

**Тематический план занятий семинарского типа
по дисциплине «Общая химия, биоорганическая химия»
для обучающихся по образовательной программе
специалитета по специальности
32.05.01 «Медико-профилактическое дело»,
направленность (профиль) Медико-профилактическое дело,
форма обучения очная
на 2023- 2024 учебный год**

№ п/п	Тема занятия	Кол- во часов
I семестр		
1	Введение в практикум. ¹ Техника безопасности , ознакомление с лабораторным оборудованием. ² Часть 1	1
	Введение в практикум. ¹ Способы выражения концентрации растворов. Понятие химического эквивалента. Решение задач. ² Часть 2	1
2	Титриметрический метод анализа. ¹ Основы метода. Кислотно-основное титрование. Оксидиметрия. ² Часть 1	1
	Титриметрический метод анализа. ¹ Лабораторная работа: Кислотно-основное титрование. Перманганатометрия. ² Часть 2	1
3	Основы химической термодинамики и биоэнергетики. ¹ Первое начало термодинамики. Закон Гесса. Второе начало термодинамики. Энергия Гиббса. Химический потенциал. ² Часть 1	1
	Основы химической термодинамики и биоэнергетики. ¹ Лабораторная работа: 1) «Определение теплового эффекта растворения соли; 2) определение теплового эффекта реакции нейтрализации». ² Часть 2	1
4	Коллигативные свойства разбавленных растворов электролитов и неэлектролитов. ¹ Понижение давления насыщенного пара. Закон Рауля и его следствия. Эбуллиоскопическая и криоскопическая константы. Осмос и осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. ² Часть 1	1
	Коллигативные свойства разбавленных растворов электролитов и неэлектролитов. ¹ Осмос и осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. ² Решение задач. ² Часть 2	1
5	Теория электролитической диссоциации. ¹ Ионное произведение воды, рН и рОН растворов сильных и слабых кислот и оснований. ² Часть 1	1
	Теория электролитической диссоциации. ¹ Теории кислот и оснований. Решение задач. ² Часть 2	1
6	Буферные растворы. ¹ Их классификация и механизм действия. Понятие буферной емкости, уравнение Гендерсона-Гассельбаха. Буферные системы крови. ² Часть 1	1
	Буферные растворы. ¹ Лабораторная работа: «Приготовление буферных растворов с определенным значением рН». Решение	1

	задач. ² Часть 2	
7	Основы химической термодинамики. Учение о растворах. ¹ Итоговое занятие №1 ² Часть 1	1
	Основы химической термодинамики. Учение о растворах. ¹ Решение задач ² Часть 2	1
8	Элементы химической кинетики. ¹ Зависимость скорости химической реакции от ряда факторов. ² Часть 1	1
	Элементы химической кинетики. ¹ Решение задач. ² Часть 2	1
9	Катализ. ¹ Теории катализа. Ферментативный катализ, его особенности. ² Часть 1	1
	Катализ. ¹ Лабораторная работа: «Изучение зависимости скорости реакции разложения тиосульфата натрия от концентрации, температуры». ² Часть 2	1
10	Комплексные соединения. ¹ Теория строения комплексных соединений. Природа химической связи в комплексных соединениях в свете метода валентных связей. ² Часть 1	1
	Комплексные соединения. ¹ Лабораторная работа: «Приготовление комплексных соединений». ² Часть 2	1
11	Гетерогенные равновесные процессы в организме. ¹ Константа растворимости малорастворимого соединения. Условия образования и растворения осадков. Влияние присутствия одноименного иона на растворимость малорастворимого электролита. Гетерогенные процессы в живом организме. ² Часть 1	1
	Гетерогенные равновесные процессы в организме. ¹ Лабораторная работа: «Изучение факторов, влияющих на растворимость осадков». ² Часть 2	1
12	Электрохимические методы исследования. ¹ Электропроводность растворов. Кондуктометрия. ² Часть 1	1
	Электрохимические методы исследования. ¹ Электродный потенциал. Классификация электродов. Редокс-системы. Потенциометрия. Решение задач. ² Часть 2	1
13	Элементы химической кинетики. Комплексные соединения. Электрохимические методы исследования. ¹ Итоговая работа №2 ² Часть 1	1
	Элементы химической кинетики. Комплексные соединения. Электрохимические методы исследования. ¹ Решение задач. ² Часть 2	1
14	Введение в биоорганическую химию. ¹ Строение атома углерода. Теория строения органических соединений Бутлерова А.М. ² Часть 1	1
	Введение в биоорганическую химию. ¹ Классификация, номенклатура и изомерия органических соединений. ² Часть 2	1
15	Пространственное строение органических молекул. ¹ Стереои́зомерия. Конфигурация и конформация - важнейшие	1

