



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Утверждено
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)
«14» июня 2022
протокол №5

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета
31.00.00 Клиническая медицина
31.05.02 Педиатрия

Цель освоения дисциплины Химия

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

УК-1; Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

УК-6; Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию	принципы сбора, отбора и обобщения информации; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной	применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, разрабатывать стратегию действий, принимать	методологии системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов	Основы строения органических соединений, Подготовка к ЦТ по химии



		действий	ситуации; методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основные принципы критического анализа;	конкретные решения для ее реализации получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.	ее достижения; навыками исследования проблемы профессиональной деятельности и с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; разработки стратегии действий для решения профессиональных проблем.	
2	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Знать важность планирования перспективных целей деятельности и с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и	Уметь определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; контролировать и оценивать компоненты профессиональной деятельности	Владеть методами планирования собственной профессиональной деятельности и саморазвития, изучения дополнительных образовательных программ	Основы строения органических соединений, Подготовка к ЦТ по химии



			требований рынка труда; технологию и методику самооценки; основные принципы самовоспитания и самообразования	и; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач		
--	--	--	--	--	--	--

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	УК-1, УК-6	<p>1. Элементы химической термодинамики, термодинамики растворов и химической кинетики</p> <p>1.1 Начала термодинамики. Эндэргонические и экзэргонические процессы в организме. Термодинамика</p> <p>1.2 Термодинамика растворов не электролитов. Коллигативные свойства.</p> <p>1.3 Химическая кинетика. Кинетические модели химических процессов. Зависимость скорости реакции</p>	<p>Начала термодинамики. Эндэргонические и экзэргонические процессы в организме. Термодинамика в химического равновесия.</p> <p>Термодинамика растворов не электролитов. Коллигативные свойства.</p> <p>Химическая кинетика. Кинетические модели химических процессов. Зависимость скорости реакции от различных факторов. Катализ.</p>	<p>Подготовка к ЦТ по химии</p> <p>Подготовка к ЦТ по химии</p>
2	УК-1, УК-6	2. Основные типы химических равновесий и		



		<p>процессов в функционировании живых систем.</p> <p>2.1 Элементы теории растворов сильных электролитов. Протеолитическая теория кислот и оснований</p> <p>2.2 Буферные системы, механизм их действия. Буферная емкость, буферные системы биологических ж</p>	<p>Элементы теории растворов сильных электролитов. Протеолитическая теория кислот и оснований. Константа автопротолиза воды. Водородный показатель.</p> <p>Буферные системы, механизм их действия. Буферная емкость, буферные системы биологических жидкостей живых организмов.</p>	<p>Подготовка к ЦТ по химии</p> <p>Подготовка к ЦТ по химии</p>
3	УК-1, УК-6	<p>3. Основы строения и реакционной способности моnofункциональных органических соединений.</p> <p>3.1 Классификация и номенклатура органических соединений. Стереохимические основы строения мол</p> <p>3.2 Стереохимические основы строения молекул органических соединений.</p> <p>3.3 Химическая связь и взаимное влияние атомов в органических соединениях.</p>	<p>Классификация и номенклатура органических соединений.</p> <p>Стереохимические основы строения молекул органических соединений.</p> <p>Химическая связь и взаимное влияние атомов в соединениях.</p>	<p>Подготовка к ЦТ по химии</p> <p>Подготовка к ЦТ по химии</p> <p>Основы строения органических соединений</p>
4	УК-1, УК-6	<p>4. Поли- и гетерофункциональные соединения, участ-</p>		



