

Специальность / Speciality:

7-07-0531-01 Фундаментальная химия (Профилизация: Современная теоретическая и экспериментальная химия) /

7-07-0531-01 Fundamental Chemistry (Profilisation: Modern theoretical and experimental chemistry)

Органическая стереохимия / Organic Stereochemistry

Краткое содержание учебной дисциплины, модуля / Brief summary	Предмет и развитие стереохимии. Виды стереоизомерии и основные стереохимические характеристики молекул. Способы изображения молекул. Хиральность и симметрия. Номенклатура стереоизомеров. Рацематы. Конформации и напряжение в молекулах. Конформации ациклических и ненасыщенных молекул. Конформации циклических соединений и внешние факторы. Влияние конформации на реакционную способность. Прохиральность и гетеротопность. Химические методы установления относительных конфигураций. Физико-химические методы установления относительных конфигураций. Методы разделения и идентификации энантиомеров. Методы расщепления рацематов.	The subject and development of stereochemistry. Types of stereoisomerism and the main stereochemical characteristics of molecules. Methods of molecular representation. Chirality and symmetry. Nomenclature of stereoisomers. Racemates. Conformations and strain in molecules. Conformations of acyclic and unsaturated molecules. Conformations of cyclic compounds and external factors. The effect of conformation on reactivity. Prochirality and heterotopicity. Chemical methods for establishing relative configurations. Physicochemical methods for establishing relative configurations. Methods for the separation and identification of enantiomers. Methods for the resolution of racemates. Methods for determining the quantitative composition of mixtures of stereoisomers. Determination of the absolute configuration of chiral molecules.
---	---	---

	Методы определения количественного состава смесей стереоизомеров. Определение абсолютной конфигурации хиральных молекул. Хирооптические методы исследования. ЯМР методы определения абсолютной конфигурации. Классификация реакций стереоизомеризации. Механизмы стереомутации. Понятие и классификация асимметрического синтеза. Стратегия стереоселективного синтеза. Каталитический асимметрический синтез. Стереоселективная нуклеофильная атака карбонильной группы. Сtereoхимия альдольной реакции и енолизации. Сtereoхимия реакций циклоприсоединения	Chiroptical methods of research. NMR methods for determining absolute configuration. Classification of stereoisomerization reactions. Mechanisms of stereomutation. Concept and classification of asymmetric synthesis. Strategy of stereoselective synthesis. Catalytic asymmetric synthesis. Stereoselective nucleophilic attack of the carbonyl group. Stereochemistry of the aldol reaction and enolization. Stereochemistry of cycloaddition reactions.
Формируемые компетенции / The formed competences	Использовать знание наиболее важных способов образования углерод-углеродной связи и трансформаций функциональных групп для направленного синтеза органических соединений, включая реакции с участием гетероциклических соединений и соединений переходных металлов.	To use knowledge of the most important methods of carbon-carbon bond formation and transformations of functional groups for the targeted synthesis of organic compounds, including reactions involving heterocyclic compounds and transition metal compounds.

Результаты обучения (знать, уметь, владеть) / Learning outcomes (know, can, be able)	знать: основные понятия стереохимии и характеристики, описывающие пространственное строение органических молекул; факторы, влияющие на пространственное строение органических молекул; основы конформационного анализа органических веществ; основные методы установления пространственной конфигураций органических веществ; основные направления влияния пространственного строения органических веществ на направление и скорость их реакций; основные источники хиральных органических соединений; синтетические подходы к созданию хиральных веществ в стереоизомерно чистой или обогащенной форме. уметь: устанавливать связь между классовой принадлежностью органических соединений и их пространственным строением; устанавливать пространственную конфигурацию органических веществ на основании данных современных химических и физико-химических методах анализа;	Know: Basic concepts of stereochemistry and characteristics describing the spatial structure of organic molecules; Factors influencing the spatial structure of organic molecules; Fundamentals of conformational analysis of organic substances; Basic methods for establishing the spatial configuration of organic substances; Main ways in which the spatial structure of organic substances influences the direction and rate of their reactions; Main sources of chiral organic compounds; Synthetic approaches to creating chiral substances in stereoisomerically pure or enriched form. Can: Establish the relationship between the class affiliation of organic compounds and their spatial structure; Establish the spatial configuration of organic substances based on data from modern chemical and physicochemical analytical methods; Predict the stereochemical outcome of a number of organic reactions involving organic compounds of various classes. have the skill of: Establish the spatial configuration of compounds.
---	---	--

	предсказывать стереохимический результат ряда органических реакций с участием органических соединений различных классов. иметь навык: устанавливать пространственной конфигурации соединений.	
Семестр изучения учебной дисциплины, модуля / Semester of study	6 семестр	6 Semester
Препреквизиты / Prerequisites	Курсы "Органическая химия", "Тонкий органический синтез"	Courses "Organic Chemistry", "Fine organic synthesis"
Трудоемкость в зачетных единицах (кредитах) / Credit units	3 з.е.	3 credit units
Количество аудиторных часов и часов самостоятельной работы / Academic hour of students' class work, hours of self-directed learning	50 аудиторных часов. Из них: Лекции – 30 часов, семинарские занятия – 16 часов, управляемая самостоятельная работа (УСР) – 4 часа. 52 часа самостоятельной работы.	50 classroom hours. Including: Lectures – 30 hours, seminars – 16 hours, guided independent work (GIW) – 4 hours. 52 hours of independent work.
Требования и формы текущей и промежуточной аттестации / Requirements and forms of current and interim certification	Текущая аттестация: Устный опрос на семинарских занятиях. Контрольные работы. Промежуточная аттестация: Зачет	Current certification: Oral quiz during seminars. individual work Interim certification: Credit