

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Органическая химия»
для обучающихся по образовательной программе
специалитета по специальности 33.05.01 Фармация,
направленность (профиль) Фармация,
форма обучения очная
на 2023- 2024 учебный год**

№	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые индикаторы достижения компетенций
1	Развитие представлений о строении органических соединений. Теория строения А.М.Бутлерова.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
2	Номенклатура органических соединений. Основные принципы современной номенклатуры IUPAC. Заместительная номенклатура. Использование радикально – функциональной номенклатуры для отдельных классов.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
3	Типы химических связей в органических соединениях. Ковалентные σ - и π -связи. Строение двойных ($C=C$, $C=O$, $O=N$) и тройных ($C\equiv C$, $C\equiv N$) связей, их основные свойства (длина, энергия, полярность)	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
4	Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений и способы его передачи. Индуктивный эффект. Сопряжение (p, π - и π, π -сопряжение). Сопряженные системы с открытой и замкнутой цепью, их энергия. Общие критерии ароматичности.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
5	Ароматичность бензоидных, небензоидных и гетероциклических соединений.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
6	Мезомерный эффект. Электронодонорные и электрооакцепторные заместители, результирующее их действие.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
7	Конфигурация и конформация – важнейшие понятия стереохимии. Конфигурация. Элементы симметрии молекул (ось, плоскость, центр и операции симметрии (вращение, отражение). Хиральные и ахиральные молекулы. Асимметричный атом углерода как центр хиральности. Оптическая активность органических молекул. Основы метода поляриметрии и количественные характеристики оптической активности органических молекул.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
8	Молекулы с одним центром хиральности (энантиомерия). Глицериновый альдегид как конфигурационный стандарт. Проекционные формулы Фишера. Относительная и абсолютная конфигурация. D, L – и R, S – системы стереохимической номенклатуры. Рацематы.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
9	Стереоиomerия молекул с двумя центрами хиральности. Диастереомерия. Формулы Фишера для диастереомеров.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.

10	Понятие о конформациях. Факторы, влияющие на вращение вокруг σ -связи. Виды напряжений. Проекционные формулы Ньюмена. Энергетическая характеристика конформаций открытых цепей. Связь пространственного строения с биологической активностью.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
11	Кислотность и основность органических соединений. Теории Бренстеда и Льюиса. Типы органических кислот и оснований. Факторы, определяющие кислотность и основность. Теория ЖМКО.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
12	Классификация органических реакций по направлению процесса (присоединение, замещение, отщепление, перегруппировки, окислительно-восстановительные). Понятие о механизме реакций. Классификация органических реакций по характеру изменения связей в реагирующих веществах: ионные (электрофильные и нуклеофильные), свободно-радикальные, согласованные. Строение промежуточных активных частиц (карбокатионов, карбанионов, свободных радикалов).	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
13	Алканы. Номенклатура. Электронное строение. Физические свойства алканов. Химические свойства алканов, реакции радикального замещения, механизм. Реакции окисления алканов. Понятие о цепных процессах.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
14	Циклоалканы. Номенклатура. Малые циклы. Электронное строение циклопропана. Особенности химических свойств малых циклов (реакции присоединения). Обычные циклы. Реакции замещения. Виды напряжений. Энергетическое различие конформаций циклогексана (кресло, ванна, полукресло). Аксиальные и экваториальные связи.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
15	Алкены. Номенклатура. Изомерия. Химические свойства. Реакции электрофильного присоединения, механизм. Присоединение галогенов, гидратация, гидрогалогенирование, роль кислотного катализа. Правило Марковникова. Представление о реакциях радикального присоединения. Окисление алкенов.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
16	Диены и их типы. Номенклатура. Сопряженные диены; электронное строение. Реакции электрофильного присоединения. Особенности присоединения в ряду сопряженных диенов.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
17	Алкины. Номенклатура. Изомерия. Химические свойства. Реакции присоединения. Гидратация алкинов (реакция Кучерова). Реакции замещения. Димеризация и циклотримеризация ацетилена.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
18	Арены. Классификация. Номенклатура. Изомерия. Ароматические свойства. Реакции электрофильного замещения; механизм, π -, σ - комплексы. Галогенирование, нитрование, сульфирование, алкилирование, ацилирование аренов. Влияние электронодонорных и электроноакцепторных заместителей на направление	УК-1.1.3. УК-1.2.3.

