



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)
«15» июня 2023
протокол №6

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета

31.00.00 Клиническая медицина

31.05.03 Стоматология

Цель освоения дисциплины Химия

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

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

ПК-6; Способен к анализу и публичному представлению медицинской информации на основе доказательной медицины, к участию в проведении научных исследований, к внедрению новых методов и методик, направленных на охрану здоровья населения

ОПК-8; Способен использовать основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач

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	Знать основные методы критического анализа проблемных ситуаций; методике постановки	Уметь проводить критический анализ проблемной ситуации; работать с различными источникам	Владеть практическим опытом работы с информацией источникам; методикой	Подготовка к ЦТ по химии, Тематические тесты Общая Химия



		подхода, вырабатывать стратегию действий	цели и определены пути ее достижения ; методы системного подхода; принципы сбора, отбора и обобщения информации	и информации, базами данных; разрабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации на основе системного подхода	критическое о анализа проблемных ситуаций; техникой разработки стратегии решения проблемной ситуации на основе системного подхода	
2	ПК-6	Способен к анализу и публичному представлению медицинской информации и на основе доказательной медицины, к участию в проведении научных исследований, к внедрению новых методов и методик, направленных на охрану здоровья населения	Знать основы доказательной медицины; основные источники медицинской информации, основанной на доказательной медицине; способы и формы публичного представления медицинской информации; основные принципы проведения медицинских научных исследований	Уметь осуществлять поиск медицинской информации, основанной на доказательной медицине; интерпретировать данные научных публикаций ; критически оценивать современные методы диагностики, профилактики и лечения заболеваний с позиции доказательной медицины; аргументировать свой выбор	Имеет практический опыт: Разработки алгоритмов обследования и лечения взрослых и детей стоматологическими заболеваниями в соответствии с принципами и доказательной медицины; поиска и интерпретации медицинской информации, основанной на доказательной медицине; публичного представления	Подготовка к ЦТ по химии, Тематические тесты Общая Химия



				методов диагностики, профилактики и лечения стоматологических заболеваний; подготовить презентацию для публичного представления медицинской информации, результатов научного исследования	ия медицинской информации на основе доказательной медицины; частичного участия в проведении научного исследования	
3	ОПК-8	Способен использовать основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач	Знать основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы, которые используются в медицине	Интерпретировать данные основных физико-химических, математических и естественно-научных методов исследования при решении профессиональных задач	Имеет практический опыт: применения основных физико-химических, математических и естественно-научных методов исследования при решении профессиональных задач	Подготовка к ЦТ по химии, Тематические тесты Общая Химия

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,	1. Элементы		



	ПК-6, ОПК-8	качественного и количественного анализа. 1.1 Вводное занятие. «Значение химии в формировании современного врача» 1.2 Особенности использования количественного анализа в современной медицине.	Введение в практикум. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Способы выражения состава раствора. Понятие «химический эквивалент». Закон эквивалентов. Семинар. Основные направления использования титриметрического анализа .Особенности титриметрического анализа в методиках ГФ 14, USP NF, Ph.Eur. Лабораторная работа. Определение массы гидроксида натрия в растворе.	Тематические тесты Общая Химия Тематические тесты Общая Химия
2	УК-1, ПК-6, ОПК-8	2. Элементы химической термодинамики и химической кинетики, растворы 2.1 Элементы химической термодинамики в медицине. Химическое равновесие .	Элементы химической термодинамики в медицине. Химическое равновесие . Определение термодинамических характеристик по справочным базам данных. Лабораторная работа.Определение теплоты реакции нейтрализации. Лабораторная работа.Определение теплоты гидратации кристаллогидрата меди сульфата.	Тематические тесты Общая Химия



0000320 23300

		<p>2.2 Элементы химической кинетики в анализе лекарственных средств и биологических жидкостей.</p>	<p>Семинар. Элементы химической кинетики в анализе лекарственных средств и биологических жидкостей. Ферментативный катализ. Лабораторная работа. Определение константы скорости реакции и периода полупревращения реакции взаимодействия малахитового зеленого с гидроксид-ионами. Лабораторная работа. Определение кинетических характеристик реакции окисления иодид-ионов пероксидом водорода.</p>	<p>Тематические тесты Общая Химия</p>
		<p>2.3 Свойства растворов электролитов и неэлектролитов.</p>	<p>Семинар. Свойства растворов электролитов и неэлектролитов. Плазмозамещающие растворы в медицине. Коллигативные свойства растворов.</p>	<p>Тематические тесты Общая Химия</p>
3	УК-1, ПК-6, ОПК-8	<p>3. Процессы и равновесия разного типа в норме и при патологии.</p> <p>3.1 Протолитические процессы и равновесия</p> <p>3.2 Лигандообменные равновесия и процессы .</p>	<p>Семинар. Протолитические процессы и равновесия Лабораторная работа. Определение показателя рН биологических жидкостей, пищевых продуктов, лекарственных средств. Лабораторная работа. Свойства буферных растворов.</p> <p>Семинар. Современное состояние и перспективы использования комплексных соединений в медицине. Хелатотерапия. Применение комплексных соединений в качественном анализе. Лабораторная работа . Простые</p>	<p>Тематические тесты Общая Химия</p> <p>Тематические тесты Общая Химия</p>



