

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: исполняющий обязанности ректора
Дата подписания: 08.02.2022 16:09:32
Уникальный программный ключ:
4f6042f92f26818253a667205646475b93807ac6

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.14 «Физическая химия»

~~Код и наименование направления подготовки, профиля:~~ 19.03.01 Биотехнология.

Фармацевтическая биотехнология.

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная.

Формируемая компетенция:

Дисциплина Б1. Б.14 «Физическая химия» обеспечивает овладение следующей компетенцией:

ОПК-2 – способностью и готовностью использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, формируется данной дисциплиной частично.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть:

ОПК-2:

— сформированы знания: цель и задачи физической химии, способы их решения; основные законы физики и химии, физико-химические явления и закономерности, используемые в физической химии; метрологические требования при работе с физико-химической аппаратурой; правила техники безопасности работы в химической лаборатории и с физической аппаратурой; растворы и процессы, протекающие в водных растворах; основные начала термодинамики, термохимии, включая роль и значение термодинамических потенциалов, следствия из закона Гесса; химическое равновесие, способы расчета констант равновесия; фазовые равновесия; основы физико-химического анализа; свойства разбавленных растворов; растворы электролитов; электродные потенциалы и электродвижущие силы; кинетика химических реакций; катализ; влияние различных факторов на деструкцию лекарственных веществ; способы расчета сроков годности, периода полупревращения лекарственных веществ;

– сформированы умения: самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по физической химии; пользоваться основными приемами и методами физико-химических измерений; работать с основными типами приборов, используемых в физической химии; рассчитывать термодинамические функции состояния системы, тепловые эффекты химических процессов; рассчитывать константы равновесия, равновесные концентрации реагентов, равновесный выход продуктов реакции, степень превращения исходных веществ; смещать равновесия в растворах собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований. табулировать экспериментальные данные, графически представлять их, интерполировать, экстраполировать для нахождения искомых величин; измерять физико-химические параметры растворов; проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных в физико-химических экспериментах; обрабатывать, анализировать и обобщать результаты физико-химических наблюдений и измерений; применять полученные знания при изучении аналитической, фармацевтической химии, фармакогнозии, фармакологии, токсикологии, технологии лекарств.

–сформированы навыки: владеть методами статистической обработки экспериментальных результатов физико-химических исследований; физико-химическими

методами анализа веществ, навыками проведения научных исследований для установления взаимосвязи физико-химических свойств и фармакологической активности.

Объем и место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина Б1. Б.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 – 252 часа / 7 зачетных единиц (з. е.).__Количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем – 124, в том числе лекции – 36 часов, лабораторные занятия – 88 часов, на самостоятельную работу обучающихся – 92 часов; форма промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом – экзамен.

План дисциплины:

Раздел 1. Термодинамика.

Тема 1.1. Основные понятия химической термодинамики.

Тема 1.2. Второе и третье начала термодинамики. Энтропия.

Тема 1.3. Термодинамика химического равновесия.

Раздел 2. Фазовые равновесия.

Тема 2.1. Фазовые переходы. Однокомпонентные закрытые системы.

Тема 2.2. Равновесия твердых и жидких фаз в двухкомпонентных системах.

Раздел 3. Растворы. Равновесия жидкий раствор – пар в двухкомпонентных закрытых системах.

Тема 3.1. Классификация бинарных жидких растворов. Закон Рауля и его термодинамическое обоснование.

Тема 3.2. Закон распределения третьего компонента в системе из двух взаимно нерастворимых жидкостей. Экстракция.

Тема 3.3. Коллигативные свойства растворов неэлектролитов и электролитов.

Раздел 4. Электрохимия.

Тема 4.1. Электропроводимость растворов электролитов.

Тема 4.2. Электродные потенциалы Классификация обратимых электродов. 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.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации: опрос, тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен.