

## Аннотация

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

Ф.И.О. владельца: Ильин Александр Александрович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 01.11.2024 13:20:28

Уникальный программный ключ:

факультет: 02 факультет химии  
**профиль подготовки** "Химическая технология синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств"

**программа подготовки** "бакалавр"

### Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)** - формирование у будущих бакалавров целостного химического мировоззрения и взгляда на природу материи, представлений о взаимосвязи веществ живой и неживой природы, строения, физических и химических свойствах и многообразии макрогетероциклических соединений и их использовании для получения новых материалов.

**Для освоения данной дисциплины поставлены задачи:** сформировать знания об основах общей классификации макроциклических соединений, их состава, источников их получения, их применение в промышленности; электронное строение атомов и молекул, называть макроциклические соединения по рациональной и систематической номенклатуре. Классифицировать реакционные центры макроциклических органических соединений и приводить соответствующие реакции. Основы теории химической связи в соединениях различных типов, основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния, классификацию химических реакций, химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений.

### Основные блоки и темы дисциплины

Раздел дисциплины
Основные понятия и определения. Классификация макроциклических соединений. Общая классификация и структурные особенности макрогетероциклических соединений 1.2. Применение МГЦ в биологии и медицине
Химико-фармацевтическая продукция и продукция биомедицинского назначения на основе макроциклических соединений
Методы синтеза и химической модификации макроциклических соединений с целью получения лекарственных препаратов
Пяти- и шестичленные карбоциклы Циклопентан и циклогексан. Значение пяти- и шестичленных карбоциклов. Электронное строение и повышенная устойчивость пяти- и шестичленных карбоциклов. Общие и частные методы синтеза. Основные химические свойства.
Пяти- и шестичленные макроциклические соединения. Общие и частные методы синтеза. Основные химические свойства.
Конформационная изомерия циклогексанового кольца Основные конформации циклогексана и их термодинамическая устойчивость. Инверсия. Конформации «ванна», «кресло» и их проекции Ньюмена. Причина устойчивости шестичленного кольца
Средние карбоциклические соединения. Конформационные особенности средних циклов (интранулярные связи, гидридные переходы). Трансаннулярный эффект. Трансаннулярные реакции средних циклов
Окисление транс-циклодецена надмуравьиной кислотой. Лабораторная работа №4. Свойства циклогексанового кольца и его производных

### Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Химия и технология макроциклических соединений» является вариативной дисциплиной для специальности по направлению подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология, основой для последующего изучения дисциплин Химические вещества и материалы в нанотехнологиях и др.

**В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать**



**следующими компетенциями:**

<p><b>ОПК-4:</b> Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья</p>		
<p><b>ОПК-4.1 Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования</b></p>		
<p>нормы ТБ и правила проведения безопасного химического эксперимента, а также серийное научное оборудование и правила его использования</p>	<p>производить стандартные операции определения химического и фазового состава веществ, и материалов на их основе</p>	<p>навыками проведения стандартных операций определения химического и фазового состава неорганических веществ, а также изучения их свойств</p>
<p><b>ПКУВ-1:</b> Демонстрирует комплексные знания и системное понимание базовых основ методов, приемов и технологий в проектировании изделий и технологических процессов производства одежды</p>		
<p><b>ПКУВ-1.4 Готовит объекты исследования</b></p>		
<p>возможности и ограничения применения современных физических и физико-химических методов анализа сложных химических объектов</p>	<p>анализировать химические вещества и объекты и контролировать протекание процессов на серийном и сложном научном оборудовании</p>	<p>теоретическими основами и практическими навыками работы на сложном научном оборудовании химических лабораторий (хроматографы, полярографы, спектрофотометры, флуориметры, кулонометры)</p>
<p><b>ПКУВ-2:</b> Способен руководить проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации</p>		
<p><b>ПКУВ -2.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике по всем доступным базам данных, в том числе патентным базам данных</b></p>		
<p>технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР</p>	<p>находить общую информацию для решения профессиональных задач, использовать несколько программных продуктов для обработки экспериментальных данных и подготовки научных публикаций и докладов</p>	<p>навыками получения общей научно-технической информации в сети Интернет; в сжатые сроки освоить новое программное обеспечение под руководством специалиста более высокой квалификации, способен подготовить тезисы доклада и презентацию по заданной теме при наличии шаблона</p>
<p><b>ПКУВ-2:</b> Способен руководить проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации</p>		
<p><b>ПКУВ -2.2 Составляет литературные обзоры по заданной тематике с использованием всех доступных источников</b></p>		
<p>методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных; основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных</p>	<p>проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных; применять специализированное программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных; использовать специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу</p>	<p>навыками применения специализированного программного обеспечения и баз данных при решении задач профессиональной сферы деятельности</p>
<p><b>ОПК-1:</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</p>		
<p><b>ОПК-1.3 Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности</b></p>		
<p>технику безопасности при работе в химической лаборатории, правила хранения и утилизации реактивов, первую помощь при отравлениях, ожогах</p>	<p>проводить лабораторные исследования химических лабораторным оборудованием, свойств веществ, выявлять закономерности в хранения и утилизации веществ, прогнозировать свойства веществ, исходя из строения</p>	<p>приемами обращения с лабораторным оборудованием, реактивами, приборами; методами безопасного обращения с химическими материалами</p>
<p><b>ПКУВ-1:</b> Демонстрирует комплексные знания и системное понимание базовых основ методов, приемов и технологий в проектировании изделий и технологических процессов производства одежды</p>		
<p><b>ПКУВ-1.3 Выбирает технические средства и методы испытаний из набора имеющихся для решения поставленных задач НИР и НИОКР</b></p>		
<p>основные закономерности химической технологии как науки, проблемы и перспективы развития химических производств, физико-химические основы технологии, возможные причины нарушения технологических параметров, факторы, влияющие на</p>	<p>самостоятельно выполнять стандартные операции получения веществ и изучения свойств и закономерностей без обращения к тексту стандартной методики.</p>	<p>основными навыками получения и изучения химических свойств соединений различной природы, и физико-химических закономерностей без обращения к тексту стандартной методики</p>