	электрофильного замещения. Согласованная и несогласованная ориентация. Реакции, протекающие с потерей ароматичности: гидрирование, присоединение хлора, окисление. Реакции боковых цепей в алкилбензолах – радикальное замещение, окисление.	
19	Конденсированные арены. Нафталин, ароматические свойства. Реакции электрофильного замещения. Ориентация замещения в ряду нафталина. Восстановление (тетралин, декалин) и окисление (нафтохиноны, фталевый ангидрид). Антрацен, фенантрен; ароматические свойства, важнейшие реакции. Восстановление, окисление. Важнейшие реакции многоядерных аренов с изолированными кольцами. Бифенил, дифенилметан, трифенилметан. Трифенилметановые красители.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
20	Галогенпроизводные углеводородов. Классификация. Номенклатура. Изомерия. Идентификация галогеналкилов. Характеристика связи углерод – галоген (длина, энергия, полярность, поляризуемость). Реакции нуклеофильного замещения S_N1 и S_N2 , их стереохимическая направленность. Превращение галогенпроизводных углеводородов в спирты, простые и сложные эфиры, амины, нитрилы, нитропроизводные, тиолы, сульфиды. Реакции отщепления (элиминирование). Правило Зайцева. Аллил- и бензилгалогениды; причины повышенной реакционной способности в реакциях нуклеофильного замещения. Винил- и арилгалогениды; причины низкой подвижности галогена, особенности реакционной способности.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
21	Спирты. Классификация. Номенклатура. Изомерия. Межмолекулярные водородные связи. Спектральные характеристики спиртов. Химические свойства. Кислотные и основные свойства. Нуклеофильные свойства: получение простых и сложных эфиров с неорганическими и карбоновыми кислотами. Реакции с участием электрофильного центра (образование галогенпроизводных) и СН-кислотного центра (дегидратация). Окисление спиртов.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
22	Многоатомные спирты: этиленгликоль, глицерин, особенности их химического поведения. Непредельные спирты; прототропная таутомерия енолов (виниловый спирт). Винацетат.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
23	Фенолы. Классификация. Номенклатура. Химические свойства. Кислотные свойства. Нуклеофильные свойства; получение простых и сложных эфиров фенолов. Окисление и восстановление фенолов и нафтолов. Реакции электрофильного замещения в ароматическом ядре фенолов и нафтолов. Фенолфталеин. Многоатомные фенолы (пирокатехин, резорцин, гидрохинон, флороглюцин). Идентификация фенолов.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
24	Тиолы и сульфиды. Классификация. Номенклатура. Химические свойства. Кислотные свойства, образование	УК-1.1.3.

