,3, 5 (г. Тюмень), ВЗКСМ (п. Винзили). Торфы Тюменской области, характеристика и область применения. Запасы опалового	Изучение теоретического материала по разделу. Подготовка к лабораторным занятиям.

					сырья. Подготовка к лабораторным работам	
2	2	30	-	-	Использование дисперсных и мелкозернистых отходов предприятий Тюменского региона в технологии производства растворов, мастик. Мраморная пыль, пыль производства керамзитового гравия, известняковая пыль. Лигносодержащие отходы в производстве теплоизоляционных материалов и выравнивающих составов. Особенности производства арболита в зарубежных странах. Применение золы-унос в производстве тонкослойной керамики. Показатели, определяющие область использования шлаков. Безцементные вяжущие. Особенности технологии. Использование фосфогипса. Использование шламов для производства высокоглинозёмистых цементов. Применение глиноземсодержащих шламов в качестве добавок в бетоны. Подготовка к лабораторным работам.	Изучение теоретического материала по разделу. Подготовка к лабораторным занятиям.
Итого:		48	-	-	-	-

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

Интерактивные лекции

Этот метод обучения предусматривает выступление преподавателя с применением активных форм обучения.

Лекция-визуализация. В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ (слайды, видеозапись).

Кейс-метод

Этот метод обучения применяется на лекционных и лабораторных занятиях, а также при самостоятельной работе студентов. Кейс-метод - анализ конкретных ситуаций (case study) – метод обучения, предназначенный для совершенствования навыков обучения и получения информации: выявление, отбор и решение проблем; работа с информацией - анализ и синтез информации и аргументов; работа с предположениями и заключениями; оценка альтернатив; принятие решений. Непосредственная цель метода case-study – совместными усилиями группы студентов проанализировать ситуацию – case, возникающую при конкретном положении дел, и выработать практическое решение; окончание процесса – оценка предложенных алгоритмов и выбор лучшего в контексте поставленной проблемы. Например: мероприятия по повышению коррозионной стойкости бетонов.

6. Тематика курсовой работы

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. 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	Выполнение и защита лабораторных работ	0-25
2	Устный опрос	0-25
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-50
2 текущая аттестация		
3	Устный опрос	0-25
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-25
3 текущая аттестация		
4	Устный опрос	0-25
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-25
	ВСЕГО	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: Windows; MS Office Professional Plus, Skype. 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 производства строительных материалов на основе местных сырьевых ресурсов и отходов производств	<p>Лекционные занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2
		<p>Лабораторные занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Специализированная лабораторная мебель (столы, шкафы, приточно-вытяжная вентиляция). Пресс ИП-100 - 1 шт., машина испытательная МС – 500 (50 т) - 1 шт.,</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1

	<p>машина испытательная МС – 2000 (200г) - 1 шт.; весы торговые - 1 шт., весы ЕК-2000 - 1 шт., штангенциркуль - 1 шт., линейка измерительная - 1 шт., комплект измерительной посуды - 1 шт. Пресс МС-2000- 1 шт. Виброплощадка лабораторная- 1 шт. Пропарочная камера КУП-1- 1 шт. Лупа с подсветкой- 1 шт. Форма цилиндра ФЦ-150- 1 шт.</p>	
	<p>Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.</p>	<p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1</p>

11. Методические указания по организации СРС

11.2. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

В ходе лабораторных работ обучающийся знакомится с порядком проведения экспериментальных работ, выполняя исследование, включающего выбор и обоснование технических решений по применяемым материалам, проектирует состав материала или конструкции, по результатам испытания формулирует заключение об эффективности технического решения. Исследование проводят малыми группами и дают обоснование наиболее эффективному способу изготовления изделия или конструкции.