технологический процесс, основы физико-химических методов анализа; принципы обработки полученных в исследовании результатов, представление их в информационном виде		
<b>ОПК-4:</b> Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья		
<b>ОПК-4.2 Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе</b>		
применение основных положений теории растворов, фазовых равновесий, учения о химическом равновесии, химической кинетике, катализе, адсорбции	самостоятельно работать с химической аппаратурой и реактивами, решать возникающие вопросы, связанные как с постановкой химических экспериментов, так и с теоретическими вопросами	навыками проведения стандартных операций определения химического и фазового состава неорганических веществ, а также изучения их свойств
<b>ОПК-4:</b> Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья		
<b>ОПК-4.3 Владеет навыками контроля основных параметров технологического процесса, качества сырья и готовой продукции</b>		
сущность современных способов и методов, контроля и анализа качества продукции; основные показатели и требования к качеству сырья, полупродуктов и готовой продукции, основным параметрам технологического процесса	квалифицированно осуществлять все виды технологического контроля качества; использовать современные виды приборного обеспечения для теххимического контроля и анализа качества и безопасности химического сырья и продуктов его переработки	общими методами исследования и теххимического контроля сырья, и готовой продукции, методами, основанными на физико-химических свойствах объектов исследования, методиками определения химического состава различных видов сырья, полупродуктов, готовой продукции
<b>ОПК-4:</b> Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья		
<b>ОПК-4.4 Способен проводить изменение параметров процесса при изменении свойств сырья</b>		
основные показатели и требования к качеству сырья, полупродуктов и готовой продукции, основным параметрам технологического процесса	квалифицированно осуществлять изменение параметров процесса при изменении свойств сырья	общими методами исследования и теххимического контроля сырья в соответствии с требованиями стандартов, нормативно-технической документации
<b>ПКУВ-1:</b> Демонстрирует комплексные знания и системное понимание базовых основ методов, приемов и технологий в проектировании изделий и технологических процессов производства одежды		
<b>ПКУВ-1.1 Планирует и проводит отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР и НИОКР</b>		
методы планирования эксперимента, построения моделей изучаемых объектов	планировать эксперимент на основе анализа литературных данных, анализировать и обобщать результаты эксперимента, формулировать выводы	общими навыками анализа, синтеза, сравнения, обобщения и доказательства
<b>ПКУВ-1:</b> Демонстрирует комплексные знания и системное понимание базовых основ методов, приемов и технологий в проектировании изделий и технологических процессов производства одежды		
<b>ПКУВ-1.2 Готовит элементы документации по отдельным этапам НИР и НИОКР</b>		
действующие правовые нормы, имеющихся ресурсов и ограничений; алгоритмы поиска оптимальных способов решения задач в рамках поставленной цели; способы определения совокупности взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение; технологию проектирования ожидаемых результатов решения поставленных задач	проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов, и ограничений; качественно решать конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время; публично представлять результаты решения задач исследования, проекта, деятельности	навыками проектирования, решения и публичного представления результатов решения задач исследования, проекта, деятельности
<b>ОПК-1:</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата		
<b>ОПК-1.1 Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии</b>		
подходы к объекту и предмету исследования, понятия о свойствах химических элементов и некоторых наиболее употребляемых соединений	оценивать реакционную способность вещества на основе теоретических представлений о строении вещества, различных теорий химических связей	минимальными навыками организации и проведения научных исследований, навыками работы со статистическими математическими методами; вычисления случайной погрешности измерения; интерпретации полученных



		результатов измерения
<b>ОПК-1:</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата		
<b>ОПК-1.2 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности</b>		
литературные данные в избранной области химии или смежных наук	формулировать заключение и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ	методами анализа, интерпретации и обобщения литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук

Дисциплина "Химия и технология макроциклических соединений" изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими, лабораторными занятиями, выполнением контрольных работ, самостоятельной работы над учебной и научно-технической литературой и завершается экзаменом.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 72 часа, 2 зачетные единицы.

**Вид промежуточной аттестации:** Зачет.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 07.08.2023	Конокова Бэла Абдуловна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 11.08.2023	Попова Ангелина Алексеевна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 11.08.2023	Попова Ангелина Алексеевна

