

УДК 547 (075)
ББК Г2я7
О64

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Казанского национального исследовательского технологического университета*

Рецензенты:

*ст. науч. сотр. ИОФХ им. А.Е. Арбузова, д-р хим. наук, проф. В. Ф. Николаев
ст. науч. сотр. ВНИИУС, канд. хим. наук М. М. Латыпова*

**Авторы: Д. Б. Багаутдинова, О. Д. Хайруллина,
О64 М. Н. Сайфутдинова, Л. Р. Багаува, О. М. Лаврова**
Органическая химия: базовый уровень. Углеводороды : учебное
пособие / Д. Б. Багаутдинова [и др.]; Минобрнауки России, Казан.
нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2017. – 248 с.

ISBN 978-5-7882-2196-0

Рассмотрены основные теоретические понятия органической химии.
Приведены материалы лекционного курса по разделу «Углеводороды» с
обучающими задачами и задачами для самостоятельного решения.

Предназначено для самостоятельной работы студентов младших
курсов, изучающих органическую химию, не имеющих базового уровня
знаний.

Подготовлено на кафедре органической химии.

**УДК 547 (075)
ББК Г2я7**

ISBN 978-5-7882-2196-0 © Багаутдинова Д. Б., Хайруллина О. Д.,
Сайфутдинова М. Н., Багаува Л. Р.,
Лаврова О. М., 2017
© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Основы строения органических соединений.....	4
1.1 Структурные формулы органических молекул.....	4
1.2 Типы химических связей.....	12
1.3 Электронные эффекты заместителей.....	23
1.4 Как писать органические реакции.....	28
1.5 Примеры решения задач по теме «Основы строения органических соединений».....	36
2. Алканы.....	51
2.1 Гомологический ряд, номенклатура и изомерия алканов.....	51
2.2 Строение алканов.....	54
2.3 Физические и химические свойства алканов.....	58
2.4 Способы получения алканов.....	63
2.5 Применение алканов.....	65
2.6 Примеры решения задач по теме «Алканы».....	66
3. Алкены (олефины).....	84
3.1 Гомологический ряд, номенклатура и изомерия алкенов..	84
3.2 Строение алкенов.....	89
3.3 Физические и химические свойства алкенов.....	91
3.4 Способы получения алкенов.....	103
3.5 Применение алкенов.....	104
3.6 Примеры решения задач по теме «Алкены».....	104
4. Алкадиены.....	120
4.1 Номенклатура и изомерия алкадиенов.....	120
4.2 Строение диенов.....	122
4.3 Физические и химические свойства диенов.....	127
4.4 Способы получения 1,3-алкадиенов.....	130
4.5 Применение диенов.....	131
4.6 Примеры решения задач по теме «Алкадиены».....	136
5. Алкины.....	145
5.1 Гомологический ряд, номенклатура и изомерия алкинов.....	145
5.2 Строение алкинов.....	148
5.3 Физические и химические свойства алкинов.....	150
5.4 Способы получения алкинов.....	157
5.5 Применение алкинов.....	158

5.6 Примеры решения задач по теме «Алкины».....	160
6. Циклоалканы	171
6.1 Номенклатура и изомерия циклоалканов.....	171
6.2 Строение циклоалканов.....	174
6.3 Физические и химические свойства циклоалканов.....	177
6.4 Способы получения циклоалканов.....	181
6.5 Применение циклоалканов.....	182
6.6 Примеры решения задач по теме «Циклоалканы».....	182
7. Ароматические углеводороды	198
7.1 Гомологический ряд, номенклатура и изомерия ароматических углеводородов.....	199
7.2 Строение ароматических углеводородов.....	200
7.3 Физические и химические свойства ароматических углеводородов.....	204
7.4 Способы получения ароматических углеводородов.....	216
7.5 Применение ароматических углеводородов.....	219
7.6. Конденсированные ароматические системы.....	219
7.7 Примеры решения задач по теме «Ароматические углеводороды».....	222
Литература	243