

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.11.2023 14:00:05
Уникальный программный ключ:
d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb2cddb840af0

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.14 Физическая химия

Код и наименование направления подготовки, профиля: 18.03.01 Химическая технология. Химическая технология лекарственных средств.

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Формируемая(ые) компетенция(и):

ОПК-1: Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.

ИДОПК-1.2: Применяет основные физико-химические, химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.

ИДОПК-1.3: Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов.

Объем и место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина Б1.О.14 Физическая химия относится к основной части ОПОП, ее освоение в соответствии с учебным планом проходит на 2 курсе, в 3 и 4 семестрах, общая трудоемкость дисциплины – 216 ч./ 6 з. е.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Термодинамика. Тема 1.1. Основные понятия химической термодинамики. Нулевое и первое начала термодинамики. Термохимия. Закон Гесса. Зависимость тепловых эффектов от температуры. Уравнение (закон) Кирхгофа. Тема 1.2. Второе и третье начала термодинамики. Энтропия. Характеристические функции. Термодинамические потенциалы. Энергия Гельмгольца (свободная энергия). Энергия Гиббса. Термодинамические условия самопроизвольного протекания процесса и достижения состояния равновесия. Химический потенциал. Тема 1.3. Термодинамика химического равновесия. Понятие о химическом равновесии. Термодинамические условия химического равновесия. Закон действующих масс и его термодинамическое обоснование. Связь между константами химического равновесия, выраженными различными способами. Уравнение изотермы химической реакции. Зависимость константы химического равновесия от температуры.

Раздел 2. Фазовые равновесия. Тема 2.1. Фазовые переходы. Однокомпонентные закрытые системы. Правило фаз Гиббса. Уравнение Клапейрона–Клаузиуса. Тема 2.2. Равновесия твердых и жидких фаз в двухкомпонентных системах. Диаграммы состояния бинарных систем – диаграммы плавкости. Бинарные системы кристаллизующихся веществ с простой эвтектикой (не образующих химические соединения). Системы, компоненты которых образуют устойчивые (плавящиеся конгруэнтно) химические соединения. Системы с неограниченной взаимной растворимостью компонентов в жидком состоянии, не образующих химические соединения.

Раздел 3. Растворы. Равновесия жидкий раствор – пар в двухкомпонентных закрытых системах. Тема 3.1. Классификация бинарных жидких растворов. Закон Рауля и его термодинамическое обоснование. Зависимость давления насыщенного пара над раствором от состава раствора. Законы Коновалова. Тема 3.2. Закон распределения третьего компонента в системе из двух взаимно нерастворимых жидкостей. Экстракция. Тема 3.3. Коллигативные свойства растворов неэлектролитов и электролитов. Изотонический коэффициент.

Раздел 4. Электрохимия. Тема 4.1. Электропроводимость растворов электролитов. Удельная и молярная электропроводимости, их зависимость от концентрации. Закон независимого движения ионов Кольрауша. Предельные подвижности ионов. Тема 4.2. Электродные потенциалы Классификация обратимых электродов. Уравнение Нернста. Химические и концентрационные гальванические цепи. Электродвижущая сила (ЭДС) гальванического элемента.

Раздел 5. Кинетика гомогенных химических реакций. Тема 5.1. Химическая кинетика реакций нулевого, первого и второго порядков. Методы определения порядка реакции. Сложные реакции. Тема 5.2. Зависимость скорости химической реакции от температуры. Правило Вант – Гоффа. Уравнение Аррениуса. Тема 5.3. Катализ. Виды катализа. Ферментативный катализ. Сущность ферментативного катализа, кинетика ферментативных реакций.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.