**Тематический план лекций 2021-22 г.**

Учебная дисциплина - физическая и коллоидная химия

Направление подготовки – 33.05.01 «Фармация»

Семестр – 4

Курс -ΙΙ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № лекции | Тема лекции | Дата |
| 1. | Основные понятия физической химии. Теплота и работа. Внутренняя энергия и энтальпия. Первый закон термодинамики. Тепловой эффект химической реакции в разных условиях. Закон Гесса и следствия из него. | 3.02 |
| 2. | II начало термодинамики. Энтропия и вероятность. Уравнение Больцмана. Термодинамические потенциалы. Условия самопроизвольного протекания процессов и достижения равновесия. | 8.02 |
| 3. | Теплоемкость: молярная, удельная, истинная, средняя. Зависимость теплоемкости от температуры. Зависимость теплового эффекта от температуры. | 8.02 |
| 4. | Термодинамика химического равновесия. Химический потенциал. Уравнение изотермы, изобары и изохоры химической реакции. Зависимость константы равновесия от температуры. | 10.02 |
| 5. | Правило фаз Гиббса. Понятие фазы, компонента, степени свободы. Фазовые диаграммы одно- и двухкомпонентных систем. | 17.02 |
| 6. | Экстракция. Распределение третьего компонента между двумя несмешивающимися жидкостями. Коэффициент распределения и факторы, влияющие на него. Степень извлечения растворенного вещества при экстракции. | 2.03 |
| 7. | Общая характеристика растворов. Понятия раствора, растворителя, растворенного вещества. Классификация растворов. Термодинамика процесса растворения. Растворы жидкость-газ. Закон Генри. | 16.03 |
| 8. | Растворы твердых веществ в жидкостях. Свойства разбавленных растворов. Осмос и осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. Температуры замерзания и кипения разбавленных растворов. Закон Рауля. | 23.03 |
| 9. | Электропроводность растворов электролитов. Удельная и молярная электропроводности, зависимость от концентрации. Закон Кольрауша. | 30.03 |
| 10. | Растворы электролитов. Теория слабых электролитов. Теория сильных электролитов Дебая и Хюккеля. Активность ионов и коэффициент активность. | 6.04 |
| 11. | Кинетическая классификация химических реакций: по молекулярности, по кинетическому порядку, на гомогенные и гетерогенные, на гомофазные и гетерофазные. Понятие элементарного акта химического взаимодействия. Простые и сложные реакции. | 13.04 |
| 12. | Классификация сорбционных процессов. Природа сорбционных сил. Адсорбция на поверхности раздела раствор-газ. Уравнение Гиббса. Поверхностно-активные вещества. Адсорбция газов и паров на твердых телах. | 20.04 |
| 13 | Адсорбция газов и паров на твердых телах. Изотермы адсорбции Ленгмюра. Уравнение Фрейндлиха. | 27.04 |
| 14. | Особенности и классификация каталитических процессов. Автокатализ. Гетерогенный катализ. Роль адсорбции при катализе. Промотирование. Теория гетерогенного катализа. | 4.05 |
| 15. | Гомогенный катализ, кислотно-основный катализ. Ингибиторы. Промоторы. Автокатализ. | 11.05 |
| 16. | Влияние температуры на скорость химической реакции. Активные молекулы. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. | 23.05 |
| 17. | Понятие кинетического порядка химической реакции. Реакции первого, второго и псевдопервого порядков. Константа скорости реакций, их размерность. Понятие о времени полупревращения. | 23.05 |

Зав. кафедрой к.б.н. Айвазова Е.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Тематический план лекций 2022 г.**

Учебная дисциплина - физическая и коллоидная химия

Направление подготовки – 33.05.01 «Фармация»

Семестр – 5

Курс -ΙΙΙ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № лекции | Тема лекции | Дата |
| 1. | Катализ. Основные положения. Катализ и равновесие. Влияние на механизм реакции, снижение энергетического барьера. Селективность. Гомогенный катализ. Газовый катализ. Промотирование и модифицирование катализаторов. Кинетика гетерогенного катализа. | 7.09 \* |
| 2. | Дисперсные системы. Характеристика дисперсных систем. Строение. Дисперсная фаза, дисперсионная среда. Классификация. Способы получения и очистки коллоидных систем: диализ, электродиализ, ультрафильтрация. Аппарат искусственная почка. Коагуляция. | 14.09 |
| 3. | Общие свойства коллоидных систем. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных систем: броуновское движение, диффузия, осмос, седиментация. Седиментационный анализ.  Оптические свойства коллоидных систем. Эффект Фарадея-Тиндаля. Теория светорассеяния Рэлея. Количественная оценка интенсивности рассеянного света. Теория светопоглощения. Закон Бугера-Ламберта-Бера для дисперсных систем. | 5.10 |

Лекции, обозначенные \*, будут размещены для самостоятельного изучения на платформе Moodle.