	понятия стереохимии. Проблема взаимосвязи стереохимического строения с проявлением биологической активности. Конформации ациклических и циклических соединений. ² Часть 1	
	Пространственное строение органических молекул. ¹ Конфигурационная изомерия. Оптическая активность. Энантиомерия и диастереомерия. Представление о стереоспецифичности биохимических процессов. ² Часть 2	1
16	Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. ¹ Электронные эффекты в органических соединениях. Индуктивный и мезомерный эффекты. ² Часть 1	1
	Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. ¹ Сопряжение. Сопряженные системы с открытой и замкнутой цепью. Энергия сопряжения. Теория резонанса как качественный способ описания делокализации электронной плотности. ² Часть 2	1
17	Сравнительная оценка кислотных и основных свойств органических соединений. ¹ Теории Бренстеда и Льюиса. Факторы, определяющие кислотность и основность. Типы органических кислот и оснований Жесткие и мягкие кислоты и основания. ² Часть 1.	1
	Сравнительная оценка кислотных и основных свойств органических соединений. ¹ Лабораторная работа: «Кислотно-основные свойства органических молекул» ² Часть 2	1
	II семестр	
18	Классификация химических реакций. Понятие о механизме реакций. ¹ Ионные (электрофильные, нуклеофильные), свободно-радикальные, согласованные. Строение промежуточных активных частиц. Молекулярность реакций. ² Часть 1	1
	Классификация химических реакций. Понятие о механизме реакций. ¹ Механизмы реакций замещения, присоединения, элиминирования. ² Часть 2	1
	Классификация химических реакций. Понятие о механизме реакций. ¹ Тест-контроль ² Часть 3	0.5
19.	Введение в биоорганическую химию. Пространственное строение органических молекул. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Механизмы реакций ¹ Итоговая работа №3 ²	1
	Введение в биоорганическую химию. Пространственное строение органических молекул. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Механизмы реакций ¹ Итоговая работа №3 ²	1
	Введение в биоорганическую химию. Пространственное строение органических молекул. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Механизмы реакций ¹ Обсуждение результатов лабораторных работ. ² Часть 3	0.5
20	Гидроксипроизводные органических соединений. ¹ Спирты, фенолы. Сравнительная реакционная способность спиртов и фенолов. ² Часть 1	1
	Гидроксипроизводные органических соединений. ¹ Лабораторная	1

	работа: «Свойства спиртов и фенолов. Качественные реакции». ² Часть 2	
	Гидроксипроизводные органических соединений. ¹ Тест-контроль ² Часть 3	0.5
21	Альдегиды и кетоны. ¹ Классификация. Реакционная способность карбонильных соединений. Механизм нуклеофильного присоединения ² . Часть 1	1
	Альдегиды и кетоны. ¹ Лабораторная работа: «Изучение химических свойств карбонильных соединений». ² Часть 2	1
	Альдегиды и кетоны. ¹ Тест-контроль ² Часть 3	0.5
22	Карбоновые кислоты. ¹ Классификация, номенклатура. Строение карбоксильной группы и карбоксилат-иона, кислотные свойства карбоновых кислот. Реакционная способность. ² Часть 1	1
	Карбоновые кислоты. ¹ Реакционная способность функциональных производных карбоновых кислот ² . Часть 2	1
	Карбоновые кислоты. ¹ Лабораторная работа: «Изучение химических свойств карбоновых кислот». ² Часть 3	0.5
23	Гомофункциональные кислородсодержащие органические соединения. ¹ Итоговая работа №4 ² Часть 1	1
	Гомофункциональные кислородсодержащие органические соединения. ¹ Итоговая работа №4 ² Часть 2	1
	Гомофункциональные кислородсодержащие органические соединения. ¹ Обсуждение результатов лабораторных работ. ² Часть 3	0.5
24	Гетерофункциональные соединения. ¹ Аминоспирты, гидрокси- и оксокислоты, фенолокислоты. Классификация, номенклатура. Аминоспирты, биологическая активность. ² Часть 1	1
	Гетерофункциональные соединения. ¹ Гидроксикислоты, оксокислоты, строение, получение, свойства. ² Часть 2.	1
	Гетерофункциональные соединения. ¹ Лабораторная работа: «Изучение свойств гетерофункциональных соединений». ² Часть 3	0.5
25	Гетерофункциональные соединения. ¹ Аминокислоты. Классификация, строение, номенклатура. Реакционная способность. ² Часть 1	1
	Гетерофункциональные соединения. ¹ Пептиды и белки. Пространственная организация белковых молекул. Гидролиз пептидов и белков. ² Часть 2	1
	Гетерофункциональные соединения. ¹ Лабораторная работа: «Изучение свойств аминокислот. Качественные реакции на аминокислоты, белки». ² Часть 3	0.5
26	Углеводы. ¹ Моносахариды. Классификация. Строение. Номенклатура. Стереоизомерия. ² Часть 1	1
	Углеводы. ¹ Реакционная способность моносахаридов. ² Часть 2	1
	Углеводы. Лабораторная работа: «Синтез пентаацетилглюкозы». ² Часть 3	0.5

