

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности


Д.А. Таторский
«15» *августа* 2017г.


**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

для поступающих на программы подготовки научно-педагогических
кадров в аспирантуре

Направление 04.06.01 Химические науки

Направленность (профиль): 02.00.03 - Органическая химия

Казань 2017

1. *Вопросы программы вступительного экзамена в аспирантуру по специальности*

02.00.03 - Органическая химия

1. Основные понятия органической химии. Предмет органической химии и связь с другими химическими науками, биологией, медициной. Сырьевые источники органических соединений. Значение соединений углерода в практической деятельности человеческого общества.
2. Изомерия, гомология, изология. Структурная изомерия и ее разновидности. Пространственная изомерия: понятия о конфигурации и конформации.
3. Химическая связь и реакционная способность органических соединений. Взаимное влияние атомов в молекуле. Основные понятия об электронных эффектах. Индуктивный эффект и эффект поля. Сопряжение и сверхсопряжение (гиперконъюгация) и их описание в рамках теории резонанса и метода молекулярных орбиталей.
4. Взаимное влияние атомов в молекуле. Основные понятия об электронных эффектах. Индуктивный эффект и эффект поля. Сопряжение и сверхсопряжение (гиперконъюгация) и их описание в рамках теории резонанса и метода молекулярных орбиталей.
5. Реакционная способность органических соединений. Классификация органических реакций: реакции замещения, присоединения, отщепления, циклоприсоединения, окислительно-восстановительные реакции и перегруппировки. Понятие о механизме реакции: промежуточные частицы, переходное состояние. Кинетический и термодинамический контроль.
6. Насыщенные углеводороды (алканы)
7. Ненасыщенные углеводороды (алкены)
8. Ацетиленовые углеводороды (алкины)
9. Ненасыщенные углеводороды (алкадиены)
10. Циклические углеводороды.
11. Ароматические углеводороды.
12. Галогенпроизводные углеводороды.
13. Спирты.
14. Фенолы.
15. Простые эфиры.
16. Карбонильные соединения.
17. Карбоновые кислоты и их производные.
18. Нитросоединения.
19. Амины.
20. Диазо- и азосоединения.
21. Гидроксикислоты.
22. Кетокислоты и альдегидокислоты.
23. Углеводы.
24. Аминокислоты.
25. Белки.
26. Ароматические гетероциклические соединения.

2. *Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы вступительного экзамена в аспирантуру по специальности*

02.00.03 - Органическая химия

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Реутов, О.А. Органическая химия [Текст]: В 4 ч.: Ч.: 4: Учебное пособие для вузов / О.А.Реутов, А.Л.Курц, К.П.Бутин - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2004-2009. – 4 т. - ISBN 5-94774-113-Х, 5-94774-109-1.
2. Курц, А.Л. Задачи по органической химии с решениями [Текст] /А.Л.Курц - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2006. - 264с. - ISBN 5-94774-399-х.
3. Наглядная органическая химия Под. ред. Тюкавкиной Н.А., Зурабяна С. Э., Мак-Кендрик Дж., Уайтхед Р., М. - ГЭОТАР-МЕДИА, 2008. – 112с.
4. В.Иванов. Ю.Гаверова, В.Горленко. Задачи и упражнения по органической химии. М. Колосс, 2009. -267с.
5. Травень, В.Ф. Органическая химия. [Текст]: в 2 т./ В.Ф.Травень – М.: Издательско-книготорговый центр Академкнига, 2008. – 2 т. - ISBN 978-5-94628-318-2, 978-5-94628-320-5
6. Илиел, Э. Основы органической стереохимии. [Текст] (пер. с англ. языка) / Э.Илиел, С.Вайлен, М.Дойл – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007. - 704с. - ISBN 978-5-94774-370-8, 0-471-37499-7.
7. Шабаров, Ю.С. Органическая химия. [Текст] / Ю.С.Шабаров – М.: Химия, 2001. – 848 с. - ISBN 5-7245-1180-0
8. Нейланд, О.Я. Органическая химия [Текст]: Учеб. для хим.спец. вузов. / О.Я.Нейланд – М.: Высшая школа, 1990. - 751 с.
9. Робертс, Дж. Основы органической химии. Кн. 1,2. [Текст] / Дж.Робертс, М.Касерио – М.: Мир, 1978. - 2 т.
10. Смит, В.А. Основы современного органического синтеза [Текст]: уч. пособие для вузов / В.А.Смит, А.Д.Дильман - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009. – 750 с. - ISBN: 978-5-94774-941-0.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Белобородов В.Л. Органическая химия. Книга 1. Основной курс. [Текст] / В.Л.Белобородов, С.Э.Зурабян А.П.Лузин, Н.А.Тюкавкина, – М.: Дрофа, 2004. – 640с. - ISBN 5-7107-4722-Х, 5-7107-4723-8, 5-7107-8724-8.
2. Березин, Д.Б. Курс современной органической химии [Текст] / Д.Б.Березин, Б.Д.Березин – М.: Высш. Шк., 2001. - 768с. - ISBN 5-06-003630-8.
3. Марч, Дж. Органическая химия [Текст]: в 4 т. (пер. с англ. языка) / Дж.Марч- М.: Мир, 1987 – 1988. – 4 т.
4. Днепровский, А.С. Теоретические основы органической химии [Текст] / А.С. Днепровский, Т.И.Темникова – Л.: Химия, 1991. - 555 с.

5. Джоуль, Дж. Химия гетероциклических соединений [Текст] (пер. с англ. языка) / Дж. Джоуль, К. Миллс – М.: Мир, 2004. - 728с. - ISBN 5-03-003461-7, 0-632-05453-0.
6. Несмеянов, В.Н. Начала органической химии [Текст]: в 2 кн. / В.Н.Несмеянов, Н.А. Несмеянов – М.: Химия, 1974. – 2 т.
7. Потапов, В.М. Стереохимия [Текст] / В.М. Потапов – М.: Химия, 1988. – 464 с.
8. Беккер, Г. Введение в электронную теорию органических реакций [Текст] (пер. с нем.) / Г.Беккер – М.: Мир, 1977. - 658 с.
9. Канн, Р. Введение в химическую номенклатуру (пер. с англ. языка) / Р.Канн, О.Дермер; под ред. В.М.Потапова и Р.А.Лидина – М.: Химия, 1983. – 224с.
10. Ласло, П. Логика органического синтеза. [Текст]: в 2 т. / П. Ласло – М.: Мир, 1998. – 2т. - ISBN 5-03-002864-1.
11. Племенков В.В. Введение в химию природных соединений [Текст] / В.В.Племенков. – Казань: Изд – во КГУ, 2001. -373 с.

Программа вступительного экзамена в аспирантуру составлена в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования по специальности 02.00.03 - Органическая химия