УТВЕРЖДАЮ

Декан фармацевтического факультета

по специальности «ФАРМАЦИЯ»

“\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_проф. Бибик Е.Ю.

(*подпись ФИО)*

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

**ДЛЯ СТУДЕНТОВ 1 КУРСА ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

**ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ФАРМАЦИЯ»**

**на I семестр 2024-2025 учебного года**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Т е м а** | **Содержание** | **К-во часов,**  **дата** |
| 1 | Введение в общую и неорганическую химию. Техника безопасности при работе в химической лаборатории | 1. Цели и задачи общей и неорганической химии в подготовке специалиста с высшим образованием по специальности «Фармация». 2. Роль неорганических компонентов живой материи в процессах жизнедеятельности организма человека. 3. Организация работы студентов в химической лаборатории. Правила работы в химической лаборатории. Лабораторная посуда, реактивы квалификация чистоты. Техника безопасности и оказание первой помощи. 4. Основные положения атомно-молекулярной теории (молекула, атом, химический элемент). 5. Моль, молярная масса. | 3  02.09.2024 |
| 2 | Основные стехиометрические законы химии | 1. Валентность и степень окисления. 2. Закон сохранения массы вещества. 3. Закон постоянства состава вещества. 4. Закон Авогадро. Следствия закона Авогадро. 5. Закон эквивалентов. | 2  09.09.2024 |
| 3 | Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева | 1. Квантово-механическая модель строения атомов. Квантовые числа. Электронные формулы и электронно-структурные схемы атомов. 2. Принцип Паули, правило Хунда, принцип минимума энергии. 3. Структура Периодической системы элементов (ПСЭ): периоды, группы, подгруппы, семейства, s-, p-, d-, f- блоки элементов. | 3  16.09.2024 |
| 4 | Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева | 1. Периодический характер изменения свойств атомов элементов (в главных подгруппах сверху вниз; в малых периодах (II-III) – слева направо). 2. Определяющая роль внешних электронных оболочек для химических свойств элементов. 3. Периодический характер изменения свойств простых веществ, оксидов и водородных соединений элементов. 4. Длиннопериодный и короткопериодный варианты ПСЭ. | 2  23.09.2024 |
| 5 | Химическая связь и строение химических соединений. Типы химических связей | 1. Определение понятия химическая связь. Связь между строением вещества и его биологической функцией. 2. Типы химических связей. 3. Механизм образования ковалентной (полярной и неполярной) связи. Примеры. 4. Механизм образования ионной связи. Примеры. 5. Механизм образования донорно-акцепторной связи. Примеры. 6. Физико-химические свойства соединений с металлической связью. | 3  30.09.2024 |
| 6 | Химическая связь и строение химических соединений. Типы химических связей | 1. Водородная связь (внутримолекулярная и межмолекулярная). Механизм образования (двухэлектронная химическая связь по Гайтлеру-Лондону). 2. Экспериментальные характеристики связей: энергия связи, длина, направленность. 3. Гибридизация атомных орбиталей. Типы её. 4. σ- и π-связи. Механизм образования. 5. Метод валентных связей (ВС). 6. Метод молекулярных орбиталей (МО). 7. Описание молекул методом молекулярных орбиталей (ММО). 8. Связывающие, разрыхляющие и несвязывающие МО их энергия и форма. | 2  07.10.2024 |
| 7 | Итоговое занятие по разделам: «Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева», «Химическая связь и строение химических соединений. Типы химических связей» | | 3  14.10.2024 |
| 8 | Основы химической термодинамики и химического равновесия | 1. Основные понятия и величины химической термодинамики (система, фаза, термодинамические параметры, термодинамические процессы). Первое начало (первый закон) термодинамики. Внутренняя энергия, энтальпия, тепловые эффекты изохорных и изобарных процессов. 2. Стандартные тепловые эффекты Термохимические уравнения. Закон Гесса. Понятие об энтропии как мере неупорядоченности системы. Энергия Гиббса (изобарно-изотермический потенциал) как критерий самопроизвольного протекания процесса и термодинамической устойчивости химических соединений. 3. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций в гомогенных и гетерогенных системах. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Порядок реакции. 4. Обратимые и необратимые реакции и состояние химического равновесия. Условия смещения химического равновесия в гомогенных и гетерогенных системах. Концентрационная константа равновесия, её физический смысл. Принцип Ле-Шателье. | 2  21.10.2024 |
