

Профиль подготовки «Химическая технология неорганических веществ, «Технология переработки природного газа», «Технология электрохимических производств и источников электрической энергии», «Технология материалов и изделий электроники и нанoeлектроники», «Технология керамики и стекла»

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ  
СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 4 ГОДА

Наименование дисциплины	<b>Общая и неорганическая химия. Общая и неорганическая химия, часть 2</b>
Интерактивные формы обучения	Использование компьютерных симуляций, постановка проблемных и ситуационных заданий и др.
<b>Цели освоения дисциплины</b>	
Теоретическая и практическая подготовка студентов по общей и неорганической химии с учетом современных тенденций развития химической науки, что обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (в т. ч. задач по созданию веществ и материалов с заданными свойствами).	
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	
Дисциплины (модули) «Общая и неорганическая химия» и «Общая и неорганическая химия. Часть 2» входят в Блок 1 «Дисциплины», базовую и вариативную части и основываются на знаниях, полученных в результате освоения химии, физики и математики в средней школе. Успешному освоению дисциплины сопутствует параллельное изучение физики и математики.	
<b>Основное содержание</b>	
<p><b>Модуль 1 «Химия как наука. Строение вещества».</b> Основные понятия и законы химии. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов. Химическая связь и строение молекул. Межмолекулярные взаимодействия.</p> <p><b>Модуль 2 «Основные физико-химические закономерности протекания химических процессов».</b> Основы химической термодинамики. Основы химической кинетики. Химическое равновесие.</p> <p><b>Модуль 3 «Основы химии растворов».</b> Общие свойства растворов. Растворы неэлектролитов. Растворы электролитов. Теории кислот и оснований. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные процессы в растворах.</p> <p><b>Модуль 4 «Основы координационной химии».</b></p> <p><b>Модуль 5 «Строение и свойства соединений <i>p</i>-элементов».</b> Подгруппа гелия (<math>s^2p^6</math>-элементы). Водород. Галогены (<math>s^2p^5</math>-элементы). Халькогены (<math>s^2p^4</math>-элементы). Подгруппа азота (<math>s^2p^3</math>-элементы). Подгруппа углерода (<math>s^2p^2</math>-элементы). Подгруппа бора (<math>s^2p^1</math>-элементы).</p> <p><b>Модуль 6 «Строение и свойства соединений <i>s</i>-, <i>d</i>- и <i>f</i>-элементов».</b> Щелочные и щелочноземельные металлы (<math>s^1</math> и <math>s^2</math>-элементы). Общая характеристика <i>d</i>-элементов. Строение и свойства соединений <i>f</i>-элементов. Тенденции развития современной неорганической химии.</p>	
<b>Формируемые компетенции</b>	
<p><b>Общая и неорганическая химия ОПК-1, ОПК-2</b> способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1); готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-2);</p> <p><b>Общая и неорганическая химия часть 2 ОПК-3, ПК-18</b> готовность использовать знания о строении веществ, природе химической связи в</p>	

Профиль подготовки «Химическая технология неорганических веществ, «Технология переработки природного газа», «Технология электрохимических производств и источников электрической энергии», «Технология материалов и изделий электроники и нанoeлектроники», «Технология керамики и стекла»

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ  
СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 4 ГОДА

различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ОПК-3); готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18).

#### Образовательные результаты

**Знания:** основных понятий и законов химии, терминологии и номенклатуры важнейших химических соединений;  
современных представлений о строении атомов, молекул и веществ в различных агрегатных состояниях;  
природы и типов химической связи, методов ее описания;  
методологии применения термодинамического и кинетического подходов к установлению принципиальной возможности осуществления химических процессов;  
методов описания химических равновесий в растворах электролитов;  
специфики строения и свойств координационных соединений;  
характеристик важнейших элементов и их соединений, важнейших химических процессов с участием неорганических веществ;  
закономерностей изменения физико-химических свойств простых и сложных веществ в зависимости от положения составляющих их элементов в Периодической системе;  
важнейших методов исследования структуры и свойств неорганических веществ;  
основных правил охраны труда и техники безопасности при работе в химической лаборатории.

**Умения:** работать с химическими реактивами, растворителями, простейшим лабораторным химическим оборудованием;  
производить расчеты, связанные с приготовлением растворов заданной концентрации, определением термодинамических и кинетических характеристик химических процессов, определением стехиометрии химических реакций, установлением качественного и количественного состава соединений, определением условий образования осадков труднорастворимых веществ и др.;  
использование принципа периодичности и Периодической системы для предсказания свойств простых и сложных химических соединений и закономерностей в их изменении;  
проводить анализ физико-химических свойств простых и сложных веществ;  
проводить простейший учебно-исследовательский эксперимент на основе владения основными приемами техники работ в лаборатории;  
производить оценку погрешностей результатов физико-химического эксперимента;  
оформлять результаты экспериментальных и теоретических работ, формулировать выводы.

**Владение:** основными приемами проведения физико-химических измерений;  
методами корректной оценки погрешностей при проведении химического эксперимента;  
методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов, экспериментальными методами синтеза, очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры всех изученных неорганических соединений, навыками постановки и осуществления химического эксперимента с участием неорганических веществ и координационных соединений.

#### Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника

Образовательные результаты обеспечивают решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (в т. ч. задач по созданию веществ и материалов с

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ

**18.03.01 Химическая технология**

**Профиль подготовки «Химическая технология неорганических веществ, «Технология переработки природного газа», «Технология электрохимических производств и источников электрической энергии», «Технология материалов и изделий электроники и нанoeлектроники», «Технология керамики и стекла»**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ  
СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 4 ГОДА

заданными свойствами).

**Ответственная кафедра**

Кафедра неорганической химии

Начальник УМУ \_\_\_\_\_



Н.Е. Гордина