



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)
«12» мая 2025
протокол №4

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Органическая химия

основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета

06.00.00 Биологические науки

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Цель освоения дисциплины Органическая химия

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

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

ОПК-2; Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)

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, вырабатывать	принципы сбора, отбора и обобщения информации; методики разработки стратегии действий для выявления и решения	применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, разрабатывать стратегию действий,	методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определени	Биополимеры и их структурные компоненты, Гетероциклические соединения, Низкомолекулярные природные



4 000526 27202

		стратегию действий	проблемной ситуации; методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основные принципы критического анализа;	принимать 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.	я способов ее достижения; навыками исследования проблемы профессиональной деятельности и ее применение анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; разработки стратегии действий для решения профессиональных проблем.	соединения, Основы строения органических соединений, Углеводороды, Функциональные классы органических соединений
2	ОПК-2	Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформ	Знать базовые понятия и инструменты математики, физики, химии и биологии, необходимые для осуществления профессиональной деятельности в области биоинженерии, биоинформ	Уметь проводить исследования, направленные на изучение структуры биоценозов; использовать основные законы и модели физики для интерпретации результатов исследований с применением	Владеть навыками применения современного математического инструментария, методов физики, химии и биологии для решения задач в сфере профессиональной деятельности	Биополимеры и их структурные компоненты, Гетероциклические соединения, Низкомолекулярные природные соединения, Основы строения органических соединений, Углеводороды,



4 000526 27202

		атики смежных дисциплин (модулей)	атики смежных дисциплин	и соответствующего теоретического аппарата; проводить работы в области органической, аналитической и коллоидной химии с использованием специализированного оборудования; применять методы математической обработки данных	и	Функциональные классы органических соединений
--	--	-----------------------------------	-------------------------	---	---	---

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, ОПК-2	1. Основы строения, реакционной способности и методы идентификации органических соединений. 1.1 Классификация, номенклатура и структурная изомерия органических соединений. 1.2 Химическая связь	Классификация, номенклатура и структурная изомерия органических соединений. Химическая связь и взаимное	Основы строения органических соединений Основы



		<p>и взаимное влияние атомов в органических соединениях.</p> <p>1.3 Пространственное строение органических соединений.</p> <p>1.4 Кислотные и основные свойства органических соединений.</p>	<p>влияние атомов в органических соединениях.</p> <p>Пространственное строение органических соединений.</p> <p>Кислотные и основные свойства органических соединений.</p>	<p>строения органических соединений</p> <p>Основы строения органических соединений</p> <p>Основы строения органических соединений</p>
2	УК-1, ОПК-2	<p>2. Основные классы органических соединений</p> <p>2.1 Реакционная способность насыщенных углеводов</p> <p>2.2 Реакционная способность ненасыщенных углеводов.</p> <p>2.3 Реакционная способность ароматических углеводов.</p> <p>2.4 Галогенопроизводные углеводов.</p> <p>2.5 Реакционная способность спиртов и фенолов.</p> <p>2.6 Реакционная способность простых</p>	<p>Реакционная способность насыщенных углеводов</p> <p>Реакционная способность ненасыщенных углеводов.</p> <p>Реакционная способность ароматических углеводов.</p> <p>Галогенопроизводные углеводов.</p> <p>Реакционная способность спиртов и фенолов.</p> <p>Реакционная способность простых эфиров, тиолов и</p>	<p>Углеводороды</p> <p>Углеводороды</p> <p>Углеводороды</p> <p>Функциональные классы органических соединений</p> <p>Функциональные классы органических соединений</p> <p>Функциональные классы</p>



4 000526 27202

		эфиров, тиолов и сульфидов	сульфидов	органических соединений
		2.7 Реакционная способность альдегидов и кетонов.	Реакционная способность простых эфиров, тиолов и сульфидов	Функциональные классы органических соединений
		2.8 Реакционная способность карбоновых кислот и их функциональных производных	Реакционная способность карбоновых кислот.	Функциональные классы органических соединений
		2.9 Реакционная способность аминов.	Реакционная способность аминов.	Функциональные классы органических соединений
		2.10 Реакционная способность диазо- и азосоединений.	Реакционная способность диазо- и азосоединений.	Функциональные классы органических соединений
		2.11 Гетерофункциональные соединения.	Гетерофункциональные соединения.	Функциональные классы органических соединений
		2.12 Шестичленные гетероциклические соединения	Шестичленные гетероциклические соединения	Гетероциклические соединения
		2.13 Пятичленные гетероциклические соединения. Конденсированные системы из гетероциклов.	Пятичленные гетероциклические соединения. Конденсированные системы из гетероциклов.	Функциональные классы органических соединений
3	УК-1, ОПК-2	3. Природные соединения 3.1 Углеводы.	Углеводы.	Биополимеры



