

**ПРОГРАММА**  
**2 и 3 этапов**  
**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В МАГИСТРАТУРУ**  
**по направлению 04.04.01 «Химия»**

1. Классификация и номенклатура органических соединений.
2. Классификация органических реакций.
3. Углеводороды (насыщенные и ненасыщенные). Синтез, строение и свойства.
4. Кислородсодержащие соединения (спирты, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, производные карбоновых кислот). Синтез, строение и свойства.
5. Азотсодержащие соединения (амины, нитросоединения). Синтез, строение и свойства.
6. Литий- и магнийорганические соединения. Синтез, строение и свойства.
7. Гетероциклические соединения: ароматические пяти- и шестичленные циклы. Синтез, строение и свойства.
8. Аминокислоты. Классификация. Синтез, строение и свойства  $\alpha$ -аминокислот.
9. Углеводы. Классификация. Моносахариды и дисахариды.
10. Кислотность и основность органических соединений (спиртов, фенолов, карбоновых кислот). Влияние заместителей.
11. Индуктивный и мезомерный эффекты. Теория резонанса.
12. Ароматичность. Критерии ароматичности. Правило Хюккеля. Свойства ароматических соединений.
13. Основы стереохимии. Виды изомерии.
14. Реакции нуклеофильного и электрофильного замещения в алифатическом и ароматическом ряду.
15. Реакции нуклеофильного и электрофильного присоединения к алкенам и алкинам.
16. Реакции элиминирования на примере дегидратации спиртов дегидрогалогенирования галогенпроизводных углеводов.

Рекомендуемая литература

1. Петров, О.А. Органическая химия. Реакции нуклеофильного замещения. [Электронный ресурс] / О.А. Петров, Е.М. Кувшинова, О.Г. Хелевина, Л.Ж. Гусева. — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2010. — 56 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4520> — Загл. с экрана.
2. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 1. [Электронный ресурс] / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2014. — 570 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/66361> — Загл. с экрана.
3. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 2. [Электронный ресурс] / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2014. — 626 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/66362> — Загл. с экрана.

4. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 3. [Электронный ресурс] / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2014. — 547 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/66363> — Загл. с экрана.
5. Гауптман З., ГрEFE Ю., Ремане Х. Органическая химия. — М.: Химия, 1979. — 832 с., ил.
6. Травень В. Ф. Органическая химия: учебник для вузов; в 2 т. / В. Ф. Травень. - М.: ИКЦ Академкнига, 2004. Т. 1 — 2004, 727 с., Т. 2 — 2004, 582 с.