

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.10.05 «Основы физической и коллоидной химии»
Кафедра химии**

1. Цели и задачи курса

Основной целью изучения дисциплины является развитие у студентов химического мировоззрения и приобретения ими современных представлений о строении веществ и о химическом процессе на основе термодинамики и кинетики.

Для достижения этой цели выделяются задачи курса:

-получение студентами знаний о строении и состоянии веществ и химическом процессе (стехиометрия, равновесие, кинетика)

-приобретение студентами умений и навыков рассмотрения любых химических процессов (прежде всего – наиболее распространенных и важных кислотно-основных и окислительно-восстановительных реакций) в рамках современных представлений о строении веществ, химической термодинамике и химической кинетике

-формирование способности понимать физико-химическую суть процессов и использовать основные законы физической и коллоидной химии в комплексной инженерной деятельности

-формирование способности выполнять расчеты физико-химических параметров на основе методов физической и коллоидной химии

-формирование навыков самостоятельной постановки и проведения теоретических и экспериментальных физико-химических исследований

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.10.05 «Основы физической и коллоидной химии» относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина представляет собой раздел химии и занимает важное место в системе курсов, ориентированных на изучение влияния различных факторов на протекание химических процессов.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении предшествующих дисциплин: «Основы общей и неорганической химии», «Основы аналитической химии», «Основы органической химии», «Физика».

С другой стороны, естественно-научная дисциплина «Основы физической и коллоидной химии» является основой для изучения дисциплин таких, как: «Неорганический синтез», «Органический синтез», «Физико-химические методы анализа».

Знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплины «Основы физической и коллоидной химии» необходимы для прохождения учебной практики, а так же для выполнения НИРС и курсовых работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

-владение основными химическими и физическими понятиями, знаниями фундаментальных законов химии и физики; явлений и процессов, изучаемых химией и физикой (ПКВ-2)

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

Знать:

-основные понятия разделов курса «Основы физической и коллоидной химии»

-основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния

-начала термодинамики и основные уравнения химической термодинамики

-методы термодинамического описания химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах

-основополагающие представления и закономерности коллоидной химии как науки о поверхностных явлениях и дисперсных системах

-основные понятия и соотношения термодинамики поверхностных явлений, поверхностном натяжении и поверхностной энергии, адсорбции, адгезии, смачивании, растекании, капиллярной конденсации

Уметь:

- прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях
- определять составы сосуществующих фаз в бинарных гетерогенных системах
- определять направленность процесса в заданных начальных условиях
- прогнозировать влияние дисперсности на реакционную способность, константу равновесия и температуру фазового перехода
- прогнозировать влияние различных факторов на поверхностное натяжение и поверхностную энергию

Владеть:

- навыками вычисления констант равновесия химических реакций при заданной температуре
- методами расчета химического равновесия
- методами безопасной работы с физико-химическими приборами и оборудованием
- навыками вычисления тепловых эффектов химических реакций при заданной температуре в условиях постоянства давления или объема
- методами выполнения необходимых физико-химических расчетов в физической и коллоидной химии, экспериментов с применением соответствующих методик, средств измерений и лабораторного оборудования

4. Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Дисциплина проходит на третьем курсе (в 5,6 семестре). Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

5. Дополнительная информация: по дисциплине Б1.В.10.05 «Основы физической и коллоидной химии» предусмотрено написание конспектов, выполнение контрольных работ, тестов.

6. Вид промежуточной аттестации: программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестовых проверочных работ, промежуточный контроль в форме рефератов, докладов или проектов, коллоквиумов, рубежный контроль в форме экзамена (5,6 семестр).