

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ
 ПО НАПРАВЛЕНИЮ 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
 ПРОФИЛЬ МАШИНЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ
 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ
 ПРОИЗВОДСТВ
 ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
 СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 4 ГОДА

Наименование дисциплины	ХИМИЯ
Интерактивные формы обучения	Коллоквиумы, доклады и др.
Цели освоения дисциплины	
Теоретическая и практическая подготовка студентов по основным (фундаментальным) разделам химии с учетом современных тенденций развития химической науки.	
Место дисциплины в структуре ООП	
Дисциплина входит в Блок 1 базовой части и основывается на знаниях, полученных в результате освоения химии, физики и математики в средней школе.	
Основное содержание	
<p>Модуль 1. «Химия как наука. Строение вещества». Значение химии в изучении природы и развитии техники. Химия как раздел естествознания – наука о веществах и их превращениях. Понятие о материи, веществе и поле. Предмет химии и связь ее с другими науками. Специфическое значение химии в технологических и экономических вопросах отраслей народного хозяйства. Химия и охрана окружающей среды. Основные химические понятия и законы в свете современной диалектико-материалистической философии. Законы сохранения и взаимосвязи массы и энергии. Стехиометрические законы и атомно-молекулярные представления. Химический эквивалент. Молекулярные и атомные массы. Строение атомов и систематика химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Современное понятие о химическом элементе. Электронные оболочки атомов. Постулаты Бора. Двойственная корпускулярно-волновая природа электрона. Характеристика поведения электронов в атомах. Размещение электронов в атомах. Электронные аналоги. Нормальное и возбужденное состояние атомов. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Диалектический характер периодического закона.</p> <p>Модуль 2. «Основные закономерности протекания химических процессов». Энергетика химических процессов и химическое сродство. Энергетические эффекты химических реакций. Термохимические законы. Термохимические расчеты. Энтропия и ее изменение при химических процессах и фазовых переходах. Энергия Гиббса и ее изменение при химических процессах. Химическая кинетика и равновесие в гомогенных системах. Закон действия масс. Зависимость скорости гомогенных реакций от температуры. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Химическое равновесие в гомогенных системах. Гомогенный катализ. Цепные реакции. Фотохимические реакции. Радиационно-химические реакции.</p> <p>Модуль 3. «Растворы и другие дисперсные системы. Электрохимические процессы». Основные характеристики растворов и других дисперсных систем. Общие понятия о растворах и дисперсных системах. Классификация дисперсных систем. Способы выражения состава растворов и других дисперсных систем. Растворимость. Изменение энтальпии и энтропии при растворении. Плотность и давление паров растворов. Фазовые превращения в растворах. Осмотическое давление. Общие вопросы физико-химического анализа. Водные растворы электролитов. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация комплексных соединений. Произведение растворимости. Амфотерные электролиты. Твердые растворы. Гетерогенные дисперсные системы.</p>	

Грубодисперсные системы – суспензии, эмульсии, пены. Поверхностно-активные вещества и их влияние на свойства дисперсных систем

Модуль 4. «Общая характеристика химических элементов и их соединений». Свойства химических элементов и простых веществ. Химические элементы в периодической системе. Классификация элементов по химической природе. Классификация простых веществ. Аллотропия, полиморфизм. Физические свойства простых веществ. Химические свойства простых веществ. Соединения химических элементов.

Модуль 5. «Химия конструкционных материалов». Общие свойства металлов и сплавов. Физические свойства металлов. Химические свойства металлов. Взаимодействий различных металлов. Физико-химический анализ металлических сплавов. Интерметаллические соединения и твердые растворы металлов. Общие свойства металлов и сплавов. Физические свойства металлов. Химические свойства металлов. Взаимодействий различных металлов. Физико-химический анализ металлических сплавов. Интерметаллические соединения и твердые растворы металлов. Получение металлов. Получение металлов.

Модуль 6. «Элементы органической химии. Элементы аналитической химии и ФХМА». Органические соединения. Строение и свойства органических соединений. Изомерия. Особенности свойств органических соединений. Классификация органических соединений. Основные понятия физико-химических методов анализа. Оптические методы анализа, флуоресценция. Физические методы анализа (масс-спектрометрия, рентген-флуоресцентный анализ). Хроматография. Электрохимические методы анализа.

Формируемые компетенции

способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1).

Образовательные результаты

Знания: способен к целенаправленному применению базовых знаний в области математических и естественных наук в профессиональной деятельности.

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.; проводить анализ физико-химических свойств простых и сложных веществ.

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.

Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника

Образовательные результаты, формирующие представления об особенностях развития научного знания, его фундаментальных методологических проблемах, о методах получения и обоснования знания обеспечивают решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, научно-педагогической, организационно-управленческой).

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
ПРОФИЛЬ МАШИНЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ
ПРОИЗВОДСТВ
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 4 ГОДА

Ответственная кафедра

Кафедра неорганической химии

Начальник УМУ _____



Н.Е. Гордина