4 000526 27202

				и их структурные компоненты
	3.2 Аминокислоты, пептиды, белки.	Аминокислоты, пептиды, белки.		Биополимеры и их структурные компоненты
	3.3 Липиды	Липиды		Низкомолекул ярные природные соединения
	3.4 Стероиды	Стероиды		Низкомолекул ярные природные соединения

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 3
Контактная работа, в том числе		120	120
Консультации, аттестационные испытания (КАТГ) (Экзамен)		8	8
Лекции (Л)		44	44
Лабораторные практикумы (ЛП)		34	34
Практические занятия (ПЗ)		34	34
Клинико-практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа студента (СРС)		60	60
ИТОГО	6	180	180



Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий
Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность насыщенных углеводородов		2
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность ненасыщенных углеводородов.		2
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность ароматических углеводородов.		2
1	Основные классы органических соединений	Галогенопроизводные углеводородов.		2
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность спиртов и фенолов.		2
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность простых эфиров, тиолов и сульфидов		2
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность альдегидов и кетонов.		2
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность карбоновых кислот и их функциональных производных		4
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность аминов.		2
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность диазо- и азосоединений.		2
1	Основные классы органических соединений	Гетерофункциональные соединения.		2
1	Основные классы органических соединений	Шестичленные гетероциклические соединения		2
1	Основные классы органических соединений	Пятичленные гетероциклические соединения. Конденсированные системы из гетероциклов.		2
2	Основы строения,	Химическая связь и взаимное		2



	реакционной способности и методы идентификации органических соединений.	влияние атомов в органических соединениях.		
2	Основы строения, реакционной способности и методы идентификации органических соединений.	Пространственное строение органических соединений.		2
2	Основы строения, реакционной способности и методы идентификации органических соединений.	Кислотные и основные свойства органических соединений.		2
3	Природные соединения	Углеводы.		4
3	Природные соединения	Аминокислоты, пептиды, белки.		2
3	Природные соединения	Липиды		2
3	Природные соединения	Стероиды	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2

Лабораторные практикумы

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность ненасыщенных углеводородов.		3
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность ароматических углеводородов.		3
1	Основные классы органических соединений	Галогенопроизводные углеводородов.		3
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность спиртов и фенолов.		3



1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность простых эфиров, тиолов и сульфидов		3
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность альдегидов и кетонов.		3
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность карбоновых кислот и их функциональных производных		3
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность аминов.		3
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность диазо- и азосоединений.		3
1	Основные классы органических соединений	Гетерофункциональные соединения.		3
2	Природные соединения	Углеводы.		2
2	Природные соединения	Аминокислоты, пептиды, белки.		2

Практические занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность насыщенных углеводородов		2
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность ненасыщенных углеводородов.		2
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность ароматических углеводородов.		1
1	Основные классы органических соединений	Галогенопроизводные углеводородов.		1
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность спиртов и фенолов.		1
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность простых эфиров, тиолов и сульфидов		1



1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность альдегидов и кетонов.		1
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность карбоновых кислот и их функциональных производных		1
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность аминов.		1
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность диазо- и азосоединений.		1
1	Основные классы органических соединений	Гетерофункциональные соединения.		1
1	Основные классы органических соединений	Шестичленные гетероциклические соединения		3
1	Основные классы органических соединений	Пятичленные гетероциклические соединения. Конденсированные системы из гетероциклов.		3
2	Основы строения, реакционной способности и методы идентификации органических соединений.	Классификация, номенклатура и структурная изомерия органических соединений.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Основы строения, реакционной способности и методы идентификации органических соединений.	Химическая связь и взаимное влияние атомов в органических соединениях.		2
2	Основы строения, реакционной способности и методы идентификации органических соединений.	Пространственное строение органических соединений.		2
2	Основы строения, реакционной способности и методы идентификации органических соединений.	Кислотные и основные свойства органических соединений.		2



