МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский национальный исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)

Институт фармации и медицинской химии

Кафедра ХИМИИ

Дисциплина

Общая и биоорганическая химия

Для студентов 1 курса медико-биологического факультета
специальности «Лечебное дело»

ПЛАН ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО КУРСУ
"ОБЩАЯ И БИООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ"
для студентов 1 курса медико-биологического факультета специальности «Лечебное дело» в **осеннем семестре**
2026-2027 учебного года

№ недели	Вид учебных занятий	Тема занятия	План занятия			Баллы
				Лабораторная работа	Контроль	
0	ЛПЗ	Введение в дисциплину: ее предмет, цели, задачи и структура. Ключевые понятия. Научная и практическая значимость дисциплины. Роль отечественной научной школы в формировании достижений в данной дисциплине. Требования к уровню освоения содержания дисциплины	**САРСпотемезанятия**			
1	ЛПЗ	Растворы. Способы выражения состава растворов. Осмос.			Тест *«Способы выражения состава растворов. Осмос»* Опрос устный	10 5
2	ЛПЗ	Строение вещества. Межмолекулярные взаимодействия			Тест *«Строение вещества»* Опрос устный	10 5
3	ЛПЗ	Основы химической термодинамики и биоэнергетики. Химическое равновесие		*Определение стандартной энтальпии реакции нейтрализации*	Опрос устный	10 5
4	ЛПЗ	Основы химической кинетики		*Определение кинетических порядков реакции*	Тест *«Основные понятия химической термодинамики и кинетики»* Опрос устный	10 10 5
5	К	**Рубежный контроль I «Основы физической химии» (30 — тест, 20 – опрос комбинированный)**				50
6	ЛПЗ	Сильные и слабые электролиты. Протолитические равновесия. pH в растворах сильных и слабых кислот и оснований, солей	**САРСпо**	*Протолитические равновесия в растворах солей*	Тест *«Сильные и слабые электролиты»* Опрос устный	10 10 5
7	ЛПЗ	Буферные системы		*Колориметрическое определение буферной емкости*	Тест *«Буферные системы»* Опрос устный	10 10 5

8	ЛПЗ	Окислительно-восстановительные процессы. Межфазные потенциалы	**тема занятия**		Тест «*Окислительно-восстановительные процессы и равновесия. Электродные потенциалы*» Опрос устный	10 5
9	ЛПЗ	Комплексные соединения. Лигандообменные равновесия. Гетерогенные равновесия		*Простые и совмещенные равновесия*	Тест «*Равновесия в растворах малорастворимых соединений и комплексных соединений*» Опрос устный	10 10 5
10	К	**Рубежный контроль II «*Основные типы химических равновесий в жидких средах организма*» (30 — тест, 20 – опрос комбинированный)**				50
11	ЛПЗ	Классификация, номенклатура, электронное строение органических соединений, их кислотно-основные свойства	**САРС по теме занятия**		Тест *«Номенклатура и КОС органических соединений»* Опрос устный	10 5
12	ЛПЗ	Радикальные и электрофильные реакции			Тест *«Радикальные и электрофильные реакции»* Опрос устный	10 5
13	ЛПЗ	Реакционная способность соединений с σ-связью углерод-гетероатом		*Качественные реакции органических соединений*	Тест *«Свойства соединений с σ-связью углерод-гетероатом»* Опрос устный	10 10 5
14	ЛПЗ	Реакционная способность карбонильных соединений			Тест *«Карбонильные соединения»* Опрос устный	10 5
15	К	**Рубежный контроль III «Основы органической химии» (30 — тест, 20 – опрос комбинированный)**				50
16	ПА	**Зачет (30 — тест, 20 – опрос письменный)**				50

Лекции:

1. Основы химической термодинамики и биоэнергетики. Основы химической кинетики.
2. Основные типы химических равновесий в жидких средах организма. Протолитические равновесия в растворах электролитов. Буферные системы
3. Комплексные соединения. Лигандообменные равновесия. Гетерогенные равновесия. Окислительно-восстановительные процессы и равновесия. Межфазные потенциалы.
4. Номенклатура, строение, электрофильно-нуклеофильные и кислотно-основные свойства органических соединений.