0000320 23300

		и совмещенные лигандообменные равновесия. Лабораторная работа. Определение жесткости воды методом комплексонометрического титрования.	
3.3	Гетерогенные равновесия и процессы, их биологическая роль и применение в медицине.	Семинар. Гетерогенные равновесия и процессы, их биологическая роль и применение в медицине. Лабораторная работа. Гетерогенные равновесия в растворах электролитов.	Тематические тесты Общая Химия
3.4	Редокс-равновесия и процессы, их биологическая роль и применение в медицине.	Семинар. Редокс-равновесия и процессы, их биологическая роль и применение в медицине. Лабораторная работа. Определение направления редокс-процессов.	Тематические тесты Общая Химия
3.5	Физическая химия поверхностных явлений.	Семинар. Физическая химия поверхностных явлений. Лабораторная работа. Влияние различных факторов на адсорбцию из растворов.	Тематические тесты Общая Химия
3.6	Современные физико-химические методы анализа .	Семинар. Современное состояние и перспективы использования хроматографических методов в анализе биологических жидкостей, лекарственных средств и пищевых продуктов. Лабораторная работа. Основы хроматографических методов анализа и применение их в анализе лекарственных веществ в методиках ГФ РФ, USP NF, Ph.Eur.	Тематические тесты Общая Химия
3.7	Контрольная	Элементы количественного	Тематические



	4.3 Низкомолекулярные природные соединения	Семинар. Липиды. Стероиды	Подготовка к ЦТ по химии
	4.4 Биологически важные гетероциклические соединения.	Семинар. Биологически активные вещества природного происхождения, содержащие гетероциклы. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотидные коферменты.	Подготовка к ЦТ по химии
	4.5 Биологически важные высокомолекулярные соединения.	Семинар. Углеводы (моносахариды, олиго- и полисахариды). α-Аминокислоты, пептиды, белки. Нуклеиновые кислоты. Лабораторная работа. Изучение показателей качества пектина с использованием современных методов анализа	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		40	40
Консультации, аттестационные испытания (КАТГ) (Экзамен)		4	4
Лекции (Л)		8	8
Лабораторные практикумы (ЛП)		14	14
Практические занятия (ПЗ)		14	14
Клинико-практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа студента (СРС)		20	20
ИТОГО	2	60	60

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

Лекционные занятия



№ раздел а	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Биоорганическая химия.	Основы строения органических соединений.		0,5
1	Биоорганическая химия.	Реакционная способность различных классов органических соединений и особенности их анализа		0,5
1	Биоорганическая химия.	Низкомолекулярные природные соединения		0,5
1	Биоорганическая химия.	Биологически важные гетероциклические соединения.		0,5
1	Биоорганическая химия.	Биологически важные высокомолекулярные соединения.		0,5
2	Процессы и равновесия разного типа в норме и при патологии.	Протолитические процессы и равновесия		0,5
2	Процессы и равновесия разного типа в норме и при патологии.	Лигандообменные равновесия и процессы .		0,5
2	Процессы и равновесия разного типа в норме и при патологии.	Гетерогенные равновесия и процессы, их биологическая роль и применение в медицине.		0,5
2	Процессы и равновесия разного типа в норме и при патологии.	Редокс- равновесия и процессы, их биологическая роль и применение в медицине.		0,5
2	Процессы и равновесия разного типа в норме и при патологии.	Физическая химия поверхностных явлений.		0,5
2	Процессы и равновесия разного типа в норме и при патологии.	Современные физико-химические методы анализа .		0,5
3	Элементы качественного и количественного анализа.	Особенности использования количественного анализа в современной медицине.		1
4	Элементы химической термодинамики и химической кинетики, растворы	Элементы химической термодинамики в медицине. Химическое равновесие .		0,5



4	Элементы химической термодинамики и химической кинетики, растворы	Элементы химической кинетики в анализе лекарственных средств и биологических жидкостей.		0,5
4	Элементы химической термодинамики и химической кинетики, растворы	Свойства растворов электролитов и неэлектролитов.		0,5