		<p>вующие в про-цессах жизне-деятельности.</p> <p>4.1 Реакционная способность углеводов, спиртов, фенолов, тиолов и аминов.</p> <p>4.2 Реакционная способность альдегидов и кетонов.</p> <p>4.3 Реакционная способность карбоновых кислот и их функциональных производных.</p> <p>4.4 Липиды.</p> <p>4.5 Специфическая реакционная способность поли- и гетерофункциональн ых соединений</p>	<p>Реакционная способность углеводов, фенолов, тиолов и аминов.</p> <p>Реакционная способность альдегидов и кетонов.</p> <p>Реакционная способность карбоновых кислот и их функциональных производных.</p> <p>Липиды.</p> <p>Липиды.</p>	<p>Подготовка к ЦТ по химии</p> <p>Подготовка к ЦТ по химии</p> <p>Подготовка к ЦТ по химии</p> <p>Подготовка к ЦТ по химии</p> <p>Подготовка к ЦТ по химии</p>
5	УК-1, УК-6	<p>5. Биополимеры и их структурные компоненты. Низкомолеку-лярные биоре-гуляторы.</p> <p>5.1 Моносахариды</p> <p>5.2 Олиго- и полисахариды</p> <p>5.3 α-Аминокислоты, пептиды, белки.</p> <p>5.4 Биологически важные гетероциклические</p>	<p>Моносахариды</p> <p>α-Аминокислоты, пептиды, белки.</p> <p>α-Аминокислоты, пептиды, белки.</p> <p>Биологически важные гетероциклические соединения.</p>	<p>Подготовка к ЦТ по химии</p> <p>Подготовка к ЦТ по химии</p> <p>Подготовка к ЦТ по химии</p> <p>Подготовка к ЦТ по химии</p>



	соединения. 5.5 Нуклеиновые кислоты. Нуклеотидные коферменты. 5.6 Низкомолекулярные биорегуляторы.	Нуклеиновые кислоты. Нуклеотидные коферменты. Низкомолекулярные биорегуляторы.	Подготовка к ЦТ по химии Подготовка к ЦТ по химии
--	---	--	--

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 1
Контактная работа, в том числе		20	20
Консультации, аттестационные испытания (КАТ) (Экзамен)		4	4
Лекции (Л)			
Лабораторные практикумы (ЛП)		8	8
Практические занятия (ПЗ)		8	8
Клинико-практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа студента (СРС)		10	10
ИТОГО	1	30	30

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

Лабораторные практикумы

№ раздела а	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Биополимеры и их структурные компоненты. Низкомолекулярные биоре-	Моносахариды		0,5



	гуляторы.			
1	Биополимеры и их структурные компоненты. Низкомолекулярные биорегуляторы.	Олиго- и полисахариды		1
1	Биополимеры и их структурные компоненты. Низкомолекулярные биорегуляторы.	α -Аминокислоты, пептиды, белки.		1
1	Биополимеры и их структурные компоненты. Низкомолекулярные биорегуляторы.	Биологически важные гетероциклические соединения.		1
1	Биополимеры и их структурные компоненты. Низкомолекулярные биорегуляторы.	Нуклеиновые кислоты. Нуклеотидные коферменты.		0,5
1	Биополимеры и их структурные компоненты. Низкомолекулярные биорегуляторы.	Низкомолекулярные биорегуляторы.		0,5
2	Поли- и гетерофункциональные соединения, участвующие в процессах жизнедеятельности.	Реакционная способность углеводов, спиртов, фенолов, тиолов и аминов.		1
2	Поли- и гетерофункциональные соединения, участвующие в процессах жизнедеятельности.	Реакционная способность альдегидов и кетонов.		1
2	Поли- и гетерофункциональные соединения, участвующие в процессах жизнедеятельности.	Реакционная способность карбоновых кислот и их функциональных производных.		1



2	Поли- и гетерофункциональные соединения, участвующие в процессах жизнедеятельности.	Специфическая реакционная способность поли- и гетерофункциональных соединений		0,5
---	---	---	--	-----

Практические занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Основные типы химических равновесий и процессов в функционировании живых систем.	Элементы теории растворов сильных электролитов. Протеолитическая теория кислот и оснований		0,5
1	Основные типы химических равновесий и процессов в функционировании живых систем.	Буферные системы, механизм их действия. Буферная емкость, буферные системы биологических ж		0,5
2	Основы строения и реакционной способности монофункциональных органических соединений.	Классификация и номенклатура органических соединений. Стереохимические основы строения мол		0,5
2	Основы строения и реакционной способности монофункциональных органических соединений.	Стереохимические основы строения молекул органических соединений.		0,5
2	Основы строения и реакционной способности монофункциональных органических соединений.	Химическая связь и взаимное влияние атомов в органических соединениях.		1
3	Поли- и гетерофункциональные соединения, участвующие в процессах жизне-	Реакционная способность углеводов, спиртов, фенолов, тиолов и аминов.		0,5



