Тематический план занятий семинарского типа
по дисциплине «Общая химия, биоорганическая химия»
для обучающихся 2025 года поступления
по образовательной программе
32.05.01 Медико-профилактическое дело
направленность (профиль) Медико-профилактическое дело
(специалитет),
форма обучения очная
на 2025-2026 учебный год

№	Тематические блоки	Практическая подготовка в рамках тематического блока [3]	Часы (акад.) [4]
	1 семестр		
1.	Введение в практикум.[1] Техника безопасности, ознакомление с лабораторным оборудованием. Способы выражения концентрации растворов. Понятие химического эквивалента. Решение задач.[2]		4
2.	Титриметрический метод анализа.[1] Основы метода. Кислотно-основное титрование. Оксидиметрия. Лабораторная работа: Кислотно-основное титрование. Перманганатометрия. Йодометрия.[2]	ПП	4
3.	Основы химической термодинамики и биоэнергетики.[1] Первое начало термодинамики. Закон Гесса. Второе начало термодинамики. Энергия Гиббса. Химический потенциал. Лабораторная работа: 1) «Определение теплового эффекта растворения соли; 2) определение теплового эффекта реакции нейтрализации».[2]	ПП	4
4.	Учение о растворах[1] (Часть 1). Коллигативные свойства разбавленных растворов электролитов и неэлектролитов. Понижение давления насыщенного пара. Закон Рауля и его следствия. Эбуллиоскопическая и криоскопическая константы. Осмос и осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа.[2]	ПП	4
5.	Учение о растворах[1] (Часть 2). Теория электролитической диссоциации.[1] Ионное произведение воды, pH и pOH растворов сильных и слабых кислот и оснований. Теории кислот и оснований. Буферные растворы, классификация и механизм действия. Буферные системы крови.[2]	ПП	4
6.	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 1-3[1]	ПП	4
7.	Элементы химической кинетики.[1] Зависимость скорости химической реакции от ряда факторов. Катализ. Теории катализа. Ферментативный катализ. Лабораторная работа: «Изучение зависимости скорости реакции разложения тиосульфата натрия от концентрации, температуры».[2]	ПП	4

8.	Комплексные соединения.[1] Теория строения комплексных соединений. Природа химической связи в комплексных соединениях в свете метода валентных связей. Лабораторная работа: «Получение комплексных соединений».[2]	ПП	4
9.	Гетерогенные равновесные процессы в организме.[1] Константа растворимости малорастворимого соединения. Условия образования и растворения осадков. Гетерогенные процессы в живом организме. Лабораторная работа: «Изучение факторов, влияющих на растворимость осадков».[2]	ПП	4
10.	Электрохимические методы исследования.[1] Электропроводность растворов. Кондуктометрия. Электродный потенциал. Классификация электродов. Редокс-системы. Потенциометрия. Решение задач.[2]	ПП	4
11.	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 5-7[1]	ПП	4
12.	Введение в биоорганическую химию.[1] Строение атома углерода. Теория строения органических соединений Бутлерова А.М. Классификация, номенклатура и изомерия органических соединений.[2]	ПП	4
13.	Пространственное строение органических молекул.[1] Стереоизомерия. Конфигурация и конформация - важнейшие понятия стереохимии. Проблема взаимосвязи стереохимического строения с проявлением биологической активности. Конформации ациклических и циклических соединений. Оптическая активность. Энантиомерия и диастереомерия. Представление о стереоспецифичности биохимических процессов.[2]	ПП	4
14.	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. Лабораторная работа: «Методы очистки органических соединений»[2]	ПП	4
15.	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. Лабораторная работа: «Кислотно-основные свойства органических молекул»[2]	ПП	4
16.	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 8-11[1]	ПП	4
		Итого	64
	2 семестр		
17	Классификация химических реакций. Понятие о механизме реакций.[1] Ионные (электрофильные, нуклеофильные), свободно-радикальные, согласованные. Строение промежуточных активных частиц. Молекулярность реакций.[2]	ПП	4
18	Гидроксипроизводные органических соединений.[1]	ПП	4

	Спирты, фенолы. Сравнительная реакционная способность спиртов и фенолов. Лабораторная работа: «Свойства спиртов и фенолов. Качественные реакции».[2]		
19	Амины. Диазо- и азосоединения.[1] Реакционная способность алифатических и ароматических аминов. Реакция диазотирования, условия проведения. Строение солей диазония. Реакции солей диазония с выделением и без выделения азота. Азосочетание как реакция электрофильного замещения. Использование реакции азосочетания для идентификации фенолов и ароматических аминов. Основные положения электронной теории цветности. Лабораторная работа «Получение и свойства аминов». [2]	ПП	4
20	Альдегиды и кетоны.[1] Классификация. Реакционная способность карбонильных соединений. Механизм нуклеофильного присоединения. Лабораторная работа: «Изучение химических свойств карбонильных соединений».[2]	ПП	4
21	Карбоновые кислоты.[1] Классификация, номенклатура. Строение карбоксильной группы и карбоксилат-иона, кислотные свойства карбоновых кислот. Реакционная способность карбоновых кислот. Лабораторная работа: «Изучение химических свойств карбоновых кислот».[2]	ПП	4
22	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 12-15[1]	ПП	4
23	Гетерофункциональные соединения.[1](Часть 1). Аминоспирты, гидрокси- и оксокислоты, фенолокислоты. Классификация, номенклатура. Аминоспирты, биологическая активность. Гидроксикислоты, оксокислоты, строение, получение, свойства. Лабораторная работа: «Изучение свойств гетерофункциональных соединений».[2]	ПП	4
24	Гетерофункциональные соединения.[1] (Часть 2). Аминокислоты. Классификация, строение, номенклатура. Реакционная способность. Пептиды и белки. Пространственная организация белковых молекул. Лабораторная работа: «Изучение свойств аминокислот. Качественные реакции на аминокислоты, белки».[2]	ПП	4
25	Углеводы.[1] (Часть 1). Моносахариды. Классификация. Строение. Номенклатура. Стереоизомерия. Реакционная способность моносахаридов.[2]	ПП	4
26	Углеводы.[1] (Часть 2). Дисахариды и полисахариды. Строение, свойства, биологическая активность. Лабораторная работа: «Изучение особенностей химического поведения углеводов».[2]	ПП	4
27	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 16-18[1]	ПП	4
28	Гетероциклические соединения.[1] Ароматические представители. Реакционная способность.	ПП	4

	Биологическая роль. Лабораторная работа: «Химические свойства гетероциклических соединений».[2]		
29	Нуклеиновые кислоты.[1] Нуклеозиды, нуклеотиды. Строение, номенклатура. Первичная и вторичная структуры ДНК и РНК.[2]	ПП	4
30	Омыляемые и неомыляемые липиды.[1] Лабораторная работа: «Химические свойства липидов»[2]	ПП	4
31	Адсорбция на подвижных и твердых поверхностях.[1] Лабораторная работа: «Определение поверхностного натяжения на границе раздела жидкость-воздух сталагмометрическим методом».[2]	ПП	4
32	Дисперсные системы.[1] Методы получения и очистки коллоидных систем. Свойства дисперсных систем. Коагуляция. Теория коагуляции ДЛФО.[2]	ПП	4
33	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 19-23[1]	ПП	4
34	Итоговое тестирование.	ПП	4
		Итого	72

[1] – тема
[2] – сущностное содержание
[3] – ПП (практическая подготовка)
[4] –один тематический блок включает в себя несколько занятий, продолжительность одного занятия 45 минут, с перерывом между занятиями не менее 5 минут

Рассмотрено на заседании кафедры химии,
протокол от «30» мая 2025 г. № 10.

Заведующий кафедрой химии, профессор А.К.Брель