	тиолятов. Алкилирование и ацилирование тиолов; получение сульфидов и тиоэфиров. Нуклеофильные свойства тиолов и сульфидов; образование сульфониевых солей. Окисление тиолов и сульфидов.	УК-1.2.3.
25	Простые эфиры. Номенклатура. Основные свойства; образование оксониевых солей. Расщепление галогенводородными кислотами. α -Галогенирование. Окисление; представления об органических пероксидах. Оксираны (1,2-эпоксиды); особенности химического поведения эпоксидов. Диэтиловый эфир, анизол, фенетол, тетрагидрофуран, 1,4-диоксан.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
26	Амины. Классификация. Номенклатура. Идентификация аминов. Химические свойства. Кислотно-основные свойства; образование солей. Нуклеофильные свойства. Алкилирование и ацилирование аминов. Реакции первичных, вторичных, третичных и ароматических аминов с азотистой кислотой. Влияние аминогруппы на реакционную способность ароматического кольца: галогенирование, сульфирование, нитрование. Биороль аминов.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
27	Диазо- и азосоединения. Классификация. Номенклатура. Реакция диазотирования; условия протекания. Строение солей диазония, таутомерия. Реакции солей диазония с выделением азота. Реакции солей диазония без выделения азота. Азосочетание. Получение азосоединений. Азокрасители. Электронная теория цветности.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
28	Альдегиды и кетоны. Номенклатура. Химические свойства. Реакции нуклеофильного присоединения, механизм. Влияние радикала на реакционную способность карбонильной группы. Реакции присоединения-отщепления. Взаимодействие альдегидов с аммиаком. Конденсация альдольного и кротонового типа. Реакции с участием СН-кислотного центра α -углеродного атома альдегидов и кетонов. Строение енолят-иона. Кето-енольная таутомерия. Окисление и восстановление альдегидов и кетонов. Галоформная реакция; иодоформная проба. Полимеризация альдегидов. Идентификация альдегидов и кетонов. Хиноны, бензохиноны, нафтохиноны, витамин К.	УК-1.1.3. УК-1.2.3. ОПК-1.2.1. ОПК-1.2.2.
29	Карбоновые кислоты. Классификация. Номенклатура. Строение карбоксильной группы и карбоксилат-иона как r, l -сопряженных систем. Кислотные свойства карбоновых кислот. Реакции нуклеофильного замещения у sp^2 -гибридного атома углерода: образование сложных эфиров, галогенангидридов, ангидридов и амидов карбоновых кислот. Реакции с участием углеводородного радикала карбоновых кислот. Декарбоксилирование. Идентификация карбоновых кислот.	УК-1.1.3. УК-1.2.3. ОПК-1.2.1. ОПК-1.2.2.
30	Сложные эфиры. Номенклатура. Получение сложных эфиров. Реакция этерификации, механизм. Химические свойства. Кислотный и щелочной гидролиз сложных	УК-1.1.3. УК-1.2.3.

	эфиров. Переэтерификация. Аммонолиз сложных эфиров.	
31	Сложные эфиры карбоновых и неорганических кислот, используемых в фармации. Триацилглицерины (жиры и масла). Высшие жирные кислоты как структурные компоненты триацилглицеринов (пальмитиновая, стеариновая, олеиновая, линолевая, линоленовая). Гидролиз, гидрогенизация, окисление жиров и масел (иодное число, число омыления, кислотное число).	УК-1.1.3. УК-1.2.3. ОПК-1.2.1. ОПК-1.2.2. ПК-1.2.1, ПК-1.3.2
32	Воска. Строение. Высшие одноатомные спирты (цитиловый, мирициловый). Пчелиный воск, спермацет. Эфиры глицерина с неорганическими кислотами (тринитрат глицерина, фосфолипиды).	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
33	Амиды карбоновых кислот. Номенклатура. Строение амидной группы. Химические свойства. Кислотно-основные свойства амидов. Гидролиз амидов. Расщепление амидов гипобромитами и азотистой кислотой. Дегидратация в нитрилы. Нитрилы. Имиды. NH – кислотность имидов. Гидразиды карбоновых кислот. Гидроксамовые кислоты.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
34	Дикарбоновые кислоты. Номенклатура. Повышенная кислотность первых гомологов. Свойства дикарбоновых кислот; специфические свойства, декарбоксилирование щавелевой и малоновой кислот. СН-кислотные свойства малонового эфира, строение его карбаниона. Синтезы на основе малонового эфира: получение моно- и дикарбоновых кислот. Фталевые кислоты; ангидрид фталевой кислоты, фталимид, фенолфталеин.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
35	Угольная кислота и функциональные производные. Фосген, хлоругольный эфир, карбаминовая кислота и ее эфиры (уретаны). Карбамид (мочевина), получение; основные и нуклеофильные свойства. Ацилмочевины (уреиды), уреидокислоты. Гидролиз мочевины. Образование биурета. Гуанидин, основные свойства. Тиомочевина. Изоцианаты и тиоизоцианаты. Роданистоводородная, циановая и гремучая кислоты. Биороль производных угольной кислоты.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
36	Гидроксикислоты. Классификация. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства как гетерофункциональных соединений. Специфические реакции α -, β -, γ - гидроксикислот. Лактоны, лактиды, их отношение к гидролизу. Одноосновные (гликолевая, молочная), двухосновные (винные, яблочная), трехосновные (лимонная) кислоты.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
37	Фенолокислоты. Салициловая кислота, способы получения. Химические свойства. Эфиры салициловой кислоты: метилсалицилат, фенилсалицилат, ацетилсалициловая кислота, п-аминосалициловая кислота (ПАСК). Галловая кислота, представление о дубильных веществах.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
38	Оксокислоты. Классификация. Номенклатура. Химические	УК-1.1.3.

