

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «Сtereoхимия органических соединений»**

направление подготовки 04.04.01 Химия  
направленность (профиль): Химия

Форма обучения: очная

### **1. Цель и задачи изучения дисциплины**

*Основной целью* освоения курса «Сtereoхимия органических соединений» является освоение понятийного аппарата современной стереохимии, приобретение учащимися навыков анализа пространственного строения молекул органических веществ с использованием теоретических и экспериментальных методов исследования, ознакомление с теоретическими основами стереоселективного органического синтеза и хироспецифическими методами анализа органических веществ. При прохождении курса студенты знакомятся с базовыми понятиями статической и динамической стереохимии, конформационного анализа, получают представление об особенностях строения различных типов органических молекул и связанных с этим различных типов стереоизометрии. Дисциплина знакомит студентов с основами методов, используемых для изучения пространственного строения органических молекул - дисперсия оптического вращения и круговой дихроизм, УФ, ИК и ЯМР-спектроскопия, дает представление о стереохимии различных типов органических реакций - реакций отщепления и присоединения, реакций образования и раскрытия эпоксидных циклов и стереохимически родственных промежуточных частиц.

*Основными задачами дисциплины являются:*

- формирование представления о месте стереохимических исследований при изучении строения молекул и свойств органических веществ и материалов; об основных экспериментальных физических, физико-химических и химических методах, используемых в современной стереохимии;
- ознакомление с приёмами теоретического анализа пространственного строения молекул органических веществ и интермедиатов химических реакций и причины стереодифференциации в наиболее широко распространённых и практически значимых органических реакциях;
- развитие умения свободно оперировать базовыми понятиями, используемыми в современной статической и динамической стереохимии и конформационном анализе; применять теоретические и экспериментальные методы анализа пространственного строения молекул органических веществ для решения стереохимических проблем.

### **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина *Сtereoхимия органических соединений* является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 образовательной программы (Б1.В.ДВ.1.45) и изучается во 2 семестре.

Освоение дисциплины *Сtereoхимия органических соединений* базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных у обучающихся по результатам изучения дисциплин органическая химия, физическая химия, неорганическая химия, компьютерное моделирование процессов и явлений физической химии (ТВС), физические методы установления строения органических соединений и введение в хемоинформатику, и является необходимым для изучения следующих дисциплин и практик: методология органического синтеза, теоретические основы органической химии, избранные главы

химии элементоорганических соединений, ознакомительная практика, производственная практика, научно-исследовательская работа.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Индикатор компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>М-ОПК-3.</b> Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	
<b>М-ОПК-3.2.</b> Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>имеет</i> представление о методах расчёта трёхмерной структуры молекул и надмолекулярных образований с использованием современных вычислительных средств;</li> <li>- <i>знает</i> методы использования современных вычислительных средств для решения стереохимических проблем.</li> <li>- <i>владеет</i> опытом использования информационных баз данных продукты для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.</li> </ul>
<b>М-ОПК-4.</b> Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов	
<b>М-ОПК-4.1.</b> Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>имеет</i> представление о современных требованиях в части международной стереохимической номенклатуры;</li> <li>- <i>знает</i> правила изображения пространственных изомеров и пространственных моделей и проекций молекул;</li> <li>- <i>владеет</i> навыками написания тезисов к международной студенческой конференции МНСК.</li> </ul>
<b>М-ПК-1.</b> Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	
<b>М-ПК-1.2.</b> Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи в рамках НИР или НИОКР, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<i>имеет</i> представления о приёмах теоретического анализа в части исследования пространственного строения интермедиатов химических реакций;</li> <li>- <i>владеет</i> информацией о причинах стереодифференциации в наиболее широко распространённых и практически значимых органических реакциях;</li> <li>-<i>знает</i> возможности современных теоретических и экспериментальных методов анализа пространственного строения молекул для решения стереохимических проблем.</li> </ul>
<b>М-ПК-4.</b> Способен использовать современные инструментальные методы для установления физических и физико-химических свойств известных и новых соединений и материалов	
<b>М-ПК-4.1.</b> Исследует физические и физико-химические свойства (оптические, магнитные, электрические, каталитические,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>имеет</i> представление о методах молекулярного моделирования пространственной структуры молекул и надмолекулярных образований, о зависимости спектральных данных от пространственного строения;</li> <li>- <i>владеет</i> информацией о способах теоретического</li> </ul>

термические и т. п.) известных и новых соединений и материалов с применением современного научного оборудования и программного обеспечения	расчёта зависимых от пространственного строения спектральных характеристик; - <i>знает</i> современные методы получения зависимых от пространственного строения спектральных характеристик из экспериментальных спектров (ИК, ЯМР, УФ, ДОВ, КД) и способы их использования для установления трёхмерной структуры органических молекул и надмолекулярных образований.
--	---

#### 4. Трудоемкость дисциплины, вид учебной деятельности и форма промежуточной аттестации

№	Вид деятельности	Семестр
		2
1	Лекции, ч	26
2	Практические занятия, ч	1
3	Лабораторные занятия, ч	
4	Занятия в контактной форме, ч из них	31
5	аудиторных занятий, ч	27
6	в электронной форме, ч	
7	консультаций, час.	2
8	промежуточная аттестация, ч	2
9	Самостоятельная работа, час.	41
10	Всего, ч	72

#### 5. Содержание дисциплины

- Тема 1. *Молекулярная симметрия*
- Тема 2. *Заторможенное вращение вокруг простой связи*
- Тема 3. *Методы исследования пространственного строения*