	деятельности.			
3	Поли- и гетерофункциональные соединения, участвующие в процессах жизнедеятельности.	Реакционная способность альдегидов и кетонов.		1
3	Поли- и гетерофункциональные соединения, участвующие в процессах жизнедеятельности.	Реакционная способность карбоновых кислот и их функциональных производных.		1
3	Поли- и гетерофункциональные соединения, участвующие в процессах жизнедеятельности.	Липиды.		1
4	Элементы химической термодинамики, термодинамики растворов и химической кинетики	Начала термодинамики. Эндэргонические и экзэргонические процессы в организме. Термодинамик	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	0,5
4	Элементы химической термодинамики, термодинамики растворов и химической кинетики	Термодинамика растворов не электролитов. Коллигативные свойства.		0,5
4	Элементы химической термодинамики, термодинамики растворов и химической кинетики	Химическая кинетика. Кинетические модели химических процессов. Зависимость скорости реакции		0,5

Самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	Биополимеры и их структурные компоненты.	Моносахариды	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	0,7



	Низкомолекулярные биорегуляторы.			
1	Биополимеры и их структурные компоненты. Низкомолекулярные биорегуляторы.	Олиго- и полисахариды	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	0,6
1	Биополимеры и их структурные компоненты. Низкомолекулярные биорегуляторы.	α -Аминокислоты, пептиды, белки.	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	0,5
1	Биополимеры и их структурные компоненты. Низкомолекулярные биорегуляторы.	Биологически важные гетероциклические соединения.	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	0,5
1	Биополимеры и их структурные компоненты. Низкомолекулярные биорегуляторы.	Нуклеиновые кислоты. Нуклеотидные коферменты.	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	0,5
1	Биополимеры и их структурные компоненты. Низкомолекулярные биорегуляторы.	Низкомолекулярные биорегуляторы.	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	0,5
2	Основные типы химических равновесий и процессов в функционировании живых систем.	Элементы теории растворов сильных электролитов. Протеолитическая теория кислот и оснований	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	0,5
2	Основные типы химических равновесий и процессов в функционировании живых систем.	Буферные системы, механизм их действия. Буферная емкость, буферные системы в биологических ж	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	0,5
3	Основы строения и реакционной способности монофунк-	Классификация и номенклатура органических соединений. Стереохимические основы строения мол	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	0,5



	циональных органических соединений.			
3	Основы строения и реакционной способности монофункциональных органических соединений.	Стереохимические основы строения молекул органических соединений.	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	0,5
3	Основы строения и реакционной способности монофункциональных органических соединений.	Химическая связь и взаимное влияние атомов в органических соединениях.	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	0,5
4	Поли- и гетерофункциональные соединения, участвующие в процессах жизнедеятельности.	Реакционная способность углеводов, спиртов, фенолов, тиолов и аминов.	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	0,5
4	Поли- и гетерофункциональные соединения, участвующие в процессах жизнедеятельности.	Реакционная способность альдегидов и кетонов.	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	0,5
4	Поли- и гетерофункциональные соединения, участвующие в процессах жизнедеятельности.	Реакционная способность карбоновых кислот и их функциональных производных.	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	0,5
4	Поли- и гетерофункциональные соединения, участвующие в процессах жизнедеятельности.	Липиды.	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	0,5
4	Поли- и гетерофункциональные соединения, участвующие в процессах жизнедеятельности.	Специфическая реакционная способность поли- и гетерофункциональных соединений	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	0,7
5	Элементы химической	Начала термодинамики. Эндэргонические и	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	0,5



	термодинамики, термодинамики растворов и химической кинетики	экзэргонические процессы в организме. Термодинамик		
5	Элементы химической термодинамики, термодинамики растворов и химической кинетики	Термодинамика растворов не электролитов. Коллигативные свойства.	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	0,5
5	Элементы химической термодинамики, термодинамики растворов и химической кинетики	Химическая кинетика. Кинетические модели химических процессов. Зависимость скорости реакции	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	0,5

