

Код, специальность	6-05-0711-05 Технология стекла, керамики и вяжущих материалов
Модуль	Технология производства материалов и изделий из керамики
Дисциплина	Технология огнеупорных и композиционных керамических материалов

Курс / Семестр	Трудоемкость в зачетных единицах (кредитах)	Количество часов		Форма аттестации	
		аудиторных	самостоятельной работы	текущей	промежуточной
4/7	4,0/1,0	90	54	Контрольный опрос, отчеты по лабораторным работам с их устной защитой.	Экзамен, защита курсового проекта

Краткое содержание дисциплины

Назначение огнеупоров и их роль в народном хозяйстве. Кремнеземистые огнеупоры и их виды. Алюмосиликатные огнеупоры. Глиноземистые огнеупоры. Магнийсодержащие (основные) огнеупоры. Углеродсодержащие огнеупоры. Карбидкремниевые огнеупоры. Цирконийсодержащие огнеупоры. Специальные виды огнеупоров. Теплоизоляционные огнеупорные материалы. Неформованные огнеупорные материалы. Общие сведения о композиционных материалах. Дисперсные композиционные материалы на основе керамики и металла. Волокнистые композиционные материалы. Многослойные композиционные материалы.

Пререквизиты

Учебные дисциплины, усвоение которых необходимо для изучения данной учебной дисциплины: дисциплин модулей «Общепрофессиональный», «Химия 1», «Химия 2», «Химическая инженерия 2», «Основные процессы технологии керамики», такие как «Высшая математика», «Физика», «Теоретические основы химии», «Неорганическая химия», «Физическая химия», «Информатика», «Кристаллография», «Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов», «Общая химическая технология», «Минералогия и петрография», «Химическая технология керамики и огнеупоров», «Теплотехнические установки и агрегаты предприятий керамики и огнеупоров».

Компетенция

специализированная:

выполнять технологические расчеты, разрабатывать технологические схемы производства огнеупоров и керамических композиционных материалов.

универсальные:

владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации

быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности

проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности

Результаты обучения

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

принципы классификации материалов и требования нормативно-технической документации, предъявляемые к продукции; требования к минеральному сырью и компонентам, используемым для производства огнеупоров и керамических композиционных материалов; современные методы подготовки сырьевых материалов и приготовления керамических масс, получения

исходных компонентов композитов, включая наноструктурные порошки; способы формования, сушки, обжига полуфабриката огнеупорных и композиционных материалов с учетом их свойств и назначения; теоретические основы и технологические аспекты формирования заданного фазового состава и структуры огнеупорных и композиционных материалов; основные требования безопасного ведения технологических процессов и охраны окружающей среды.

уметь:

производить расчет рецептуры керамических масс и композиционных смесей в соответствии с заданным химическим составом; обосновывать и выбирать рациональную технологическую схему производства изделий, производить выбор минерального сырья для обеспечения заданного химического и фазового составов огнеупорных и композиционных керамических материалов; производить анализ технологических процессов и устанавливать оптимальные технологические параметры получения продукции с минимальными материальными и энергетическими затратами, обеспечивающими ее конкурентоспособность.

иметь навык:

выбора рационального состава (шихтового, минерального, а также гранулометрического) и технологических параметров получения огнеупорных и композиционных материалов; расчета химического состава проектируемой композиции и продуктов синтеза керамики; построения технологических схем производства керамических огнеупорных изделий и композиционных материалов; применения специализированных пакетов математических и графических программ для обработки экспериментальных данных при выполнении курсовых и дипломных проектов и работ, а также научно-исследовательских работ студентов.