11.3. 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 выполнить контрольную работу. Задачи магистранта при выполнении контрольной работы заключаются в теоретическом описании процесса повышения или исследования стойкости и долговечности строительных изделий и конструкций. Контрольная работа обязательно должна включать в себя: введение; теоретические обоснования; материалы, технологии производства и контроль качества; заключение. Во введении формулируются актуальность, цель и задачи; в основной части рассматриваются теоретические проблемы темы и практика реализации в современных условиях; в заключении подводятся основные итоги, высказываются выводы и предложения. Работа завершается списком использованной литературы.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Технологии производства строительных материалов на основе местных сырьевых ресурсов и отходов производств

Код, направление подготовки 08.03.01 Строительство

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

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-1.1	Знать (З1): современную нормативную базу технических документов, регламентирующих качество строительных материалов, изделий и конструкций.	не знает перечень и современную нормативную базу технических документов, регламентирующих качество строительных материалов, изделий и конструкций.	испытывает затруднения при воспроизводстве перечня и содержания современной нормативной базы технических документов, регламентирующих качество строительных материалов, изделий и конструкций..	знает современную нормативную базу технических документов, регламентирующих качество строительных материалов, изделий и конструкций, допуская незначительные ошибки	знает современную нормативную базу технических документов, регламентирующих качество строительных материалов, изделий и конструкций.
	Уметь (У1): выбирать и применять нормативно-техническую документацию для производства строительных материалов, изделий и конструкций.	не умеет выбирать и применять нормативно-техническую документацию для производства строительных материалов, изделий и конструкций.	умеет выбирать и применять нормативно-техническую документацию для производства строительных материалов, изделий и конструкций, допуская ряд ошибок.	умеет выбирать и применять нормативно-техническую документацию для производства строительных материалов, изделий и конструкций, допуская незначительные ошибки	умеет выбирать и применять нормативно-техническую документацию для производства строительных материалов, изделий и конструкций.
	Владеть (В1): навыками работы с нормативно-технической документацией, регламентирующей качество строительных материалов, изделий и конструкций.	не владеет навыками работы с нормативно-технической документацией, регламентирующей качество строительных материалов, изделий и конструкций.	владеет навыками работы с нормативно-технической документацией, регламентирующей качество строительных материалов, изделий и конструкций., допуская ряд ошибок	хорошо владеет навыками работы с нормативно-технической документацией, регламентирующей качество строительных материалов, изделий и конструкций, но допускает незначительные ошибки	в полном объеме владеет навыками работы с нормативно-технической документацией, регламентирующей качество строительных материалов, изделий и конструкций.

ПКС-1.2. Выбирает или составляет технологические схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать (З2): способы оценки соответствия технических и технологических решений проектной документации	не знает способы оценки соответствия технических и технологических решений проектной документации	испытывает затруднения при воспроизводстве способов оценки соответствия технических и технологических решений проектной документации	знает способы оценки соответствия технических и технологических решений проектной документации, допуская незначительные ошибки	знает способы оценки соответствия технических и технологических решений проектной документации
	Уметь (У2): оценивать соответствия технических и технологических решений проектной документации	не умеет выбирать и применять нормативно-техническую документацию для производства строительных материалов, изделий и конструкций.	умеет выбирать и применять нормативно-техническую документацию для производства строительных материалов, изделий и конструкций., допуская ряд ошибок.	умеет выбирать и применять нормативно-техническую документацию для производства строительных материалов, изделий и конструкций., допуская незначительные ошибки	умеет выбирать и применять нормативно-техническую документацию для производства строительных материалов, изделий и конструкций.
	Владеть (В2): навыками оценки соответствия технических и технологических решений проектной документации	не владеет оценкой соответствия технических и технологических решений проектной документации	владеет оценкой соответствия технических и технологических решений проектной документации, допуская ряд ошибок	хорошо владеет оценкой соответствия технических и технологических решений проектной документации, но допускает незначительные ошибки	в полном объеме владеет оценкой соответствия технических и технологических решений проектной документации
ПКС-2.1. Оценивает возможности протекания химических реакций при заданных условиях	Знать (З3): основные химические реакции, протекающие при получении строительных материалов	не знает основные химические реакции, протекающие при получении строительных материалов	испытывает затруднения при воспроизведении основных химических реакций, протекающие при получении строительных материалов	знает основные химические реакции, протекающие при получении строительных материалов, допуская незначительные ошибки	знает основные химические реакции, протекающие при получении строительных материалов
	Уметь (У3): оценивать результаты протекания химических реакций при составлении рецептур строительных материалов	не умеет оценивать результаты протекания химических реакций при составлении рецептур строительных материалов	умеет оценивать результаты протекания химических реакций при составлении рецептур строительных материалов, допуская ряд ошибок.	умеет оценивать результаты протекания химических реакций при составлении рецептур строительных материалов, допуская незначительные ошибки	умеет оценивать результаты протекания химических реакций при составлении рецептур строительных материалов