| 9 | Основные классы неорганических соединений | 1. Классификация неорганических веществ. 2. Основные классы неорганических соединений: оксиды, основания. Классификация, номенклатура, получение и химические свойства каждого класса. | 3  28.10.2024 |
| 10 | Основные классы неорганических соединений | 1. Основные классы неорганических соединений: кислоты, соли. Классификация, номенклатура, получение и химические свойства каждого класса. | 2  04.11.2024 |
| 11 | Общая характеристика растворов. Способы выражения концентрации вещества в растворах | 1. Основные определения: раствор, растворитель, растворенное вещество. Растворимость. 2. Растворы газообразных, жидких и твердых веществ. 3. Вода как один из наиболее распространенных растворителей. Роль водных растворов в жизнедеятельности организмов. 4. Способы выражения концентрации вещества в растворах: массовая доля, молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента. 5. Молярность растворов. 6. Молярная доля. 7. Решение задач по пересчету одного способа выражения концентрации в другой. | 3  11.11.2024 |
| 12 | Итоговое занятие по разделам: «Основы химической термодинамики и химического равновесия», «Основные классы неорганических соединений», «Способы выражения концентрации вещества в растворах» | | 2  18.11.2024 |
| 13 | Равновесные процессы в растворах электролитов. Теории кислот и оснований | 1. Растворы слабых электролитов. Степень диссоциации и константа диссоциации. Закон Оствальда. 2. Ионизация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. 3. Слабые и сильные кислоты и основания. Теория кислот и оснований Бренстеда-Льюиса. | 3  25.11.2024 |
| 14 | Равновесные процессы в растворах электролитов. Теории кислот и оснований | 1. Методы определения рН в растворах. 2. Индикаторы. Точка и зоны перехода окраски индикаторов. 3. Равновесие между раствором и осадком в растворе малорастворимого сильного электролита. Произведение растворимости. Условия образования и растворения осадков. | 2  02.12.2024 |
| 15 | Гидролитические процессы. Гидролиз солей | 1. Гидролиз катионов. 2. Гидролиз анионов. 3. Совместный гидролиз. 4. Степень и константа гидролиза. 5. Химическая совместимость и несовместимость лекарственных веществ. | 3  09.12.2024 |
| 16 | Окислительно-восстановительные реакции | 1. Электронная теория окислительно-восстановительных реакций (Л.В. Писаржевский). 2. Окислительно-восстановительные свойства элементов и их соединений в зависимости от положения элемента в периодической системе элементов. 3. Сопряженные пары: окислитель-восстановитель. 4. Типы окислительно-восстановительных реакций: межмолекулярные, внутримолекулярные, диспропорционирования, дисмутации. 5. Методы электронного и ионно-электронного баланса, их применение для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. | 2  16.12.2024 |
| 17 | Окислительно-восстановительные реакции.  Итоговое занятие (зачет) | 1. Окислительно-восстановительный потенциал как мера окислительной и восстановительной способности системы. Определение направления окислительно-восстановительных реакций по разности окислительно-восстановительных потенциалов. 2. Стандартное изменение энергии Гиббса окислительно-восстановительных реакций. 3. Эквиваленты окислителя и восстановителя. 4. Влияние рН среды и внешних условий на направление окислительно-восстановительных реакций и характер образующихся продуктов. 5. Значение окислительно-восстановительных реакций в организме человека. | 2  23.12.2024 |
| **Всего часов:** | | | **42** |

|  |  |
| --- | --- |
| Утверждено на заседании кафедры  фармацевтической химии и фармакогнозии  “\_\_\_ ”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  Зав. кафедрой к.мед.н., доц. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Деменко А.В.  *(подпись) (ФИО)* | СОГЛАСОВАНО  ЦМК по фармацевтическим дисциплинам  “\_\_\_ ”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  Председатель ЦМК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ проф. Бибик Е.Ю.  *(подпись) (ФИО)* |