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Общая химия с элементами биоорганической химии [Текст: Электронная копия] : учебник : рекомендовано Координационным советом по области образования "Здравоохранение и медицинские науки" в качестве учебника для использования в образовательных учреждениях, реализующих основные профессиональные образовательные программы высшего образования уровня специалитета по направлению подготовки 31.05.03 "Стоматология" / О. В. Нестерова, И. Н. Аверцева, Д. А. Доброхотов [и др.] ; под ред. докт. фарм. наук, докт. пед. наук., проф. В. А. Попкова ; Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет). — Электронные данные (1 папка: 1 файл оболочки и подкаталоги). — 2020 г. (Репродуцирован в 2020 году) (Москва [Нахимовский проспект, 49] : ЦНМБ Первого МГМУ им. И. М. Сеченова, 2020). — ISBN 978-5-00101-868-1 .
2	Учебник «Биоорганическая химия». Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зурабян С.Э. – М.: ГЭОТАР-Медиа. –2020 - 416 с.
3	Учебное пособие «Биоорганическая химия. Руководство к практическим занятиям». Под ред. Тюкавкиной Н.А. Автор-ский коллектив: Тюкавкина Н.А., Белобородов В.Л., Зурабян С.Э., Селиванова И.А., Артемьева Н.Н., Хвостова А.И. М.: - Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» –2020 – 176 с.

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
---	---



1	А.П.Лузин, И.А.Селиванова, А.М.Савватеев, В.Л.Белобородов и др. Биоорганическая химия. Тестовые задания Изд. ПМГМУ им. И.М. Сеченова, М. 2015, 104 с
2	Н.Л. Глинка, под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова, Общая химия: учебник для академического бакалавриата, 19-е издание М., Юрайт, 19 изд., 900 с., 2015 г.

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Методическое сопровождение лабораторно-практических занятий	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
3	Актуальные достижения науки и техники. Химия	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
4	ФОСы Биоорганическая химия	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
5	Лекции по химии (с.л) (2020)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
6	Подготовка к ЦТ по химии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
7	Лекции по биоорганической химии	Размещено в Информационной системе



		«Университет-Обучающийся»
8	ФОСы Химия Педиатрия	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
9	Общая химия. Лабораторные работы	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
10	Подготовка к итоговой аттестации_ХИМИЯ_ПЕДИАТРИЯ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
11	Основы строения органических соединений	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
12	Лекции по химии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	№ учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1	8-801	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	Островной химический стол – 14 – 28 рабочих мест, Стулья – 28 Мультимедийный комплекс (ноут-бук, проектор, экран) Оверхед – 1



			Штатив Бунзена □ 28, Сушилка для посуды □ 1 , рефрактометр - 1, Посу-да стеклянная химическая
2	8-803	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	Островной химический стол – 14 – 28 рабочих мест, Стулья – 28 Мультимедийный комплекс (ноут-бук, проектор, экран) Оверхед – 1 Штатив Бунзена □ 28, Сушилка для посуды □ 1 , рефрактометр - 1, Посу-да стеклянная химическая
3	8-804	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	Островной химический стол – 14 – 28 рабочих мест, Стулья – 28 Мультимедийный комплекс (ноут-бук, проектор, экран) Оверхед – 1 Штатив Бунзена □ 28, Сушилка для посуды □ 1 , рефрактометр - 1, Посу-да стеклянная химическая
4	8-816	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	Островной химический стол – 14 – 28 рабочих мест, Стулья – 28 Мультимедийный комплекс (ноут-бук, проектор, экран) Оверхед – 1 Штатив Бунзена □ 28, Сушилка для посуды □ 1 , рефрактометр - 1, Посу-да стеклянная химическая
5	8-824	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	Островной химический стол – 14 – 28 рабочих мест, Стулья – 28 Мультимедийный комплекс (ноут-бук, проектор, экран)



0 000517 13300

			Оверхед – 1 Штатив Бунзена □ 28, Сушилка для посуды □ 1, рефрактометр - 1, Посу-да стеклянная химическая
--	--	--	--

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Химии ИФ

Принята на заседании кафедры Химии ИФ

от «22» ноября 2024 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

Химии ИФ


(подпись)

Нестерова О.В.

(фамилия, инициалы)

Одобрена Центральным методическим советом

от «31» января 2025 г., протокол № 2

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 4E4C8F6C0D0FDC62FAAF7108E6CEFD6A
Владелец: Глыбочко Петр Витальевич
Действителен: с 19.05.2025 до 12.08.2026