	Владеть (В3): навыками расчета химических реакций	не владеет навыками расчета химических реакций	владеет навыками расчета химических реакций, допуская ряд ошибок	хорошо владеет навыками расчета химических реакций, но допускает незначительные ошибки	в полном объеме навыками расчета химических реакций
ПКС-2.2. Выбирает сырьевые материалы (компоненты) в соответствии с техническим заданием на проектируемый строительный материал, изделие, конструкцию	Знать (З4): основные компоненты, используемые для производства строительных материалов, изделий и конструкций	не знает основные компоненты, используемые для производства строительных материалов, изделий и конструкций	испытывает затруднения при воспроизведении основных компонентов, используемых для производства строительных материалов, изделий и конструкций	знает основные компоненты, используемые для производства строительных материалов, изделий и конструкций, допуская незначительные ошибки	знает основные компоненты, используемые для производства строительных материалов, изделий и конструкций
	Уметь (У4): выбирать сырьевые материалы в соответствии с заданием	не умеет выбирать сырьевые материалы в соответствии с заданием	умеет выбирать сырьевые материалы в соответствии с заданием, допуская ряд ошибок.	умеет выбирать сырьевые материалы в соответствии с заданием, допуская незначительные ошибки	умеет выбирать сырьевые материалы в соответствии с заданием
	Владеть (В4): навыками подбора состава проектируемого материала	не владеет навыками подбора состава проектируемого материала	владеет навыками подбора состава проектируемого материала, допуская ряд ошибок	хорошо владеет навыками подбора состава проектируемого материала, но допускает незначительные ошибки	в полном объеме владеет навыками подбора состава проектируемого материала
ПКС-2.3. Выбирает нормативную и техническую документацию на сырьевые материалы и нормативную методическую документацию на	Знать (З5): как подбирать нормативную и техническую документацию для сырьевых материалов	не знает как подбирать нормативную и техническую документацию для сырьевых материалов	испытывает затруднения при подборе нормативной и технической документации для сырьевых материалов	знает как подбирать нормативную и техническую документацию для сырьевых материалов, допуская незначительные ошибки	знает как подбирать нормативную и техническую документацию для сырьевых материалов
	Уметь (У5): умеет выбирать нормативные документы на исходные материалы	не умеет выбирать нормативные документы на исходные материалы	умеет выбирать нормативные документы на исходные материалы, допуская ряд ошибок.	умеет выбирать нормативные документы на исходные материалы незначительные ошибки	умеет выбирать нормативные документы на исходные материалы