	свойства. Специфические свойства в зависимости от взаимного расположения функциональных групп. Кетонольная таутомерия β -дикарбонильных соединений: ацетилацетона, ацетоуксусного эфира, щавелевоуксусной кислоты. Синтезы карбоновых кислот и кетонов на основе ацетоуксусного эфира. Альдегидо-(глиоксильная) и кетонокислоты (пировиноградная, ацетоуксусная, щавелевоуксусная и α -кетоглутаровая), биороль.	УК-1.2.3.
39	Аминокислоты. Классификация. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства как гетерофункциональных соединений. Специфические свойства α -, β -, γ -аминокислот. Дикетопиперазины, лактамы.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
40	Строение и классификация α -аминокислот. Стереизомерия. Биполярная структура, образование хелатных соединений. Химические свойства.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
41	Пептиды и белки. Строение пептидной группы. Первичная структура пептидов и белков. Частичный и полный гидролиз полипептидов. Представление о синтезе пептидов.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
42	Аминобензойная кислота: ее производные (анестезин, новокаин, новокаинамид). о-Аминобензойная (антраниловая) кислота. Сульфаниловая кислота; получение. Сульфаниламиды (стрептоцид), получение. Принцип строения сульфаниламидных препаратов.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
43	Биогенные амины: 2-аминоэтанол (коламин), холин, ацетилхолин, адренолин, норадренолин. п- Аминофенол и его производные, применяемые в медицине: фенацетин, фенетидин, парацетомол.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
44	Классификация углеводов. Моносахариды; классификация: альдозы и кетозы, пентозы и гексозы. Стереизомерия. D- и L-стереохимические ряды. Эпимеры. Цикло-оксотаутомерия (кольчато-цепная); открытые и циклические формы (пиранозы и фуранозы), α -, β -аномеры. Мутаротация. Конформации важнейших гексапираноз.	УК-1.1.3. УК-1.2.3. ОПК-1.2.1. ОПК-1.2.2.
45	Химические свойства моносахаридов. Реакции с участием спиртовых гидроксильных групп (ацилирование, алкилирование), образование сложных (ацетаты, фосфаты) и простых эфиров. Реакции полуацетального гидроксила: восстановительные свойства альдоз, образование гликозидов. О-, N-, S-гликозиды, их отношение к гидролизу. Окисление моносахаридов; получение гликоновых, гликаровых и гликоуроновых кислот в зависимости от условий окисления. Альтиды: D-сорбит, D-ксилит. D-Глюкоуроновая кислота, D-глюконовая кислота. Аскорбиновая кислота (витамин С).	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
46	Олигосахариды. Номенклатура. Восстанавливающие (мальтоза, лактоза, целлобиоза) и невосстанавливающие (сахароза) дисахариды. Химические свойства; гидролиз.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.

