

**Аннотация к рабочей программе
дисциплины «Химия в материаловедении»**

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Направленность (профиль): Материаловедение и технологии материалов

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины: является формирование знаний в области химического материаловедения, определяющих раскрытие фундаментального вклада химических веществ в моделирование и управление структурой и свойствами металлических и неметаллических материалов

Объем дисциплины: 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 216 часов

Семестр: 5

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Введение в современную химию	Характеристика основных исторических этапов развития химии Химия в жизнеобеспечении человечества, включая производство материалов, энергии, питания и т.д. Современные проблемы и перспективы развития химии Химия в системе естествознания и положение химических соединений элементов в иерархии уровней структурной организации материальных уровней вещества Химические, физические и механические связи элементов структуры вещества и материала в рамках их многоуровневого строения. Сравнительная характеристика химических и физических ван-дер-ваальсовых и водородных связей. Критерии отнесения связей к химическому типу
2	Общая характеристика связей элементов в веществах и материалах	Общая характеристика трех основных разновидностей химических связей элементов веществ и теорий их описывающих Специфика движущей силы, механизма образования или преобразования и природы химической связи. Химический элемент и характеристика его разновидностей. Обоснование возможности единого подхода к описанию трех разновидностей химических связей вещества Промежуточные (смешанные) типы связей элементов, характеристики и подходы, используемые для их оценки. Основы универсальной методологии проектирования структуры и свойств металлических и неметаллических веществ и материалов.
3	Единая теория строения химических соединений (ЕТСХС) элементов, веществ и материалов на их основе	Основы единой универсальной классификации химических веществ и материалов в зависимости от их положения в СХСС в виде ХТ и второе фундаментальное положение ТХС, определяющее влияние состава и типа смешанной связи на структуру химических соединений элементов. Особенности межмолекулярных взаимодействий в преимущественно ковалентных соединениях как остаточных (вторичных) от типа химической связи элементов, образующих ассоциаты и агрегаты надмолекулярных веществ и материалов.

	<p>Гомоядерные и гетероядерные вещества и материалы, особенности их химического строения, свойств и технологических операций переработки.</p> <p>Специфика химической природы и свойств (окислительно-восстановительные, кислотно-основные и др.) веществ и материалов, а также тепловые эффекты реакций.</p> <p>Основные постулаты, положения ЕТСХС, веществ и материалов на их основе, включая третье фундаментальное положение ТХС, определяющее влияние химического строения на свойства соединений элементов.</p> <p>Химические вещества и их превращения в производстве основных классов металлических, полимерных, керамических, наноструктурированных, гибридных и других разновидностей материалов, изделий и конструкций.</p>
--	---

Форма промежуточной аттестации: экзамен