



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

33.00.00 Фармация

33.05.01 Фармация

**Цель освоения дисциплины Органическая химия**

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ОПК-1; Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов

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

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

ОПК-6; Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

**Требования к результатам освоения дисциплины.**

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции и (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ОПК-1	Способен использовать основные биологические, физико-химические	Основные биологические, физико-химические и химические	Выбирать оптимальный метод качественно и количественного	Навыками интерпретации результата качественно и количественно	Биополимеры и их структурные компоненты, Гетероцикл



		<p>, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов</p>	<p>методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, растительного сырья и биологических объектов; основы математической обработки результатов исследования.</p>	<p>анализа вещества, используя приборы и аппараты; оценивать достоверность результата анализа; применять основные биологические, физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, растительного сырья и биологических объектов; применять методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов; применять математические методы и осуществлять</p>	<p>ного анализа; навыками проведения качественного и количественного анализа вещества, оценки качества лекарственного препарата с использованием физических приборов и аппаратов; навыками работы по стандартным операциям по определению порядка и оформлению документов.</p>	<p>ические соединения, ИК-спектроскопия, Масс-спектрометрия тест, Низкомолекулярные природные соединения, Основы строения органических соединений, Техника лабораторных работ, Углеводороды, Функциональные классы органических соединений, ЯМР-спектроскопия</p>
--	--	---	--	---	--	---



				математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.		
2	УК-1	Способен осуществлять критически анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	принципы сбора, отбора и обобщения информации; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации; методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основные принципы критического анализа;	применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным	методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определяя ее достижения; навыками исследования проблемы профессиональной деятельности и применением анализа и других методов	Биополимеры и их структурные компоненты, Гетероциклические соединения, ИК-спектроскопия, Масс-спектрометрия тест, Низкомолекулярные природные соединения, Основы строения органических соединений, Техника лабораторных работ, Углеводоро



				проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.	интеллектуальной деятельности; разработки стратегии действий для решения профессиональных проблем.	ды, Функциональные классы органических соединений, ЯМР-спектроскопия
3	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 требований рынка труда; технологию и методику самооценки; основные принципы самовоспитания и самообразования.	Уметь определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; контролировать и оценивать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.	Владеть навыками планирования собственной деятельности и саморазвития, изучения дополнительных образовательных программ.	Биополимеры и их структурные компоненты, Гетероциклические соединения, ИК-спектроскопия, Масс-спектрометрия тест, Низкомолекулярные природные соединения, Основы строения органических соединений, Техника лабораторных работ, Углеводороды, Функциональные классы органических соединений, ЯМР-



						спектроскопия
4	ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	принципы решения задач профессиональной деятельности и применение современных информационных технологий	выполнять обобщение и систематизацию данных; осуществлять выбор наиболее эффективных информационных технологий для получения, хранения и переработки информации в рамках своей профессиональной деятельности	навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Биополимеры и их структурные компоненты, Гетероциклические соединения, ИК-спектроскопия, Масс-спектрометрия тест, Низкомолекулярные природные соединения, Основы строения органических соединений, Техника лабораторных работ, Углеводороды, Функциональные классы органических соединений, ЯМР-спектроскопия

**Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении**

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ОПК-1, УК-1, УК-6,	1. Основы строения и реакционной способности		





		<p>1.7 Спектральные методы исследования органических соединений.</p> <p>1.8 Спектральные методы исследования органических соединений.</p>	<p>колебаний. Характеристические частоты как основа анализа ИК-спектров. Обработка спектральной информации по представленным ИК-спектрам</p> <p>Основы метода спектроскопии ЯМР <sup>1</sup>H. Закономерности в положении сигналов отдельных типов протонов в зависимости от их химического окружения. Положение сигналов (химический сдвиг, шкала δ). Интенсивность сигнала (площадь пика). Мультиплетность сигналов. Константа спин-спинового взаимодействия, ее использование для изучения строения и пространственной организации молекул.</p> <p>Масс-спектрометрия. Принципы образования масс-спектра и формы его записи. Определение молекулярной массы. Определение молекулярной формулы. Основные типы фрагментации. Правила фрагментации</p>	<p>ЯМР-спектроскопия</p> <p>Масс-спектрометрия тест</p>
2	ОПК-1, УК-1, УК-6, ОПК-6	<p>2. Углеводороды.</p> <p>2.1 Реакционная способность ненасыщенных углеводородов.</p> <p>2.2 Реакционная</p>	<p>Классификация, номенклатура, изомерия. Химические свойства. Реакции радикального замещения. Реакции электрофильного присоединения. Особенности реакций присоединения в сопряженных диенах. Окисление и восстановление. Спектральная идентификация</p> <p>Классификация, номенклатура.</p>	<p>Углеводороды</p> <p>Углеводороды</p>