47	<p>Полисахариды. Принцип строения. Гомо- и гетерополисахариды. Крахмал, строение (амилоза и амилопектин), свойства, отношение к гидролизу. Гликоген. Целлюлоза, строение, свойства. Эфиры полисахаров: ацетаты, нитраты целлюлозы, отношение к гидролизу. Декстраны, пектиновые вещества, хитин. Представление о гетерополисахаридах (хондроитинсульфаты, гиалуроновая кислота, гепарин). Нахождение в природе. Применение в медицине.</p>	<p>УК-1.1.3. УК-1.2.3.</p>
48	<p>Пятичленные гетероциклические соединения с одним гетероатомом. Строение, номенклатура. Ароматические представители: пиррол, фуран, тиофен. Химические свойства. Кислотно-основные свойства пиррола. Реакции электрофильного замещения, ориентация замещения. Особенности реакций нитрования, сульфирования и галогенирования. Окисление и восстановление пиррола и фурана. Порфин как устойчивая тетрапиррольная ароматическая система; порфирины, комплексы порфиринов с металлами. Фурфурол, семикарбазол, производные 5-нитрофурфуrolа (фурацилин, фурадонин).</p>	<p>УК-1.1.3. УК-1.2.3.</p>
49	<p>Бензопиррол (индол), особенности строения, химические свойства. Производные индола (β-индолилуксусная кислота, триптофан, серотонин). Применение в медицине.</p>	<p>УК-1.1.3. УК-1.2.3.</p>
50	<p>Пятичленные гетероциклические соединения с двумя гетероатомами. Строение, номенклатура. Ароматические представители: имидазол, пиразол, тиазол, оксазол и их химические свойства. Кислотно-основные свойства. Реакции электрофильного замещения в пиразоле и имидазоле (нитрование, сульфирование, галогенирование). Пиразолон и его таутомерия. Лекарственные средства на основе пиразолона-5: антипирин, амидопирин, анальгин, бутадон. Производные имидазола: гистидин, гистамин, дибазол. Тиазолидин, витамин В₁.</p>	<p>УК-1.1.3. УК-1.2.3.</p>
51	<p>Азины, строение, номенклатура. Ароматические представители: пиридин, хинолин, изохинолин и их химические свойства. Основные свойства. Реакции электрофильного замещения (нитрование, сульфирование и галогенирование); дезактивирующее влияние пиридинового атома азота, ориентация замещения в пиридине и хинолине. Реакции нуклеофильного замещения (аминирование, гидроксирование). Нуклеофильные свойства пиридина и хинолина. Окисление и восстановление пиридина и хинолина. Гомологи пиридина: α-, β- и γ-пиколины, их окисление. Никотиновая и изоникотиновая кислота. Амид никотиновой кислоты (витамин РР), гидразид изоникотиновой кислоты (изониазид), фтивазид. Пиперидин, основные свойства. 8-Гидроксихинолин (оксин) и его производные в медицине.</p>	<p>УК-1.1.3. УК-1.2.3.</p>
52	<p>α- и γ- Пираны, их нестабильность. α- и γ-Пираны. Их химическое поведение. Соли пирилия, их ароматичность. Бензопираны. Флаваноиды: лютеолин, кверцетин, рутин.</p>	<p>УК-1.1.3. УК-1.2.3.</p>

