

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Физическая и коллоидная химия»

по направлению подготовки: 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

по профилю «Технология молока и молочных продуктов»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ХТОМ

Кафедра-разработчик рабочей программы: ХТОМ

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физическая и коллоидная химия» являются:

1. Подготовить обучающихся к овладению основами дисциплин, изучаемых при подготовке профессиональных кадров в области фармации (и по другим специальностям, связанным с использованием различных физико-химических процессов) с учетом их дальнейшей профессиональной деятельности.
2. Способствовать формированию естественнонаучного мировоззрения, пониманию основных закономерностей различных физико-химических, биологических и иных явлений природы и технологических процессов.
3. Овладение обучающимися физико-химических основ прогнозирования, разработки, контроля, оптимизации различных технологических процессов, особенно – при получении, контроле качества, хранении, применении фармацевтических препаратов и лечебных средств.

### 2. Содержание дисциплины:

Введение физическую и коллоидную химию.

Основные понятия химической термодинамики. Нулевое и первое начала термодинамики.

Второе и третье начала термодинамики. Энтропия. Характеристические функции.

Термодинамика химического равновесия. Термодинамика фазовых равновесий.

Равновесия твердых и жидких фаз в двухкомпонентных системах.

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

Свойства разбавленных растворов.

Физико-химические основы поверхностных явлений и дисперсных систем. Коллоидная химия.

Дисперсные системы. Молекулярно-кинетические и оптические свойства дисперсных систем. Устойчивость и коагуляция дисперсных систем.

Термодинамика поверхностных явлений. Высокомолекулярные соединения (ВМС) и их растворы.

### 3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

1. цель и задачи физической и коллоидной химии, способы их решения;
2. основные законы физики и химии, физико-химические явления и закономерности, используемые в физической и коллоидной химии;
3. метрологические требования при работе с физико-химической аппаратурой;
4. правила техники безопасности работы в химической лаборатории и с физической аппаратурой;
5. параметры растворов и процессы, протекающие в водных растворах;
6. основные начала термодинамики, термохимии, включая роль и значение термодинамических потенциалов, следствия из закона Гесса;
7. химическое равновесие, способы расчета констант равновесия фазовые равновесия; основы физико-химического анализа;
8. свойства разбавленных растворов; растворы электролитов; электродные потенциалы и электродвижущие силы;

9. кинетику химических реакций, катализ; физико-химические основы поверхностных явлений и дисперсных явлений;

12. основы фазовых и физических состояний полимеров;

13. основные свойства высокомолекулярных веществ; факторы, влияющие на застудневание, набухание, тиксотропию, синерезис, коацервацию, вязкость, периодические реакции.

**Уметь:**

1. самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по физической и коллоидной химии;

2. пользоваться основными приемами и методами физико-химических измерений;

3. работать с основными типами приборов, используемых в физической и коллоидной химии; рассчитывать термодинамические функции состояния системы, тепловые эффекты химических процессов;

4. рассчитывать константы равновесия, равновесные концентрации реагентов, равновесный выход продуктов реакции, степень превращения исходных веществ; смещать равновесия в растворах;

5. собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований.

6. табулировать экспериментальные данные, графически представлять их, интерполировать, экстраполировать для нахождения искомым величин;

7. измерять физико-химические параметры растворов;

8. проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных в физико-химических экспериментах;

9. обрабатывать, анализировать и обобщать результаты физико-химических наблюдений и измерений.

**Владеть:**

1. методами статистической обработки экспериментальных результатов физико-химических исследований;

2. методикой оценки погрешностей физико-химических измерений;

3. методами колориметрии, поляриметрии, потенциометрии, спектрофотометрии, рефрактометрии, криометрии, хроматографии;

4. навыками интерпретации рассчитанных значений термодинамических функций с целью прогнозирования возможности осуществления и направления протекания химических процессов;

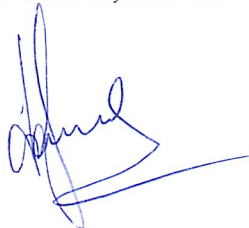
5. техникой проведения основных физико-химических экспериментов;

6. техникой экспериментального определения рН растворов при помощи индикаторов и приборов;

7. физико-химическими методами анализа веществ, образующих истинные растворы и дисперсные системы;

8. навыками приготовления, оценкой качества, способами повышения стабильности дисперсных систем.

Зав. кафедрой ХТОМ



Хамидуллин Р.Ф.