		<p>способность ароматических углеводородов (аренов).</p>	<p>Химические свойства. Реакции электрофильного замещения. Влияние заместителей на реакционную способность и ориентацию электрофильного замещения. Реакции моноядерных аренов. Реакции конденсированных аренов. Спектральная идентификация</p>	
		<p>2.3 Рубежный контроль №2.</p>	<p>Углеводороды. Идентификация углеводородов физико-химическими методами</p>	<p>Углеводороды</p>
3	<p>ОПК-1, УК-1, УК-6, ОПК-6</p>	<p>3. Гомофункциональные соединения, содержащие галогено-; гидрокси-, алкосигруппы.</p> <p>3.1 Галогеноуглеводороды.</p> <p>3.2 Спирты, фенолы, простые эфиры.</p>	<p>Классификация, номенклатура. Химические свойства. Реакции нуклеофильного замещения. Реакции элиминирования. Механизм мономолекулярного и бимолекулярного замещения и элиминирования. Конкурентность реакций нуклеофильного замещения и элиминирования. Реакции аллил- и бензилгалогенидов, винил- и арилгалогенидов. Спектральная идентификация.</p> <p>Классификация, номенклатура. Кислотные и основные свойства. Реакции с участием нуклеофильного и электрофильного центров. Реакции с участием СН-кислотного центра. Реакции окисления и восстановления. Реакции электрофильного замещения в фенолах. Спектральная идентификация</p>	<p>Функциональные классы органических соединений</p> <p>Функциональные классы органических соединений</p>



0 000526 28500

		3.3 Рубежный контроль №3	Гомофункциональные соединения, содержащие галогено-, гидроксид- и алкоксигруппы. Комплексные задачи по химическим превращениям.	Функциональные классы органических соединений
4	ОПК-1, УК-1, УК-6, ОПК-6	4. Карбонилсодержащие соединения.  4.1 Реакционная способность альдегидов и кетонов. Реакции нуклеофильного присоединения.  4.2 Реакционная способность карбоновых кислот и их функциональных производных.	Классификация, номенклатура. Химические свойства. Реакции с кислородсодержащими нуклеофилами. Реакции с азотсодержащими нуклеофилами. Реакции с углеродсодержащими нуклеофилами. Окисление. Восстановление. Галоформная реакция. Спектральная идентификация.	Функциональные классы органических соединений
5	ОПК-1, УК-1, УК-6, ОПК-6	5. Органические соединения серы. Органические соединения азота.  5.1 органические соединения серы  5.2 Органические соединения азота	Тиолы, тиоэфиры, сульфокислоты  Химические свойства аминов: основные и нуклеофильные. Реакция диазотирования, условия проведения. Реакции солей арилдиазония с выделением	Функциональные классы органических соединений



		5.3 Рубежный контроль №4.	азота. Азосочетание. Индикаторные свойства. Спектральная идентификация. Карбонильные соединения. Азотсодержащие и серосодержащие соединения.	Функциональные классы органических соединений
6	ОПК-1, УК-1, УК-6, ОПК-6	6. Гетерофункциональные карбоновые кислоты. 6.1 Гетерофункциональные карбоновые кислоты. 6.2 $\alpha$ -Аминокислоты. Пептиды и белки. Рубежный контроль № 5.	Гидрокси- и аминокислоты алифатического ряда. Кислотно-основные свойства. Внутримолекулярное взаимодействие. Межмолекулярное взаимодействие. Реакции элиминирования. Оксокислоты. Кето-енольная таутомерия. Гидрокси- и аминокислоты ароматического ряда. $\alpha$ -Аминокислоты. Классификация, номенклатура. Стереои́зомерия. Химические свойства. Строение и номенклатура пептидов. Электронное и пространственное строение пептидной группы. Отношение к гидролизу	Функциональные классы органических соединений  Биополимеры и их структурные компоненты
7	ОПК-1, УК-1, УК-6, ОПК-6	7. Углеводы 7.1 Моносахариды 7.2 Олиго- и полисахариды.	Классификация. Стереои́зомерия и номенклатура. Циклические формы и таутомерия. Химические свойства моносахаридов и их производных Структура и номенклатура олигосахаридов. Химические	Биополимеры и их структурные компоненты  Биополимеры и их