5. Общие закономерности реакционной способности органических соединений. Радикальные и электрофильные реакции органических соединений. Окислительно-восстановительные процессы и равновесия. Межфазные потенциалы.

ПЛАН ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО КУРСУ
"ОБЩАЯ И БИООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ"
для студентов 1 курса медико-биологического факультета специальности «Лечебное дело» в **весеннем семестре**
2026-2027 учебного года

№ недели	Вид учебных занятий	Тема занятия	План занятия			Баллы
				Лабораторная работа	Контроль	
1	ЛПЗ	Биологически важные окислительно-восстановительные процессы	**САРС по теме занятия**		Тест «*Биологически важные окислительно-восстановительные процессы*» Опрос устный	10 5
2	ЛПЗ	Поли- и гетерофункциональные соединения			Тест «*Поли- и гетерофункциональные соединения*» Опрос устный	10 5
3	ЛПЗ	Пространственное строение органических соединений. Стереохимические номенклатуры. Углеводы. Строение, циклооксотаутомерия углеводов			Тест «*Стереоизомерия. Стереохимические номенклатуры*» Опрос устный	10 5
4	ЛПЗ	Химические свойства и превращения углеводов		*Химические свойства моно- и олигосахаридов*	Тест «*Углеводы*» Опрос устный	10 10 5
5	К	**Рубежный контроль IV «*Свойства гетеро- и полифункциональных соединений*» (30 — тест 20 – опрос комбинированный)**				50
6	ЛПЗ	Биологически важные кислород-, сера-, азотсодержащие гетероциклические соединения	**САРС по теме занятия**		Опрос устный	5
7	ЛПЗ	Нуклеозиды, нуклеотиды, нуклеиновые кислоты			Тест «*Гетероциклические соединения*» Опрос устный	10 5
8	ЛПЗ	Аминокислоты, пептиды			Тест *«Аминокислоты, пептиды»* Опрос устный	10 5
9	ЛПЗ	Липиды и их компоненты. Природные физиологически активные соединения		*Качественные реакции биологически важных соединений: аминокислот, липидов*	Тест *«Липиды»* Опрос устный	10 10 5
10	К	**Рубежный контроль V «*Биоорганическая химия*» (30 — тест 20 – опрос комбинированный)**				50

11	ЛПЗ	Термодинамика поверхностных явлений. Адсорбция		*Влияние желчи на поверхностное натяжение ее водных растворов*	Тест *«Поверхностные явления»* Опрос устный	10 10 5
12	ЛПЗ	Хроматография, как метод выделения и очистки веществ		*Хроматография*	Тест *«Хроматография»* Опрос устный	10 10 5
13	ЛПЗ	Дисперсные системы. Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем. Ультрамикрогетерогенные системы.		*Получение золей гексацианоферрата(II) железа(III). Определение знака заряда коллоидных частиц*	Опрос устный	10 5
14	ЛПЗ	Коллоидные ПАВ. Микрогетерогенные и грубодисперсные системы: пены, аэрозоли, эмульсии.		*Определение ККМ водорастворимого ПАВ сталагмометрическим методом*	Тест *«Дисперсные системы»* Опрос устный	10 10 5
15	ЛПЗ	ВМС. Свойства растворов ВМС		*Свойства растворов белков*	Тест *«Свойства растворов ВМС»* Опрос устный	10 10 5
16	К	**Рубежный контроль VI «***Коллоидная химия***» (30 — тест 20 – опрос комбинированный)**				50
17	Э	**Экзамен «Общая и биоорганическая химия» (30 — опрос комбинированный)**				30

Лекции:

1. Биологически важные окислительно-восстановительные процессы. Поли- и гетерофункциональные соединения.
2. Пространственное строение органических соединений. Стереоизомерия. Углеводы. Строение, свойства моно- и полисахаридов
3. Биологически важные кислород-, сера-, азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеозиды, нуклеотиды, нуклеиновые кислоты.
4. Биополимеры и их структурные компоненты. Аминокислоты, пептиды. Липиды и их компоненты. Природные физиологически активные соединения. Физико-химия растворов биополимеров.
5. Термодинамика поверхностных явлений. Дисперсные системы: классификация, методы получения, молекулярно-кинетические свойства.