	Флаван и его гидроксипроизводные (катехины). Токоферолы (витамин Е). Нахождение в природе.	
53	Диазины. Ароматические представители: пиримидин, пиразин, пиридазин. Пиримидин, строение, физико-химические свойства; его гидрокси- и аминопроизводные: урацил, тимин, цитозин как компоненты нуклеозидов; их химические свойства. Лактим-лактаманная таутомерия пиримидиновых оснований. Барбитуровая кислота; ее получение, лактим-лактаманная и кето-енольная таутомерия, кислотные свойства. Производные барбитуровой кислоты: барбитал, фенобарбитал.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
54	Конденсированные системы гетероциклические соединения. Пурин: его ароматичность, кислотно-основные свойства. Гидрокси- и аминопроизводные пурина: гипоксантин, ксантин, мочева кислота, аденин, гуанин. Лактим-лактаманная таутомерия. Кислотные свойства мочевой кислоты, ее соли – ураты. Метилированные ксантины: кофеин, теofilлин, теобромин.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
55	Пуриновые и пиримидиновые нуклеозиды. Строение, номенклатура. Характер связи нуклеинового основания с углеводным остатком. Нуклеотиды. Строение, номенклатура нуклеозидмонофосфатов. Нуклеозиддифосфаты. Нуклеозидполифосфаты. Отношение к гидролизу. Коферменты АТФ, НАД ⁺ , НАДФ ⁺ .	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
56	Рибонуклеиновые (РНК) и дезоксирибонуклеиновые (ДНК) кислоты. Первичная и вторичная структуры нуклеиновых кислот.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
57	Химическая классификация алкалоидов. Основные свойства; образование солей. Алкалоиды группы пиридина и пиперидина: никотин, анабазин, конииин, лобелин. Алкалоиды группы хинолина и изохинолина (хинин, алкалоиды опия – морфин, кодеин, папаверин). Алкалоиды группы тропана (атропин, кокаин). Физиологическое действие и применение в качестве лекарственных препаратов	УК-1.1.3. УК-1.2.3. ОПК-1.2.1. ОПК-1.2.2. ПК-1.2.1, ПК-1.3.2
58	Терпены и терпеноиды. Классификация по числу изопреновых звеньев и по числу циклов. Монотерпены. Ациклические (мирцен, оцимен, гераниол, нерол, цитраль), моноциклические (ментан, лимонен, терпинеолы, ментол, терпинены, фелландрены), бициклические (группа карана, пинана, камфана, камфора) терпены. Тетратерпены (каротиноиды), β-каротин (провитамин А).	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
59	Стероиды. Родоначальные углеводороды стероидов: эстран, андростан, прегнан, холан, холестан. Производные холестана (стерины): холестерин, эргостерин, витамин D ₂ . Производные холана (желчные кислоты – холевая, дезоксихолевая, гликохолевая и таурохолевая кислоты). Применение в медицине.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
60	Производные андростана (андрогенные вещества): тестостерон, андростерон. Производные эстрана	УК-1.1.3.

	(эстрогенные вещества): эстрон, эстрадиол, эстриол. Производные прегнана – кортикостероиды: дезоксикортикостерон, кортикостерон, кортизон, гидрокортизон, преднизолон. Применение в медицине.	УК-1.2.3.
61	Агликоны сердечных гликозидов: дигитоксигенин, строфантин. Общий принцип строения сердечных гликозидов. Моносахариды, входящие в углеводную часть: дигитоксоза, дигиталоза.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
62	Витамины. Классификация. Важнейшие представители всех групп витаминов. Биологическое значение.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
63	Методы установления структуры и состава органических молекул. Физико-химические методы анализа: спектроскопические, хроматографические.	УК-1.1.3. УК-1.2.3.
64	Электронные спектроскопия (ультрафиолетовая). Основные законы для количественного определения содержания вещества в растворах. Принцип фиксирования результатов анализа и способы интерпретации УФ-спектра. Применение для установления структуры органических молекул.	УК-1.1.3. УК-1.2.3. ОПК-1.2.1. ОПК-1.2.2.
65	Колебательная (инфракрасная) спектроскопия: валентные и деформационные колебания атомов, характеристические частоты поглощения. Принцип фиксирования результатов анализа и способы интерпретации ИК-спектра. Применение для установления структуры органических молекул.	УК-1.1.3. УК-1.2.3. ОПК-1.2.1. ОПК-1.2.2. ПК-1.2.1, ПК-1.3.2
66	Спектроскопия ядерного магнитного резонанса, протонный магнитный резонанс (спин-спиновые взаимодействия, химический сдвиг). Применение для установления структуры органических молекул.	УК-1.1.3. УК-1.2.3. ОПК-1.2.1. ОПК-1.2.2.
67	Методы выделения и очистки: экстракция, перекристаллизация, перегонка. Теоретические основы методов. Критерии чистоты вещества: температура плавления, температура кипения, плотность, показатель преломления. Химический функциональный анализ.	УК-1.1.3. УК-1.2.3. ОПК-1.2.1. ОПК-1.2.2.

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине/практике доступен в ЭИОС ВолгГМУ по ссылке(ам):

<https://www.volgmed.ru/apprentice/kafedry/kafedra-khimii/faylovyy-menedzher/16664/>

<https://elearning.volgmed.ru/course/view.php?id=8513>

Рассмотрено на заседании кафедры химии «26» мая 2023 г.

протокол №10

Зав. кафедрой химии, профессор

/А.К.Брель /