0 000526 28500

		Рубежный контроль № 6	свойства. строение Гомополисахариды. Гетерополисахариды	Классификация, полисахаридов.	структурные компоненты
8	ОПК-1, УК-1, УК-6, ОПК-6	8. Гетероциклические соединения.  8.1 Шестичленные гетероциклические соединения.  8.2 Пятичленные гетероциклические соединения.  8.3 Конденсированные гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. Алкалоиды.  8.4 Рубежный контроль № 7	Шестичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Группа пиридина: реакции с электрофильными и нуклеофильными реагентами. Производные пиридина. Группа пирана: соли пирилия и пироны. Азины: общая характеристика реакционной способности.  Пятичленные гетероциклы с одним и двумя гетероатомами. Кислотно-основные свойства. Реакции электрофильного замещения. Группа пиррола. Группа фурана. Группа тиофена. Азолы.  Пурины: общая характеристика реакционной способности, гидрокси- и аминопроизводные пурина.		Гетероциклические соединения  Гетероциклические соединения  Гетероциклические соединения  Гетероциклические соединения
9	ОПК-1, УК-1, УК-6, ОПК-6	9. Низкомолекулярные природные соединения.  9.1 Липиды.	Основные компоненты Триацилглицерины, фосфолипиды:	структурные липидов.  строение,	Низкомолекулярные природные соединения



		9.2 Терпеноиды	номенклатура. Химические свойства липидов: гидролиз, реакции присоединения, окисление Монотерпеноиды. Сесквитерпеноиды. Дитерпеноиды. Тритерпеноиды. Тетратерпеноиды.	Низкомолекулярные природные соединения
		9.3 Стероиды	Стероиды. Классификация, номенклатура. Химические свойства.	Низкомолекулярные природные соединения
		9.4 Рубежный контроль № 8	Липиды. Терпеноиды. Стероиды	Техника лабораторных работ
10	ОПК-1, УК-1, УК-6, ОПК-6	10. Курс техники лабораторной работы, качественных химических реакций, органического синтеза и 10.1 Простая и фракционная перегонка, перегонка с водяным паром 10.2 Перекристаллизация 10.3 Возгонка, определение температуры плавления 10.4 Органический синтез и идентификация синтезированного	Основа метода. Применение метода. Химическое оборудование. Правила техники безопасности. Основа метода. Применение метода. Химическое оборудование. Правила техники безопасности. Основа метода. Применение метода. Химическое оборудование. Правила техники безопасности. Органический синтез и идентификация синтезированного соединения физико-химическими методами.	Техника лабораторных работ Техника лабораторных работ Техника лабораторных работ Техника лабораторных работ



		соединения физико-химическими методами		
		10.5 Защита рефератов по методам синтеза заданных соединений	Защита рефератов по методам синтеза заданных соединений.	Техника лабораторных работ
11	УК-1, УК-6, ОПК-6	11. Воспитательная работа		
		11.1 Воспитательная работа 1 семестр	Проведение воспитательной работы в процессе преподавания, включая освещение вопросов антикоррупционной деятельности, этических принципов, межкультурного сотрудничества, корпоративной медицинской культуры и т.д.	
		11.2 Воспитательная работа 2 семестр	Проведение воспитательной работы в процессе преподавания, включая освещение вопросов антикоррупционной деятельности, этических принципов, межкультурного сотрудничества, корпоративной медицинской культуры и т.д.	

### Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)	
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)		
			Семестр 1	Семестр 2
Контактная работа, в том числе		180	100	80
Консультации, аттестационные испытания (КАгт) (Экзамен)		8		8
Лекции (Л)		36	18	18
Лабораторные практикумы (ЛП)		62	36	26
Практические занятия (ПЗ)		74	46	28



Клинико-практические занятия (КПЗ)				
Семинары (С)				
Работа на симуляторах (РС)				
Самостоятельная работа студента (СРС)		90	50	40
ИТОГО	9	270	150	120

### Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

#### Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Карбонилсодержащие соединения.	Реакционная способность альдегидов и кетонов. Реакции нуклеофильного присоединения.		1
1	Карбонилсодержащие соединения.	Реакционная способность карбоновых кислот и их функциональных производных.		1
2	Воспитательная работа	Воспитательная работа 1 семестр	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Воспитательная работа	Воспитательная работа 2 семестр	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
3	Гетерофункциональные карбоновые кислоты.	Гетерофункциональные карбоновые кислоты.		2
3	Гетерофункциональные карбоновые кислоты.	$\alpha$ -Аминокислоты. Пептиды и белки. Рубежный контроль № 5.		2
4	Гетероциклические соединения.	Шестичленные гетероциклические соединения.		2
4	Гетероциклические соединения.	Пятичленные гетероциклические соединения.		2
4	Гетероциклические соединения.	Конденсированные гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. Алкалоиды.		1
5	Гомофункциональные соединения, содержащие галогено-, гидроксид-,	Галогеноуглеводороды.		1



	алкосигруппы.			
5	Гомофункциональные соединения, содержащие галогено-, гидрокси-, алкосигруппы.	Спирты, фенолы, простые эфиры.		1
6	Низкомолекулярные природные соединения.	Липиды.		1
6	Низкомолекулярные природные соединения.	Терпеноиды		1
6	Низкомолекулярные природные соединения.	Стероиды		1
7	Органические соединения серы. Органические соединения азота.	органические соединения серы		1
7	Органические соединения серы. Органические соединения азота.	Органические соединения азота		1
8	Основы строения и реакционной способности органических соединений.	Взаимное влияние атомов и виды передачи электронных эффектов.		2
8	Основы строения и реакционной способности органических соединений.	Кислотно-основные свойства органических соединений.		1
8	Основы строения и реакционной способности органических соединений.	Спектральные методы исследования органических соединений.		2
8	Основы строения и реакционной способности органических соединений.	Спектральные методы исследования органических соединений.		1
8	Основы строения и реакционной способности органических	Спектральные методы исследования органических соединений.		1



	соединений.			
9	Углеводороды.	Реакционная способность ненасыщенных углеводородов.		2
9	Углеводороды.	Реакционная способность ароматических углеводородов (аренов).		1
10	Углеводы	Моносахариды		2
10	Углеводы	Олиго- и полисахариды. Рубежный контроль № 6		2

### Лабораторные практикумы

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Карбонилсодержащие соединения.	Реакционная способность альдегидов и кетонов. Реакции нуклеофильного присоединения.		4
1	Карбонилсодержащие соединения.	Реакционная способность карбоновых кислот и их функциональных производных.		4
2	Воспитательная работа	Воспитательная работа 1 семестр	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Воспитательная работа	Воспитательная работа 2 семестр	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	8
3	Гетерофункциональные карбоновые кислоты.	Гетерофункциональные карбоновые кислоты.		2
3	Гетерофункциональные карбоновые кислоты.	$\alpha$ -Аминокислоты. Пептиды и белки. Рубежный контроль № 5.		2
4	Гомофункциональные соединения, содержащие галогено-, гидрокси-, алкосигруппы.	Галогеноуглеводороды.		4
4	Гомофункциональные соединения, содержащие галогено-, гидрокси-, алкосигруппы.	Спирты, фенолы, простые эфиры.		4
5	Курс техники	Простая и фракционная перегонка,		3



	лабораторной работы, качественных химических реакций, органического синтеза и	перегонка с водяным паром		
5	Курс техники лабораторной работы, качественных химических реакций, органического синтеза и	Перекристаллизация		3
5	Курс техники лабораторной работы, качественных химических реакций, органического синтеза и	Возгонка, определение температуры плавления		2
5	Курс техники лабораторной работы, качественных химических реакций, органического синтеза и	Органический синтез и идентификация синтезированного соединения физико-химическими методами		4
5	Курс техники лабораторной работы, качественных химических реакций, органического синтеза и	Защита рефератов по методам синтеза заданных соединений		2
6	Органические соединения серы. Органические соединения азота.	органические соединения серы		3
6	Органические соединения серы. Органические соединения азота.	Органические соединения азота		3
7	Основы строения и реакционной способности	Кислотно-основные свойства органических соединений.		4



	органических соединений.			
8	Углеводороды.	Реакционная способность ненасыщенных углеводородов.		4
8	Углеводороды.	Реакционная способность ароматических углеводородов (аренов).		4