Лабораторные практикумы

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Биоорганическая химия.	Основы строения органических соединений.		1
1	Биоорганическая химия.	Реакционная способность различных классов органических соединений и особенности их анализа		1
1	Биоорганическая химия.	Низкомолекулярные природные соединения		1
1	Биоорганическая химия.	Биологически важные гетероциклические соединения.		1
1	Биоорганическая химия.	Биологически важные высокомолекулярные соединения.		1
2	Процессы и равновесия разного типа в норме и при патологии.	Протолитические процессы и равновесия		1
2	Процессы и равновесия разного типа в норме и при патологии.	Лигандообменные равновесия и процессы .		1
2	Процессы и равновесия разного типа в норме и при патологии.	Гетерогенные равновесия и процессы, их биологическая роль и применение в медицине.		1
2	Процессы и равновесия разного типа в норме и при патологии.	Редокс- равновесия и процессы, их биологическая роль и применение в медицине.		1
2	Процессы и равновесия разного типа в норме и при патологии.	Физическая химия поверхностных явлений.		1
2	Процессы и	Современные физико-химические		1



	равновесия разного типа в норме и при патологии.	методы анализа .		
3	Элементы качественного и количественного анализа.	Особенности использования количественного анализа в современной медицине.		1
4	Элементы химической термодинамики и химической кинетики, растворы	Элементы химической термодинамики в медицине. Химическое равновесие .		1
4	Элементы химической термодинамики и химической кинетики, растворы	Свойства растворов электролитов и неэлектролитов.		1

Практические занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Биоорганическая химия.	Основы строения органических соединений.		1
1	Биоорганическая химия.	Реакционная способность различных классов органических соединений и особенности их анализа		1
1	Биоорганическая химия.	Низкомолекулярные природные соединения		1
1	Биоорганическая химия.	Биологически важные гетероциклические соединения.		0,5
1	Биоорганическая химия.	Биологически важные высокомолекулярные соединения.		0,5
2	Процессы и равновесия разного типа в норме и при патологии.	Протолитические процессы и равновесия		1
2	Процессы и равновесия разного типа в норме и при патологии.	Лигандообменные равновесия и процессы .		1
2	Процессы и равновесия разного типа в норме и при патологии.	Гетерогенные равновесия и процессы, их биологическая роль и применение в медицине.		1
2	Процессы и равновесия разного	Редокс- равновесия и процессы, их биологическая роль и применение в		1



	типа в норме и при патологии.	медицине.		
2	Процессы и равновесия разного типа в норме и при патологии.	Физическая химия поверхностных явлений.		1
2	Процессы и равновесия разного типа в норме и при патологии.	Современные физико-химические методы анализа .		1
2	Процессы и равновесия разного типа в норме и при патологии.	Контрольная работа.		0,5
3	Элементы качественного и количественного анализа.	Вводное занятие. «Значение химии в формировании современного врача»	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	0,5
3	Элементы качественного и количественного анализа.	Особенности использования количественного анализа в современной медицине.		0,5
4	Элементы химической термодинамики и химической кинетики, растворы	Элементы химической термодинамики в медицине. Химическое равновесие .		1
4	Элементы химической термодинамики и химической кинетики, растворы	Элементы химической кинетики в анализе лекарственных средств и биологических жидкостей.		1
4	Элементы химической термодинамики и химической кинетики, растворы	Свойства растворов электролитов и неэлектролитов.		0,5

Самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	Биоорганическая химия.	Основы строения органических соединений.	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	1
1	Биоорганическая химия.	Реакционная способность различных классов органических соединений и особенности их анализа	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	2
1	Биоорганическая химия.	Низкомолекулярные природные	Тесты. Ситуационные задачи.	2



	химия.	соединения	Рабочая тетрадь	
1	Биоорганическая химия.	Биологически важные гетероциклические соединения.	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	1
1	Биоорганическая химия.	Биологически важные высокомолекулярные соединения.	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	2
2	Процессы и равновесия разного типа в норме и при патологии.	Протолитические процессы и равновесия	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	1
2	Процессы и равновесия разного типа в норме и при патологии.	Лигандообменные равновесия и процессы .	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	1
2	Процессы и равновесия разного типа в норме и при патологии.	Гетерогенные равновесия и процессы, их биологическая роль и применение в медицине.	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	1
2	Процессы и равновесия разного типа в норме и при патологии.	Редокс- равновесия и процессы, их биологическая роль и применение в медицине.	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	1
2	Процессы и равновесия разного типа в норме и при патологии.	Физическая химия поверхностных явлений.	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	1
2	Процессы и равновесия разного типа в норме и при патологии.	Современные физико-химические методы анализа .	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	1
2	Процессы и равновесия разного типа в норме и при патологии.	Контрольная работа.	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	1
3	Элементы качественного и количественного анализа.	Вводное занятие. «Значение химии в формировании современного врача»	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	1
3	Элементы качественного и количественного анализа.	Особенности использования количественного анализа в современной медицине.	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	1
4	Элементы химической термодинамики и химической кинетики, растворы	Элементы химической термодинамики в медицине. Химическое равновесие .	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	1
4	Элементы химической	Элементы химической кинетики в анализе лекарственных	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	1