	соединений.			
3	Природные соединения	Углеводы.		2
3	Природные соединения	Аминокислоты, пептиды, белки.		2
3	Природные соединения	Липиды		2
3	Природные соединения	Стероиды	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1

Самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность насыщенных углеводов	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	2
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность ненасыщенных углеводов.	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	2
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность ароматических углеводов.	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к	2



4 000526 27202

			сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	
1	Основные классы органических соединений	Галогенопроизводные углеводов.	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	2
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность спиртов и фенолов.	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	2
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность простых эфиров, тиолов и сульфидов	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	4
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность альдегидов и кетонов.	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с	4



4 000526 27202

			возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность карбоновых кислот и их функциональных производных	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	4
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность аминов.	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	4
1	Основные классы органических соединений	Реакционная способность диазо- и азосоединений.	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	4
1	Основные классы органических соединений	Гетерофункциональные соединения.	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных	4



			компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	
1	Основные классы органических соединений	Шеститиленные гетероциклические соединения	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	4
1	Основные классы органических соединений	Пятичленные гетероциклические соединения. Конденсированные системы из гетероциклов.	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	4
2	Основы строения, реакционной способности и методы идентификации органических соединений.	Классификация, номенклатура и структурная изомерия органических соединений.	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	2
2	Основы строения, реакционной способности и методы	Химическая связь и взаимное влияние атомов в органических соединениях.	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы	2



4 000526 27202

	идентификации органических соединений.		обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	
2	Основы строения, реакционной способности и методы идентификации органических соединений.	Пространственное строение органических соединений.	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	2
2	Основы строения, реакционной способности и методы идентификации органических соединений.	Кислотные и основные свойства органических соединений.	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	2
3	Природные соединения	Углеводы.	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	4
3	Природные соединения	Аминокислоты, пептиды, белки.	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для	4



			самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	
3	Природные соединения	Липиды	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	2

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Органическая химия. Учебник. Под ред. Н.А. Тюкавкиной. Авторский коллектив: Белобородов В.Л., Тюкавкина Н.А., Зурабян С.Э., Селиванова И.А., Артемьева Н.Н., Лузин А.П.- М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2019. 560 с.
2	Органическая химия С. Э. Зурабян, А. П. Лузин ; под ред. Н. А. Тюкавкиной. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 384 с.
3	Organic chemistry : учебник / Edited by professor N.A. Tyukavkina — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. — 504 с.

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Учебник «Биоорганическая химия». Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зурабян С.Э. – М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2020.- 416 с.
2	“Fundamentals of bioorganic chemistry” S.E.Zurabyan. – М.:GEOTAR-MED, 2019. – 320 p.
3	Учебное пособие «Биоорганическая химия. Руководство к практическим занятиям». Под ред. Тюкавкиной Н.А. Авторский коллектив: Тюкавкина Н.А., Белобородов В.Л., Зурабян С.Э., Селиванова И.А., Артемьева Н.Н., Хвостова А.И.



М.: - Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» – 2017. – 168 с.

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Гетероциклические соединения	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Подготовка к ЦТ по органической химии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
3	Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
4	Углеводороды	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
5	Воспитательная работа_КХ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
6	Задания для самостоятельной работы по органической химии для студентов специальности "Биоинженерия и биоинформатика"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
7	Функциональные классы органических соединений	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
8	Низкомолекулярные природные соединения	Размещено в



4 000526 27202

		Информационной системе «Университет-Обучающийся»
9	Актуальные достижения науки и техники. Органическая химия	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
10	ФОСы Органическая химия ББ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
11	Лекции по органической химии для студентов специальности "Биоинженерия и биоинформатика"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
12	Основы строения органических соединений	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
13	Подготовка к итоговой аттестации_ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ_БИОИНЖЕНЕРИЯ И БИОИНФОРМАТИКА	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
14	Биополимеры и их структурные компоненты	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
-------	---	---	--



4 000526 27202

			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



4 000526 27202

			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) 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