

## Аннотация

программы учебной дисциплины «Физико-химия материалов»,  
изучаемой в рамках ОПОП по направлению подготовки  
22.03.01 - «Материаловедение и технологии материалов»

Учебная дисциплина «Физико-химия материалов» относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла.

Целями освоения учебной дисциплины «Физико-химия материалов» является формирование у бакалавров знаний о строении и свойствах материалов, термодинамических и кинетических закономерностях взаимодействия и равновесия фаз. Объектами изучения являются металлы, сплавы, химические соединения, полупроводники и диэлектрики, а также физические и физико-химические явления, сопровождающие процессы их получения, обработки и эксплуатации.

Изучению данной дисциплины предшествует изучение таких дисциплин, как «Неорганическая и органическая химия», «Физика», «Физическая химия».

В ходе изучения дисциплины «Физико-химия материалов» бакалавры углубляют знания основных теоретических положений и законов химической термодинамики, основ химической кинетики, поверхностных явлений; физико-химических основ реакций горения, образования и диссоциации оксидов, сульфидов, карбонатов; термодинамические характеристики металлических и оксидных расплавов; особенности взаимодействия металла со шлаком и газами. Методологическая концепция курса базируется на том, что регулярное строго периодическое кристаллическое строение является идеализированной схемой. Реальные кристаллы неизбежно содержат различного рода отклонения, за которыми укрепились представления, как о дефектах, создающих структурное разупорядочение, определяющее характер ионных процессов, физические свойства кристаллов и их эксплуатационные характеристики: механические, электрические, оптические и многие другие.

Приобретают навыки подготовки и проведения основных технологических процессов производства материалов, физико-химическими основами процессов получения различных металлов и сплавов, реакций окисления-восстановления, рафинирования и других процессов.

Результаты освоения этой дисциплины достигаются за счет:

- чтения лекции с применением технических средств обучения;
- проведения практических работ с решением реальных задач по физико-химии материалов;
- вовлечения студентов в решение проблем физико-химии материалов.

В ходе изучения дисциплины «Физико-химия материалов» бакалавр расширит свои знания в области использования в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ПК-4).

Определение уровня расширения компетенции, осуществляется с помощью практико-ориентируемых заданий, тестов, зачета и итогового экзамена.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Продолжительность изучения дисциплины два семестра.