	термодинамики и химической кинетики, растворы	средств и биологических жидкостей.		
4	Элементы химической термодинамики и химической кинетики, растворы	Свойства растворов электролитов и неэлектролитов.	Тесты. Ситуационные задачи. Рабочая тетрадь	1

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.
4	Учебное пособие «Биоорганическая химия. Лекции». Под ред. Тюкавкиной Н.А., Зурабяна С.Э. Авторский коллектив: Белобородов В.Л., Зурабян С.Э., Селиванова И.А., Тюкавки-на Н.А., Артемьева Н.Н., Залеская М.А. М.: Издательство Первого МГМУ им. И.М. Сеченова – 2014 – 120 с.
5	Общая химия. Биофизическая химия. Химия биоген-ных элементов. Учебник для медицинских вузов. (Ю.А.Ершов, В.А.Попков, А.С.Берлянд. Ред.Ю.А.Ершов), 9 изд., 560 с.- М.: Юрайт, 2015 г.
6	Практикум по общей химии. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов. Учебное пособие для студентов медицинских вузов (Ред. В.А.Попков, А.В.Бабков).- М., Юрайт, 4 изд., 239 с., 2015 г
7	Практикум по общей химии с элементами биоорганической химии [Текст: Электронная копия] : 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 ; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования 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 978-5-00101-869-8 .
--

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	Белобородов В.Л., Зурабян С.Э., Селиванова И.А. и др. Биоорганическая химия. Графический материал к курсу лекций Изд. 4, исправленное и дополненное Изд. Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, М., 2013, 60 с.
3	Локальное электронное издание на CD-R: Учебно-методическое пособие «Биоорганическая химия. Графический материал к курсу лекций». Белобородов В.Л., Зурабян С.Э., Селиванова И.А. и др. ФГУП НТЦ «Информрегистр», регистрационное свидетельство № 32983. – 30.08.2013.
4	Локальное электронное издание на CD-R: Учебно-методическое пособие «Биоорганическая химия. Иллюстративный материал к курсу лекций». Савватеев А.М., Белобородов В.Л., Лузин А.П. ФГУП НТЦ «Информрегистр», регистрационное свидетельство № 36200. – 20.06.2014.
5	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	Дистанционное обучение ИС	Размещено в Информационной



0000320 23300

		системе «Университет- Обучающийся»
4	Актуальные достижения науки и техники. Химия	Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся»
5	Лекции по химии (с.л) (2020)	Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся»
6	Подготовка к итоговой аттестации_ХИМИЯ_СТОМАТОЛОГИЯ	Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся»
7	Подготовка к ЦТ по химии	Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся»
8	Лекции по биоорганической химии	Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся»
9	Общая химия. Лабораторные работы	Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся»
10	Тематические тесты Общая Химия	Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся»
11	Лекции по химии	Размещено в Информационной системе «Университет-



0000320 23300

		Обучающийся»
12	ФОСы Химия ИС	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 весы электронные ≈ 1
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 весы электронные ≈ 1
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 весы электронные № 1
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 весы электронные № 1
5	2-212	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	Компьютерная техника (компьютеры, ноутбуки, проектор, экран). Проекционная техника (проектор «Оверхед», телевизор, видеоманитофон, DVD проигрыватель). Наборы слайдов и таблиц по различным разделам дисциплины, мультимедийные презентации. Видеофильмы.
6	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) Оверхед – 1 Штатив Бунзена № 28, Сушилка для посуды №1 , рефрактометр - 1, Посу-да стеклянная химическая весы электронные № 1

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Химии ИФ
Разработчики:

Доцент

Доброхотов Д.А.



0000320 23300

(занимаемая должность)

(подпись)

(фамилия, инициалы)

Доцент

Кондрашев С.В.

(занимаемая должность)

(подпись)

(фамилия, инициалы)

Доцент

Аверцева И.Н.

(занимаемая должность)

(подпись)

(фамилия, инициалы)

Профессор

Решетняк В.Ю.

(занимаемая должность)

(подпись)

(фамилия, инициалы)

Доцент

Гарнова Н.Ю.

(занимаемая должность)

(подпись)

(фамилия, инициалы)

Заведующий кафедрой

Нестерова О.В.

(занимаемая должность)

(подпись)

(фамилия, инициалы)

Принята на заседании кафедры Химии ИФ
от «25» апреля 2023 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой
Химии ИФ

(подпись)

Нестерова О.В.

(фамилия, инициалы)

Одобрена Центральным методическим советом
от «17» мая 2023 г., протокол № 9

Председатель ЦМС

(подпись)

(фамилия, инициалы)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00D9618CDA5DBFCD6082288DA9541BF88C
Владелец: Глыбочко Петр Витальевич
Действителен: с 13.09.2022 до 07.12.2023