Аннотации дисциплин ООП подготовки бакалавров по направлению
22.03.01 Материаловедение и технология материалов

Профиль Материаловедение и технологии новых материалов.

Форма обучения очная. Срок освоения ООП 4 года

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование дисциплины | **Технология переработки материалов на основе связующих материалов для неформованных изделий** |
| **Курс** | 4 | **Семестр**  | 8 | **Трудоемкость**  | 3 зач. ед., 108 часов |
| **Виды занятий** | ЛК, ЛР | **Формы аттестации** | Экзамен  |
| **Активные и интерактивные формы обучения** | введение элементов диалога на лекциях с целью установления обратной связи (вопросы – ответы, обсуждение возникающих вопросов, рассмотрение альтернативных точек зрения, дополнения, обращение к аудитории с вопросами и за примерами и др.); приглашение специальных лекторов, специалистов, работников производства; работа обучающихся с дополнительными текстами и документами (научными и техническими статьями, реферативным журналом, ГОСТами и т.п.); элементы программированного обучения; просмотр и обсуждение видеофильмов; обсуждение докладов и рефератов; составление рецензий; моделирование ситуаций и решение ситуационных задач; учебные дискуссии; работа в малых группах, в том числе в составе временных коллективов для решения конкретных задач. |
| **Цели и задачи освоения дисциплины** |
| ознакомление с современными технологиями производства вяжущих материалов строительного назначения; изучение физикохимии процессов, протекающих в ходе синтеза и дальнейшего использования вяжущих материалов строительного назначения; формирование способности и готовности использовать полученные знания в профессиональной деятельности для выбора оптимальных составов материалов и целесообразных условий осуществления их обработки, регулирования условий проведения технологических процессов; приобретение навыков планирования и проведения экспериментов, связанных с получением вяжущих веществ и изучением их свойств, обработки полученных результатов, обсуждения полученных данных с учетом справочной информации и нормативной документации; ознакомление с научно-технической информацией и нормативной документацией по изучаемой тематике. |
| **Место дисциплины в структуре ООП** |
| Дисциплина относится к дисциплине по выбору в цикле профессиональных дисциплин |
| **Основное содержание** |
| Раздел 1. Коррозия цементных растворов и бетонов, их виды. Понятие цементного камня. Изделия на основе вяжущих веществ. Основные виды коррозии цементных растворов и бетонов. Основные меры по борьбе с коррозией бетона.Раздел 2. Общестроительные и специальные вяжущие вещества. *Пуццолановый цемент.* Понятие активных минеральных добавок, их классификация и характеристика. Твердение пуццолановых портландцементов. *Шлакопортландцемент.* Классификация шлаков, способы их получения и характеристика. Методы грануляции доменного шлака. Гидратация шлака. Химические реакции при гидратации, их последовательность. Гидратация и твердение шлакопортландцемента. *Быстротвердеющий и высокопрочный портландцемент.* Особенности технологии производства и свойств цемента. Область применения. *Сульфатостойкий портландцемент.* Характеристика состава клинкера и ее влияние на свойства цемента. *Пластифицированный и гидрофобный портландцемент.* Классификация пластификаторов и их характеристика. Эффективность действия ПАВ. Механизм действия ПАВ. Достоинства пластифицированного цемента и область применения данного вида цемента. Пластифицированные бетонные смеси. *Декоративный портландцемент: белый и цветной.* Сырьевые материалы и особенности технологии производства белого и цветного цемента. Способы повышение белизны клинкера. Области применения декоративного цемента. *Тампонажный цемент.* Область применения и специфические условия службы. Требования к качеству тампонажного цемента. *Глиноземистый цемент.* Сырьевые материалы для производства цемента. Особенности технологии производства цемента. Характеристика состава портландцементного клинкера. Гидратация и твердение цемента. Строительно-технические свойства цементов. Область применения данного вида цемента.Раздел 3. Применение общестроительных и специальных вяжущих в составе изделий и конструкций. Понятие о неформованных материалах. Их классификация. Бетоны и бетонные смеси. Классификации бетонов. Принципы приготовления бетонных смесей. Регулирование их реологических характеристик. Твердение и формирование свойств бетонов общестроительного и специального назначения. Гидротехнические, теплоизоляционные, жаростойкие, декоративные, электротехнические, радиационно-защитные бетоны.Раздел.4. Жаростойкие и огнеупорные бетоны на фосфатных связках, жидком стекле и других связующих. Мертели. Керамобетоны. Химически стойкие бетоны. |
| **Формируемые компетенции** |
| владение навыками использования традиционных и новых технологических процессов, операций, оборудования, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов с применением экономического анализа и учетом правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда (ПК-10). |
| **Образовательные результаты** |
| **Знания**: основные принципы технологии вяжущих материалов строительного назначения, технологические схемы их производства и аппаратурное оформление; состав и свойства вяжущих материалов; физико-химические процессы, происходящие при получении, гидратации и твердении различных вяжущих материалов и факторы, обусловливающие технические свойства затвердевших вяжущих и изделий на их основе; принципы оптимизации составов вяжущих материалов для их рационального использования; возможности воздействия на материалы для регулирования их свойств; методы экспериментального изучения физико-химических и технических свойств вяжущих материалов.**Умения**: разрабатывать технологические схемы и приемы обработки материалов и модифицирования их свойств в целях направленного влияния на их строительно-технические свойства; определять свойства вяжущих материалов строительного назначения различными физико-химическими методами и с помощью стандартных испытаний.**Владение** методами исследования и испытания физико-химических и строительно-технических свойств вяжущих материалов в зависимости от химического и фазового состава, способов получения, технологических параметров и внешних воздействий; навыками доводки и освоения технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции. |
| **Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника** |
| Освоение дисциплины обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (производственно-технологической, научно-исследовательской), связанной с синтезом и переработкой материалов на основе связующих материалов для неформованных изделий, в том числе с созданием веществ и материалов с заданными свойствами |
| **Ответственная кафедра** | Технология керамики и наноматериалов |
| **Составитель**  | Д.т.н., проф. Косенко Н.Ф. |
| **Зав. кафедрой** | Д. ф-м. н., проф. Бутман М.Ф. |
| **Дата**  |  |