

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика»

по профилю Управление инновациями (по отраслям и сферам экономики)

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ИХТ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Физическая и коллоидная химия»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Химия» являются

- а) формирование знаний о химических процессах, происходящих в живой природе и в результате практической деятельности человека,
- б) обучение технологии получения химических знаний, необходимых для успешного освоения специальных дисциплин,
- в) обучение способам применения химических знаний как основы успешной профессиональной деятельности,
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих в химических системах.

2. Содержание дисциплины «Химия»

Определение химии. Объекты изучения химии. Основные понятия и законы химии.

Строение атома и периодическая система Д.И. Менделеева.

Химическая связь. Межмолекулярные взаимодействия: вандерваальсовы силы, водородная связь.

Комплексные соединения.

Классификация неорганических веществ. Простые вещества. Химия металлов и неметаллов.

Сложные неорганические вещества, их классификация, свойства и способы получения.

Основы термодинамики. I и II начала термодинамики.

Химическое равновесие. Константа равновесия.

Гетерогенные фазовые равновесия. Правило фаз Гиббса.

Основные положения и понятия химической кинетики. Особенности и классификация каталитических процессов.

Растворы. Способы выражения концентраций. Водные растворы неэлектролитов и электролитов.

Реакции ионного обмена. Правила ионного обмена. Гидролиз ионных и ковалентных соединений. Окислительно-восстановительные реакции.

Основные понятия электрохимии. Электропроводность растворов электролитов. Электродные потенциалы. Электродвижущие силы. Электролиз.

Основные понятия. Классификация и свойства дисперсных систем.

Органическая химия. Алифатические и ароматические углеводороды и их галогенопроизводные.

Спирты (одно- и многоатомные) и фенолы. Этиленгликоль как мономер для синтеза полимерных материалов.

Простые эфиры. Фенол как продукт при получении синтетических волокон, фенолформальдегидных смол, красителей.

Альдегиды и кетоны.

Карбоновые кислоты и их производные. Ненасыщенные карбоновые кислоты и их производные как мономеры в синтезе полимерных материалов.

Сложные эфиры. Жиры и масла. Мыла и моющие средства. Понятие о ПАВах, их классификация.

Углеводы. Моно-, ди- и полисахариды. Ацетатные волокна.

Амины. Предельные алифатические амины. Ароматические амины. Анилин.

Лакокрасочные материалы и лекарственные средства на основе ароматических аминов.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен

1) Знать:

- а) основные понятия и фундаментальные законы химии;
- б) связь свойств химических веществ с их электронным строением;
- в) связь строения и свойств веществ с природой (видом) химической связи;
- г) основы химической термодинамики и химической кинетики;
- д) свойства простых веществ (металлов и неметаллов);
- е) свойства основных классов неорганических веществ;
- ж) о перспективах использования новейших достижений химической науки

2) Уметь:

- а) отображать химический процесс написанием уравнения химической реакции;
- б) определять термодинамическую вероятность протекания процесса;
- в) подбирать соответствующие вещества для технологического процесса, удовлетворяющие заданным параметрам;
- г) проводить физико-химические расчеты.
- д) обобщать и обрабатывать экспериментальную информацию.

3) Владеть:

- а) методами валентных связей и молекулярных орбиталей для определения пространственного положения атомов, расчета длины и энергии химической связи;
- б) методами расстановки коэффициентов в уравнениях химических реакций;
- в) навыками определения направления химического процесса;
- г) навыками вычисления тепловых эффектов химических реакций;
- д) навыками вычисления констант равновесия химических реакций при заданной температуре;
- е) навыками работы со справочной химической литературой;
- ж) навыками самостоятельной работы с различными информационными источниками (в том числе Internet).

Зав. каф. ИХТ



Султанова Д.Ш.