

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Химическое материаловедение»

Дисциплина «Химическое материаловедение» разработана для студентов направления 04.03.01- Химия, профиль «Фундаментальная химия» в соответствии с ОС ВО ДВФУ по данному направлению. Трудоемкость дисциплины 3 зачетных единиц (108) часов. Дисциплина включает 36 часов лекций, 18 часов практических занятий и 27 часов самостоятельной работы, завершается экзаменом-27 часов. Реализуется в 3 семестре.

Опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Кристаллохимия», «Физика». Знания, полученные при изучении «Химическое материаловедение», используются при прохождении курса «Физическая химия», «Химическая технология».

Цель Приобретение знаний о закономерностях формирования свойств материалов, исходя из целенаправленного создания их различной физической структуры, а также об общности и различиях, присущих тем или иным классам материалов, что позволяет существенно расширить общетеоретический уровень подготовки студентов.

Задачи:

1. Формирование знаний о способах создания материалов различной физической структуры
2. Привитие умения различать классы материалов
3. Привитие умения прогнозировать свойства материалов, в зависимости от их состава, структуры, физико-химических характеристик.

Для успешного изучения дисциплины «Химическое материаловедение» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Знание основных разделов неорганической, органической и физической химий.
- Знание основных разделов физики и кристаллографии.
- Умение применять полученные при изучении основных разделов химии знания к объяснению фактов и решению расчетных задач.
- Навыки проведения химических опытов и объяснения их результатов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
--------------------------------	--------------------------------

способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач (ПК-9)	Знает	основные химические понятия в области кристаллохимии, законы и термодинамические законы кристаллизации металлов; основные способы получения черных сплавов (стали и чугуна); способы изучения состава и строения сплавов; виды термической и химико-термической обработки сплавов.
	Умеет	Вычерчивать диаграммы состояний различных металлических систем; по диаграмме характеризовать состояние системы при определенных внешних условиях (температурном режиме); устанавливать состав химического соединения; определять оптимальный тип термообработки сплава в зависимости от его состава и строения.
	Владеет	классификацией и маркировкой сталей и чугунов; классификацией цветных сплавов; классификацией неорганических материалов.
владением навыками расчета основных технических показателей технологического процесса (ПК-10)	Знает	Законы и принципы расчета кинетических и термодинамических условий химических процессов;
	Умеет	с помощью расчетов обосновывать оптимальные параметры процессов;
	Владеет	навыками расчетов термодинамических и кинетических показателей процесса;
способностью анализировать и обобщать результаты работ в области химии и химической технологии с использованием современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта (ПК-12)	Знает	основные достижения и тенденции в избранной области химического материаловедения.
	Умеет	отбирать, анализировать и обобщать основное и существенное в потоке информации по проблемам химического материаловедения.
	Владеет	навыками системного анализа и обобщения передового отечественного и зарубежного опыта в области химического материаловедения.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Химическое материаловедение» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-беседы, групповой разбор расчетных химических задач.