проектирование состава (рецептуры)	Владеть (В5): навыками подбора нормативных документов при проектировании состава материалов	не владеет навыками подбора нормативных документов при проектировании состава материалов	владеет навыками подбора нормативных документов при проектировании состава материалов, допуская ряд ошибок	хорошо владеет навыками подбора нормативных документов при проектировании состава материалов, но допускает незначительные ошибки	в полном объеме владеет навыками подбора нормативных документов при проектировании состава материалов
ПКС-2.4. Производит расчет и корректировку состава (рецептуры) строительного материала	Знать (З6): основные способы расчета составов строительных материалов	не знает основные способы расчета составов строительных материалов	испытывает затруднения при расчете составов строительных материалов	знает основные способы расчета составов строительных материалов, допуская незначительные ошибки	знает основные способы расчета составов строительных материалов
	Уметь (У6): выполнять расчет и корректировку рецептуры материалов	не умеет выполнять расчет и корректировку рецептуры материалов	умеет выполнять расчет и корректировку рецептуры материалов, допуская ряд ошибок.	умеет выполнять расчет и корректировку рецептуры материалов, допуская незначительные ошибки	умеет выполнять расчет и корректировку рецептуры материалов
	Владеть (В6): навыками расчета и корректировки составов материалов	не владеет навыками расчета и корректировки составов материалов	владеет навыками расчета и корректировки составов материалов, допуская ряд ошибок	хорошо владеет навыками расчета и корректировки составов материалов, но допускает незначительные ошибки	в полном объеме владеет навыками расчета и корректировки составов материалов
ПКС-2.5. Составляет перечень предложений по корректировке рецептуры с учетом достижений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций для корректировки рецептур составов	Знать (З7): знает современные достижения в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций для корректировки рецептур составов	не знает современные достижения в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций для корректировки рецептур составов	испытывает затруднения при корректировке рецептур составов строительных материалов, изделий и конструкций для	знает основные современные достижения в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций для корректировки рецептур составов, допуская незначительные ошибки	знает современные достижения в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций для корректировки рецептур составов
	Уметь (У7): вносить предложения для корректировки рецептуры строительных материалов, изделий и конструкций	не умеет вносить предложения для корректировки рецептуры строительных материалов, изделий и конструкций	умеет вносить предложения для корректировки рецептуры строительных материалов, изделий и конструкций, допуская ряд ошибок.	умеет вносить предложения для корректировки рецептуры строительных материалов, изделий и конструкций, допуская незначительные ошибки	умеет вносить предложения для корректировки рецептуры строительных материалов, изделий и конструкций

	Владеть (В7): навыками составления корректировочных мероприятий в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций	не владеет навыками составления корректировочных мероприятий в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций	владеет навыками составления корректировочных мероприятий в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций, допуская ряд ошибок	хорошо владеет навыками составления корректировочных мероприятий в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций, но допускает незначительные ошибки	в полном объеме владеет навыками составления корректировочных мероприятий в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций
ПКС-2.6. Оценивает технико-экономические показатели и разработано состава (рецептуры) строительного материала	Знать (8): методы оценки технико-экономических показателей составов (рецептур) строительных материалов	не знает методы оценки технико-экономических показателей составов (рецептур) строительных материалов	испытывает затруднения при оценке технико-экономических показателей составов (рецептур) строительных материалов	знает методы оценки технико-экономических показателей составов (рецептур) строительных материалов, допуская незначительные ошибки	знает методы оценки технико-экономических показателей составов (рецептур) строительных материалов
	Уметь (У8): выполнять оценку технико-экономических показателей рецептур строительных материалов	не умеет выполнять оценку технико-экономических показателей рецептур строительных материалов	умеет выполнять оценку технико-экономических показателей рецептур строительных материалов, допуская ряд ошибок.	умеет выполнять оценку технико-экономических показателей рецептур строительных материалов, допуская незначительные ошибки	умеет выполнять оценку технико-экономических показателей рецептур строительных материалов
	Владеть (В8): методами расчета технико-экономических показателей рецептур строительных материалов	не владеет методами расчета технико-экономических показателей рецептур строительных материалов	владеет методами расчета технико-экономических показателей рецептур строительных материалов, допуская ряд ошибок	хорошо владеет методами расчета технико-экономических показателей рецептур строительных материалов, но допускает незначительные ошибки	в полном объеме владеет методами расчета технико-экономических показателей рецептур строительных материалов
ПКС-4.2. Выполняет лабораторные операции	Знать (З9): основные лабораторные операции при проведении испытаний строительных материалов и изделий	не знает методы основные лабораторные операции при проведении испытаний строительных материалов и изделий	испытывает затруднения при выполнении лабораторных операций при проведении испытаний строительных материалов и изделий	знает основные лабораторные операции при проведении испытаний строительных материалов и изделий, допуская незначительные ошибки	знает основные лабораторные операции при проведении испытаний строительных материалов и изделий

	Уметь (У9): выполнять лабораторные испытания строительных материалов, изделий и конструкций	не умеет выполнять лабораторные испытания строительных материалов, изделий и конструкций	умеет выполнять лабораторные испытания строительных материалов, изделий и конструкций, допуская ряд ошибок.	умеет выполнять лабораторные испытания строительных материалов, изделий и конструкций, допуская незначительные ошибки	умеет выполнять лабораторные испытания строительных материалов, изделий и конструкций
	Владеть (В9): навыками выполнения лабораторных испытаний	не владеет навыками выполнения лабораторных испытаний	владеет навыками выполнения лабораторных испытаний, допуская ряд ошибок	хорошо владеет навыками выполнения лабораторных испытаний, но допускает незначительные ошибки	в полном объеме владеет навыками выполнения лабораторных испытаний
ПКС-4.4. Проводит испытания по определению технических характеристик строительных материалов, изделий и конструкций строительных материалов, изделий и конструкций	Знать (З10): как проводить испытания по определению технических характеристик строительных материалов, изделий и конструкций	не знает как проводить испытания по определению технических характеристик строительных материалов, изделий и конструкций	испытывает затруднения при выполнении испытания по определению технических характеристик строительных материалов, изделий и конструкций	знает как проводить испытания по определению технических характеристик строительных материалов, изделий и конструкций, допуская незначительные ошибки	знает как проводить испытания по определению технических характеристик строительных материалов, изделий и конструкций
	Уметь (У10): проводить испытания по изучению характеристик строительных материалов, изделий и конструкций	не умеет проводить испытания по изучению характеристик строительных материалов, изделий и конструкций	умеет проводить испытания по изучению характеристик строительных материалов, изделий и конструкций, допуская ряд ошибок.	умеет проводить испытания по изучению характеристик строительных материалов, изделий и конструкций, допуская незначительные ошибки	умеет проводить испытания по изучению характеристик строительных материалов, изделий и конструкций
	Владеть (В10): навыками проведения испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	не владеет навыками проведения испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	владеет навыками проведения испытаний строительных материалов, изделий и конструкций, допуская ряд ошибок	хорошо владеет навыками проведения испытаний строительных материалов, изделий и конструкций, но допускает незначительные ошибки	в полном объеме владеет навыками проведения испытаний строительных материалов, изделий и конструкций

ПКС-5.1. Составляет план подготовки и сырьевых материалов в (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать (З11): основные этапы подготовки сырьевых материалов для производства строительных материалов	не знает основные этапы подготовки сырьевых материалов для производства строительных материалов	испытывает затруднения в подготовке сырьевых материалов для производства строительных материалов	знает основные этапы подготовки сырьевых материалов для производства строительных материалов, допуская незначительные ошибки	знает основные этапы подготовки сырьевых материалов для производства строительных материалов
	Уметь (У11): составлять план для подготовки основных компонентов строительных материалов и изделий	не умеет составлять план для подготовки основных компонентов строительных материалов и изделий	умеет составлять план для подготовки основных компонентов строительных материалов и изделий, допуская ряд ошибок.	умеет составлять план для подготовки основных компонентов строительных материалов и изделий, допуская незначительные ошибки	умеет составлять план для подготовки основных компонентов строительных материалов и изделий
	Владеть (В11): навыками подготовки сырьевых материалов для организации производства строительных материалов	не владеет навыками подготовки сырьевых материалов для организации производства строительных материалов	владеет навыками подготовки сырьевых материалов для организации производства строительных материалов, допуская ряд ошибок	хорошо владеет навыками подготовки сырьевых материалов для организации производства строительных материалов, но допускает незначительные ошибки	в полном объеме владеет навыками подготовки сырьевых материалов для организации производства строительных материалов
ПКС-5.2. Применяет нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать (З12): основные нормативные и методические документы, которые регламентируют процесс производства строительных материалов	не знает основные нормативные и методические документы, которые регламентируют процесс производства строительных материалов	испытывает затруднения в выборе основных нормативных и методических документов, которые регламентируют процесс производства строительных материалов	знает основные нормативные и методические документы, которые регламентируют процесс производства строительных материалов, допуская незначительные ошибки	знает основные нормативные и методические документы, которые регламентируют процесс производства строительных материалов
	Уметь (У12): применять нормативные документы для организации технологического процесса производства	не умеет применять нормативные документы для организации технологического процесса производства	умеет применять нормативные документы для организации технологического процесса производства, допуская ряд ошибок.	умеет применять нормативные документы для организации технологического процесса производства, допуская незначительные ошибки	умеет применять нормативные документы для организации технологического процесса производства

