

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Аннотированная рабочая программа дисциплины
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Специальность
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Квалификация (степень) выпускника
Специалист

Форма обучения
очная

Томск – 2016

1. Код и наименование дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.1.4 Теоретические основы органической химии

2. Цель изучения дисциплины (модуля)

Цель курса: Развитие понятий, знаний и навыков по органической химии у студентов с учётом роли промежуточных частиц в химических реакциях, изучение их строения и стабильности. Освоить химические, физические, физико-химические, теоретические методы изучения промежуточных частиц.

3. Год/годы и семестр/семестры обучения.

4 год, 2 семестр.

4. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачётных единиц, 144 часов, из которых 96 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (48 часов – занятия лекционного типа, 48 часов – занятия семинарского типа) 48 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

5. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые компетенции (код компетенции, уровень (этап) освоения)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-3, первый уровень: Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3)	З(ПК-3) – I Знать _ Промежуточные частицы участвующие в ходе химических реакций. Их строение, стабильность и способы получения У (ПК-3) – I Уметь изобразить структуру промежуточной частицы для конкретных химических процессов.
СК-3 первый уровень: владение методами синтеза, анализа и физико-химического исследования органических веществ	У (СК-3) – I Уметь _ объяснить протекание химических реакций с учётом строения промежуточных частиц и их роли в химических реакциях.

6. Содержание дисциплины (модуля) и структура учебных видов деятельности

6.1. Структура учебных видов деятельности

Наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)			Само- стоя- тельная работа (час.)
		лекции	семинары	консультации	
Сtereoхимическая терминология, геометрическая изомерия, хиральность, номенклатура, методы изображения стереоизомеров на плоскости. Геометрические и молекулярные основы хиральности.		6	8	4	5
Методы выделения, синтеза и изучения веществ, молекулы которых обладают хиральными свойствами		6	8	4	5
Конформационный анализ различных классов органических соединений.		6	8	4	5
Сtereoхимия соединений по теме магистерской диссертации: строение, хироптические, химические, теоретические методы изучения.		0	0	10	65
Итого	144	18	24	22	80

6.2. Содержание дисциплины

Введение. Классификация промежуточных частиц. Промежуточные частицы, участвующие в химических реакциях: классические и неклассические карбокатионы (алкильные, винильные, фенильные, бензолониевые, алкинильные), классические и неклассические карбанионы, классические и неклассические радикалы, цвиттер-ионы, бетаины, илиды, ониевые соединения и ат-соли, супрамолекулы, ионные пары, неклассические ониевые соединения (алкониевые катионы) и ат-соединения (пентакоординированные углерод-производные анионы).

Тема 2. Механизмы органических реакций: общие вопросы механизмов. Терминология и методы исследования. Поверхность потенциальной энергии. Принцип наименьшего движения. Принцип сохранения орбитальной симметрии.

Тема 3. Механизмы нуклеофильных и электрофильных реакций у алифатического, винильного и ароматического атома углерода. Викариальное (викариозное) нуклеофильное замещение. ИONO-парный механизм нуклеофильного замещения. Электроциклические процессы: реакции циклизации, диенового синтеза, хелетропные реакции, сигматропные перегруппировки, нуклеофильных и электрофильных реакций. Правила Вудварда-Гоффмана. Обобщённая теория электрофильного и нуклеофильного алифатического замещения

6.3. Форма промежуточной аттестации: экзамен

7. Ресурсное обеспечение: в соответствии со списком, переданным в НБ

11.1. Список основной литературы

1. Реутов О. А. Органическая химия Ч. 1-4. [учебник для вузов по направлению и специальности "Химия"]. / О.А. Реутов, А.А. Курц, К.П. Бутин. – М.: БИНОМ. Лаб. знаний. 2007-2014.
2. Шабаров Ю.С. Органическая химия. – М.: Лань, 2011. - 566 с.
3. Прялкин Б.С. Теоретические основы органической химии. / Б.С. Прялкин / Томск. гос. ун-т. – Томск, 2011. Вып. 4. Алкинильные катионы. 19 с.
4. Прялкин Б.С. Теоретические основы органической химии. / Б.С. Прялкин / Томск. гос. ун-т. – Томск, 2013. Вып. 1А. Супрамолекулы. 35 с.

11.2. Список дополнительной литературы

1. Марч Дж. Органическая химия. – М.: Мир, 1987. Т. 1. С. 129-215.
2. Терней А. Современная органическая химия. – М.: Мир, 1981. В 2-х томах.
3. Ингольд К.К. Теоретические основы органической химии. – М.: Мир, 1973. 1055 с.
4. Кери Ф. Углублённый курс органической химии. В 2-х кн. / Ф. Кери, Р. Сандберг. – М.: Химия, 1981.
5. Днепровский А.С. Теоретические основы органической химии. / А.С. Днепровский, Т.И. Темникова. – Л.: Химия, 1991. 560 с.
6. Джилкристи Т. Органические реакции и орбитальная симметрия. / Т. Джилкристи, Р. Сторр. – М.: Мир, 1976. 352 с.
7. Прялкин Б.С. Теоретические основы органической химии. /Б.С. Прялкин / Томск. гос. ун-т. – Томск, 1995. Вып. 1. Сборник задач. 18 с.

11.3. Список электронных ресурсов

1. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электрон.-библиотечная система. – Электрон. дан. – СПб, 2010-. – URL: <http://e.lanbook.com/>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М., 2000-. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp?>
3. Научная библиотека Томского государственного университета [Электронный ресурс] / НИ ТГУ, Научная библиотека ТГУ. – Электрон. дан. – Томск, 1997-. – URL:

- <http://www.lib.tsu.ru/ru>
4. Google Scholar [Electronic resource] / Google Inc. – Electronic data. – [S. l. : s. n.]. – URL: <http://scholar.google.com/>

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учётом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению 04.04.01- Химия.

8. Преподаватель (преподаватели).

Автор, кандидат химических наук, доцент кафедры органической химии Б.С Прялкин.