### Практические занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Воспитательная работа	Воспитательная работа 1 семестр	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
2	Гетерофункциональные карбоновые кислоты.	Гетерофункциональные карбоновые кислоты.		2
2	Гетерофункциональные карбоновые кислоты.	$\alpha$ -Аминокислоты. Пептиды и белки. Рубежный контроль № 5.		2
3	Гетероциклические соединения.	Шестичленные гетероциклические соединения.		2
3	Гетероциклические соединения.	Пятичленные гетероциклические соединения.		2
3	Гетероциклические соединения.	Конденсированные гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. Алкалоиды.		2
3	Гетероциклические соединения.	Рубежный контроль № 7		2
4	Гомофункциональные соединения, содержащие галогено-, гидроксигруппы, алкосигруппы.	Рубежный контроль №3		3
5	Низкомолекулярные природные соединения.	Липиды.		2
5	Низкомолекулярные природные соединения.	Терпеноиды		2
5	Низкомолекулярные природные соединения.	Стероиды		2



5	Низкомолекулярные природные соединения.	Рубежный контроль № 8		2
6	Органические соединения серы. Органические соединения азота.	Рубежный контроль №4.		3
7	Основы строения и реакционной способности органических соединений.	Классификация и номенклатура органических соединений.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	6
7	Основы строения и реакционной способности органических соединений.	Взаимное влияние атомов и виды передачи электронных эффектов.		4
7	Основы строения и реакционной способности органических соединений.	Стереои́зомерия органических молекул.		4
7	Основы строения и реакционной способности органических соединений.	Кислотно-основные свойства органических соединений.		4
7	Основы строения и реакционной способности органических соединений.	Рубежный контроль №1.		4
7	Основы строения и реакционной способности органических соединений.	Спектральные методы исследования органических соединений.		4
7	Основы строения и реакционной способности органических соединений.	Спектральные методы исследования органических соединений.		4
7	Основы строения и реакционной способности органических соединений.	Спектральные методы исследования органических соединений.		3
8	Углеводороды.	Рубежный контроль №2.		3



9	Углеводы	Моносахариды		4
9	Углеводы	Олиго- и полисахариды. Рубежный контроль № 6		4

### Самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	Карбонилсодержащие соединения.	Реакционная способность альдегидов и кетонов. Реакции нуклеофильного присоединения.	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	Карбонилсодержащие соединения.	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.	2
2	Воспитательная работа	Воспитательная работа 1 семестр		12
2	Воспитательная работа	Воспитательная работа 2 семестр		14
3	Гетерофункциональные карбоновые кислоты.	Гетерофункциональные карбоновые кислоты.	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-	1



			образовательную среду Сеченовского Университета.	
3	Гетерофункциональные карбоновые кислоты.	$\alpha$ -Аминокислоты. Пептиды и белки. Рубежный контроль № 5.	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.	5
4	Гетероциклические соединения.	Шестичленные 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.	1
4	Гетероциклические соединения.	Пятичленные 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.	1
4	Гетероциклические соединения.	Конденсированные гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. Алкалоиды.	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	1



			информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	
4	Гетероциклические соединения.	Рубежный контроль № 7	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.	1
5	Гомофункциональные соединения, содержащие галогено-; гидрокси-, алкосигруппы.	Галогеноуглеводороды.	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
5	Гомофункциональные соединения, содержащие галогено-; гидрокси-, алкосигруппы.	Спирты, фенолы, простые эфиры.	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
5	Гомофункциональные соединения, содержащие галогено-; гидрокси-, алкосигруппы.	Рубежный контроль №3	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	2



			электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	
6	Курс техники лабораторной работы, качественных химических реакций, органического синтеза и	Простая и фракционная перегонка, перегонка с водяным паром	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.	1
6	Курс техники лабораторной работы, качественных химических реакций, органического синтеза и	Перекристаллизация	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.	1
6	Курс техники лабораторной работы, качественных химических реакций, органического синтеза и	Возгонка, определение температуры плавления	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.	1
6	Курс техники лабораторной работы, качественных химических реакций, органического синтеза и	Органический синтез и идентификация синтезированного соединения физико-химическими методами	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и	1



			обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	
6	Курс техники лабораторной работы, качественных химических реакций, органического синтеза и	Защита рефератов по методам синтеза заданных 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.	4
7	Низкомолекулярные 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.	1
7	Низкомолекулярные природные соединения.	Терпеноиды	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.	1
7	Низкомолекулярные природные соединения.	Стероиды	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к	2



			сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	
7	Низкомолекулярные природные соединения.	Рубежный контроль № 8	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.	1
8	Органические соединения серы. Органические соединения азота.	органическме соединения серы	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
8	Органические соединения серы. Органические соединения азота.	Органические соединения азота	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
8	Органические соединения серы. Органические соединения азота.	Рубежный контроль №4.	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с	2



			возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	
9	Основы строения и реакционной способности органических соединений.	Классификация и номенклатура 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
9	Основы строения и реакционной способности органических соединений.	Взаимное влияние атомов и виды передачи электронных эффектов.	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
9	Основы строения и реакционной способности органических соединений.	Стереои́зомерия органических молекул.	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
9	Основы строения и реакционной способности органических соединений.	Кислотно-основные свойства органических соединений.	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных	2



			компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	
9	Основы строения и реакционной способности органических соединений.	Рубежный контроль №1.	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
9	Основы строения и реакционной способности органических соединений.	Спектральные методы исследования 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
9	Основы строения и реакционной способности органических соединений.	Спектральные методы исследования 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
9	Основы строения и реакционной способности органических соединений.	Спектральные методы исследования 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



	соединений.		обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	
10	Углеводороды.	Реакционная способность ненасыщенных углеводородов.	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
10	Углеводороды.	Реакционная способность ароматических углеводородов (аренов).	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
10	Углеводороды.	Рубежный контроль №2.	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
11	Углеводы	Моносахариды	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи. Подготовка в помещениях для	1



			самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сеченовского Университета.	
11	Углеводы	Олиго- и полисахариды. Рубежный контроль № 6	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	Organic chemistry : учебник / Edited by professor N.A. Tyukavkina — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. — 504 с.
3	Органическая химия С. Э. Зурабян, А. П. Лузин ; под ред. Н. А. Тюкавкиной. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 384 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	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	Лекции по органической химии для студентов специальности Фармация	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
4	Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
5	Углеводороды	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
6	Техника лабораторных работ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
7	Воспитательная работа_КХ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
8	Масс-спектрометрия тест	Размещено в Информационной системе «Университет-



		Обучающийся»
9	Функциональные классы органических соединений	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
10	Низкомолекулярные природные соединения	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
11	ФОСы Органическая химия. Фармация	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
12	ЯМР-спектроскопия	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
13	Актуальные достижения науки и техники. Органическая химия	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
14	ИК-спектроскопия	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
15	Основы строения органических соединений	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
16	Биополимеры и их структурные компоненты	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»



17	Подготовка к итоговой аттестации_ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ_ФАРМАЦИЯ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
18	Задания для самостоятельной работы по органической 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	25	241017, Брянская область, г.о. г. Брянск, г. Брянск, ул. Вокзальная, д.132 (учебный корпус)	Лекционная аудитория на 15 посадочных мест Оборудование: Доска настенная маркерная - 1 шт. Стол ученический - 8 шт. Стул - 16 шт. Рабочее место преподавателя - 1 шт. Шкаф - 1 шт. Ноутбук, имеющий доступ в интернет - 1 шт. Кондиционер - 1 шт.
2	7	241017, Брянская область, г.о. г. Брянск, г. Брянск, ул. Вокзальная, д.132 (учебный корпус)	Учебная аудитория на 15 посадочных мест Оборудование: Доска настенная маркерная - 1 шт. Рабочее место преподавателя - 1 шт. Шкаф - 1 шт. Ноутбук, имеющий доступ в интернет - 1 шт. Кондиционер - 1 шт. Островной химический стол - 4 шт. Шкафы вытяжные с подводом воды - 2 шт.



			Шкафы для хранения реактивов, лабораторной посуды и приборов - 4 шт. Нагревательная плита – 4 шт. Комплект химических реактивов для выполнения лабораторных работ – 2 шт. Расходные материалы на 15 человек Комплект лабораторной посуды на 15 человек Рефрактометр – 1 шт
3	35	241017, Брянская область, г.о. г. Брянск, г. Брянск, ул. Вокзальная, д.132 (учебный корпус)	Помещение для самостоятельной работы на 15 посадочных мест Оборудование: Доска настенная маркерная - 1 шт. Стол ученический - 8 шт. Стул - 16 шт. Рабочее место преподавателя - 1 шт. Шкаф - 1 шт. Ноутбук, имеющий доступ в интернет - 1 шт. Кондиционер - 1 шт.

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Химии ИФ

Принята на заседании кафедры Химии ИФ

от «26» марта 2025 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

Химии ИФ

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Нестерова О.В.

\_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы)

Одобрена Центральным методическим советом

от «22» апреля 2025 г., протокол № 3

Председатель ЦМС

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Литвинова Т.М.

\_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы)