МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.В.02.17 «Вяжущие вещества»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2025
Институт / факультет	Строительно-технологический факультет
Выпускающая кафедра	Кафедра "Производство строительных материалов, изделий и конструкций"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Производство строительных материалов, изделий и конструкций"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен
Лекции	32.00 ч.
Практические занятия	32.00 ч.
Самостоятельная работа	40.00 ч.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

- ПК-2 Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций

Краткое содержание дисциплины

Краткое содержание дисциплины:

Минеральные вяжущие. Определение, Классификация, Основные представители. История производства и применение минеральных вяжущих в России. Твердение минеральных вяжущих. Теории Ле-Шателье, Михаэлиса, Байкова. Цементный камень как динамическое сочетание кристаллической, гелиевой и поровой составляющих. Основные свойства цементного теста и цементного камня. Основные характеристики минеральных вяжущих по которым оценивается их качество по условию гидравличности. Классификация по условиям твердения, воздушные, гидравлические, специальные. Гипсовые и ангидритовые вяжущие. Сырье, Изменение гипса при нагревании. Вяжущие на основе CaSO4*0,5H2O. Свойства, требования ГОСТ. Испытание. Применение. Основы технологии. Низкообжиговые вяжущие на основе CaSO4*0,5H2O. Свойства и требования по ГОСТ. Испытание. Применение. Основы технологии. Высокообжиговые гипсовые вяжущие. Ангидритовые цементы и эстрих-гипс. Состав. Свойства, Применение. Основы технологии. Возможности регулирования свойств гипсовых вяжущих. Перспективы производства и применение гипсовых вяжущих. Магнезиальные цементы. Сырье. Разновидности. Состав. Основные технологии. Особенности твердения. Применение, Материалы на основе магнезиальных цементов. Строительная известь. Определение. Сырье: оценка по химическому составу и физическому состоянию. Термическая диссоциация карбонатов. Скорость и ее связь с содержанием CO2 и температурой. Негашеная известь. Требования по ГОСТ. Деление по сортам. Гашение извести. Основы технологии гашения. оборудование для гашения. Гашение в пушонку, в тесто, в молоко. Приемы и применяемые механизмы. Твердение воздушной извести: кристаллизация, карбонизация. Разновидности строительной извести. Карбонатная известь. Промышленные отходы. Применение воздушной извести. Основы технологии обжига извести. Режим обжига. Виды и конструкции обжиговых печей. Известковые смешанные вяжущие. Теоретические основы. Составы. Технология. влияние химического и минерального составов на свойства получаемого вяжущего. Применение смешанных известковых вяжущих. Гидравлическая известь и роман-цемент. История возникновения. Причины появления у извести гидравлических свойств. Взаимодействие в системе CaO-SiO2-A12O3-Fe2O3. Степень гидравличности. Оценка по величине гидромодуля и количеству глины в сырье. Виды гидравлической извести: слабогидравлическая, сильногидравлическая, предельная или роман-цемент. Основы технологии. Активные минеральные добавки и вяжущие на их основе. Определение. Классификация по генезису и гидромодулю. Взаимодействие в системе CaO-SiO2-H2O. Влияние условий твердения на свойства. Известково-пуццолановые цементы. Состав свойства. Применение. Основы технологии. Известково-зольные цементы. ТЭЦ-цемент теоретические основы. Состав. Свойства. Применение. Доменные шлаки. Происхождение. Состав. Свойство. Грануляция. Шлаковые бесклинкерные цементы. Известково-шлаковый. Сульфатно-шлаковый. Состав, свойства, применение. Портландцемент. Общие свойства, номенклатура. История создания. Определение. Химический и минералогический состав сырья и клинкера портландцемента. Свойства клинкерных минералов. Гидратация клинкерных минералов. Реакции первичные и вторичные. Роль гипса и выбор его количества. Классификация портландцементных клинкеров по минералогическому составу и модулям.

Свойства портландских цементов. Требования ГОСТ. Маркировка. Способы придания портландцемента специальных свойств (нормированием состава клинкера, введение ПАВ, введением минеральных добавок). Цементы с нормированным составом клинкера (быстротвердеющие, сульфатостойкие, с умеренной экзотермией, быстротвердеющий, белый и цветные, дорожный, тампонажные и др). Цементы с добавками ПАВ (пластифицированный, гидрофобный, низкого водопотребления). Состав. Свойства. Применение. Эффективность. Шлако- и пуццолановый портландцементы. Состав. Свойства. Основы технологии. Применение. Коррозия портланцементного камня. Способы повышения коррозионной стойкости. Основы технологии портландцемента. Сырье для приготовления портландцемента основное и добавки. Расчет шихты портландцементного клинкера. Подготовка сырьевой смеси. Сухой способ. Технологическая схема оборудования. Достоинства и недостатки. Мокрый способ. Технологическая схема. Оборудование, Достоинства и недостатки. Обжиг цементного клинкера Процессы, происходящие при обжиге. Виды обжиговых печей. Переработка клинкера в цемент. Дробление и помол. Требования к тонкости помола. Виды мельниц и их устройства. Дозаторы. Пылеосадителъные устройства. Интенсификация процесса помола. Транспортирование, складирование и отгрузка цемента. Заводской контроль качества цемента. Глиноземистые вяжущие. Определение. Свойства История создания. Химический и минералогический состав глиноземистого цемента и свойства клинкерных минералов. Гидратация и процессы твердения глиноземистого цемента. Влияние температуры. Устойчивость глиноземистого цемента в разных средах. Разновидности глиноземистого цемента. Свойства, применение. Способы производства глиноземистого цемента. Технологические схемы. Оборудование способ плавления, способ спекания, в доменных печах. особенности твердения и эксплуатации. Вяжущие на основе глиноземистого цемента. Расширяющиеся цементы. Гипсоцементно-пуццолановое вяжущее. Растворимое стекло и кислотоупорный цемент. Состав. Свойства. Основы технологии. Кислотоупорный цемент. Состав. Свойства. Применение. Фосфатные связующие. Состав. Особенности твердения. Свойства. Применение. Перспективы развития, производства и применение минеральных вяжущих.