27	Углеводы. ¹ Дисахариды. Строение и свойства. ² Часть 1	1
	Углеводы. ¹ Полисахариды. Строение, свойства, биологическая активность. ² Часть 2	1
	Углеводы. ¹ Лабораторная работа: «Изучение особенностей химического поведения углеводов». ² Часть 3	0.5
28	Гетерофункциональные соединения. Углеводы. ¹ Итоговая работа №5 ² Часть 1	1
	Гетерофункциональные соединения. Углеводы. ¹ Итоговая работа №5 ² Часть 2	1
	Гетерофункциональные соединения. Углеводы. ¹ Обсуждение результатов лабораторных работ. ² Часть 3	0.5
29	Гетероциклические соединения. ¹ Пятичленные гетероциклы с одним и двумя атомами азота. Ароматические представители. Реакционная способность. Биологическая роль. ² Часть 1	1
	Гетероциклические соединения. ¹ Шестичленные гетероциклы с одним и двумя атомами азота. Ароматические представители. Реакционная способность. Конденсированные гетероциклические соединения. Биологическая роль. ² Часть 2	1
	Гетероциклические соединения. ¹ Лабораторная работа: «Химические свойства гетероциклических соединений». ² Часть 3	0.5
30	Нуклеиновые кислоты. ¹ Нуклеозиды. Строение, номенклатура. ² Часть 1.	1
	Нуклеиновые кислоты. ¹ Нуклеотиды. Строение, номенклатура. Коферменты, АТФ. ² Часть 2	1
	Нуклеиновые кислоты. ¹ Первичная и вторичная структуры ДНК и РНК. ² Часть 3	0.5
31	Омыляемые и неомыляемые липиды. ¹ Жиры, масла. Фосфолипиды. Строение. Биологическая активность. ² Часть 1	1
	Омыляемые и неомыляемые липиды. ¹ Терпены, терпеноиды. Стероиды. ² Часть 2	1
	Омыляемые и неомыляемые липиды. ¹ Лабораторная работа: «Химические свойства липидов» ² Часть 3	0.5
32	Поверхностные явления. ¹ Поверхностное натяжение, поверхностная активность. Адсорбция на подвижных поверхностях. ² Часть 1	1
	Поверхностные явления. ¹ Адсорбция на неподвижных границах раздела фаз. ² Часть 2	1
	Поверхностные явления. ¹ Лабораторная работа: «Определение поверхностного натяжения на границе раздела жидкость-воздух сталагмометрическим методом». ² Часть 2	0.5
33	Дисперсные системы. ¹ Классификация. Методы получения и очистки коллоидных систем. ² Часть 1	1
	Дисперсные системы. ¹ Свойства дисперсных систем. Электрофорез, электроосмос. Мицелла, строение. ² Часть 2	1
	Дисперсные системы. ¹ Коагуляция. Теория коагуляции ДЛФО. ²	0.5

	Часть 3	
34	Зачетное занятие. ¹ Итоговая работа № 6. ² Часть 1	1
	Зачетное занятие. ¹ Итоговое тестирование. ² Часть 2	1
	Зачетное занятие. ¹ Проверка протоколов лабораторного практикума. ² Часть 3	0.5
	Итого	96

¹ – тема занятия

² – сущностное содержание занятия

Рассмотрено на заседании кафедры химии «26» мая 2023 г.
протокол №10

Зав. кафедрой химии, профессор



/А.К.Брель /