	Владеть (В12): навыками применения нормативных и методических документов, регламентирующие технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции)	не владеет навыками применения нормативных и методических документов, регламентирующие технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции)	владеет навыками применения нормативных и методических документов, регламентирующие технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции), допуская ряд ошибок	хорошо владеет навыками применения нормативных и методических документов, регламентирующие технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции), но допускает незначительные ошибки	в полном объеме владеет навыками применения нормативных и методических документов, регламентирующие технологический процесс производства строительного материала (изделия или конструкции)
ПКС-5.5. Разрабатывает карты входного операционного и приемочного контроля качества готовой продукции и	Знать (З13): основные этапы входного и приемочного контроля качества	не знает основные этапы входного и приемочного контроля качества	испытывает затруднения в выборе основных этапов входного и приемочного контроля качества	знает основные этапы входного и приемочного контроля качества, допуская незначительные ошибки	знает основные этапы входного и приемочного контроля качества
	Уметь (У13): разрабатывать карты входного и приемочного контроля качества готовой продукции	не умеет разрабатывать карты входного и приемочного контроля качества готовой продукции	умеет разрабатывать карты входного и приемочного контроля качества готовой продукции, допуская ряд ошибок.	умеет разрабатывать карты входного и приемочного контроля качества готовой продукции, допуская незначительные ошибки	умеет разрабатывать карты входного и приемочного контроля качества готовой продукции
	Владеть (В13): навыками разработки карт входного и приемочного контроля	не владеет навыками разработки карт входного и приемочного контроля	владеет навыками разработки карт входного и приемочного контроля, допуская ряд ошибок	хорошо владеет навыками разработки карт входного и приемочного контроля, но допускает незначительные ошибки	в полном объеме владеет навыками разработки карт входного и приемочного контроля

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Технологии производства строительных материалов на основе местных сырьевых ресурсов и отходов производств

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	Наназашвили, И. Х. Ресурсосбережение в строительстве : Справочное пособие / Наназашвили И. Х. , Наназашвили В. И. - Москва : Издательство АСВ, 2012. - 488 с. - ISBN 978-5-93093-860-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97859309386	ЭР*	15	100	+
2	Дворкин, Л. И. Специальные бетоны / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. — Москва : Инфра-Инженерия, 2013. — 368 с. — ISBN 978-5-9729-0046-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/13550.html	ЭР*	15	100	+
3	Юань, Ю. Высококачественный цементный бетон с улучшенными свойствами / Юай Юань, Ван Лин, Тянь Пе. Издание 2-е, стереотипное. - Москва : АСВ, 2022. - 448 с. - ISBN 978-5-93093-990-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939903.html	ЭР*	15	100	+
4	Карпова, О. В. Стандартизация на предприятии : учебное пособие / О. В. Карпова, В. И. Логанина. — Пенза : Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012. — 179 с. — ISBN 978-5-9282-0796-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/23106.html	ЭР*	15	100	+
5	Баженов, Ю. М. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : учебник / Ю. М. Баженов, Л. А. Алимов, В. В. Воронин. - Москва : Издательство АСВ, 2016. - 172 с. - ISBN 978-5-4323-0029-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300294.htm	ЭР*	15	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

<http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Технологии производства строительных материалов на основе местных сырьевых ресурсов и отходов произв_2023_08.03.01 _ПСК"

Документ подготовил: Медведева Эльза Назифовна

Документ подписал: Зимакова Галина Александровна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Зимакова Галина Александровна		Согласовано
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано

Дата	Комментарий