Зав. кафедрой к.б.н., доцент Айвазова Е.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ И КОЛЛОИДНОЙ ХИМИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА**

**на 2022 уч. год III КУРСА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Тема занятия | Дата | |
| 2 группа | 1 группа |
| 1. | Основные понятия раздела электрохимии. ДЭС. Модели гальванического элемента. Электроды. Классификация, строение. ЭДС гальванического элемента. Решение задач. | 1.09 | 2.09 |
| 2. | Уравнение Нернста. Индикаторные электроды, электроды сравнения. Решение задач. | 8.09 | 9.09 |
| 3. | Законы Фарадея. Электродные потенциалы.  Решение задач. | 15.09 | 16.09 |
| 4. | **Контрольная работа** «Электрохимия» | 22.09 | 23.09 |
| 5. | Поверхностные явления. Адсорбция. Решение задач.  *Лабораторная работа:*  «Изучение адсорбции ПАВ на угле | 29.09 | 30.09 |
| 6. | **Контрольная работа** «Адсорбция» | 6.10 | 7.10 |
| 7. | Основные понятия коллоидной химии. Характеристика и классификация дисперсных систем. Строение мицеллы. Решение задач. | 13.10 | 14.10 |
| 8. | *Лабораторная работа:*  «Получение коллоидных растворов различными методами». | 20.10 | 21.10 |
| 9. | Молекулярно-кинетические и оптические свойства коллоидных систем. Решение задач. | 27.10 | 28.10 |
| 10. | *Лабораторная работа:*  «Определение размеров частиц золя  на КФК – МП» | 3.11 | 11.11 |
| 11. | Коагуляция. *Лабораторная работа:* «Зависимость порога коагуляции отзаряда иона, вызывающего коагуляцию» | 10.11 | 18.11 |
| 12. | Лабораторные работы: «Исследование коагуляции с помощью фотоэлектроколориметра» | 17.11 | 25.11 |
| 13. | **Контрольная работа** «Коллоидная химия» | 24.11 | 2.12 |
| 14. | Итоговое занятие. Защита лабораторных работ. | 1.12 | 9.12 |

Зав. кафедрой общей и биоорганической химии Айвазова Е.А.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ И КОЛЛОИДНОЙ ХИМИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА**

**на 2016-2017 уч. год**

**III КУРСА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Тема занятия | Дата | |
| 1 группа | 2 группа |
| 1. | Основные понятия раздела электрохимии. ДЭС. Модели гальванического элемента | 1.09 | 6.09 |
| 2. | Электроды. Классификация, строение. ЭДС гальванического элемента. Решение задач. | 8.09 | 13.09 |
| 3. | Законы Фарадея. Электродные потенциалы.  Решение задач. | 15.09 | 20.09 |
| 4. | Уравнение Нернста. Индикаторные электроды, электроды сравнения. | 22.09 | 27.09 |
| 5. | **Контрольная работа** «Электрохимия» | 29.09 | 4.10 |
| 6. | Основные понятия коллоидной химии. Лиофобные дисперсные системы. Решение задач. | 6.10 | 11.10 |
| 7. | Лабораторная работа  «Получение коллоидных растворов различными методами». | 13.10 | 18.10 |
| 8. | Лабораторная работа  «Определение размеров частиц золя  на КФК – МП» | 20.10 | 25.10 |
| 9. | Лабораторная работа«Зависимость порога коагуляции отзаряда иона, вызывающего коагуляцию» | 27.10 | 1.11 |
| 10. | Лабораторные работы: «Исследование коагуляции с помощью фотоэлектроколориметра» | 3.11 | 8.11 |
| 11. | Лабораторная работа «Определение порогов коагуляции» | 10.11 | 15.11 |
| 12. | Лабораторная работа «Коллоидная защита» | 17.11 | 22.11 |
| 13. | **Контрольная работа** «Коллоидная химия» | 24.11 | 29.11 |
| 14. | Итоговое занятие. Защита лабораторных работ. | 1.12 | 6.12 |

Утверждено на заседании кафедры 31.08.2017 Протокол № 1

Зав. Кафедрой общей и биоорганической химии Айвазова Е.А.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ И КОЛЛОИДНОЙ ХИМИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА II КУРСА**

**НА ВЕСЕННИЙ СЕМЕСТР 2019-2020 уч. год**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Тема занятия | Дата | | |
| 1 гр. | | 2 гр. |
| 1. | Первое начало термодинамики. Термохимия. | 12.03 | | 16.03 |
| 2. | Второе начало термодинамики. Решение задач. Термодинамика химического равновесия.  Решение задач. | 19.03 | | 23.03 |
| 3. | Кинетика химических реакций. Зависимость скорости химической реакции от температуры. Уравнение Аррениуса. Решение задач. | 26.03 | | 30.03 |
| 4. | Растворы неэлектролитов. Решение задач. | 2.04 | | 6.04 |
| 5. | Растворы электролитов. Решение задач. | 9.04 | 13.04 | |
| 6. | *Контрольная работа* : Термодинамика. Кинетика. Растворы. | 16.04 | 20.04 | |
| 7. | Лабораторная работа: «Определение теплоты образования кристаллогидрата» | 23.04 | 27.04 | |
| 8. | Лабораторная работа: «Определение теплоты диссоциации слабого электролита» | 30.04 | 4.05 | |
| 9. | Лабораторная работа: «Распределение компонента между двумя несмешивающимися фазами» | 7.05 | 11.05 | |
| 10. | Лабораторная работа: «Зависимость удельной электропроводности от концентрации сильного электролита» | 14.05 | 18.05 | |
| 11. | Лабораторная работа: «Исследование кинетики реакции окисления HI пероксидом водорода» | 21.05 | 25.05 | |
| 12. | Лабораторная работа: «Определение концентрации раствора методом рН-метрии» | 28.05 | 1.06 | |
| 13. | Итоговое занятие. Защита лабораторных работ. | 4.06 | 8.06 | |

Зав. кафедрой общей и биоорганической химии Айвазова Е.А.