

УДК 539.143.43(175.8)

ББК 22.383.я73

Б19

Рецензенты:

д-р хим. наук, ведущий научный сотрудник института органического синтеза УрО РАН *Г. Л. Левит*;

канд. хим. наук, доц. кафедры химии Уральской государственной сельскохозяйственной академии *Г. П. Андронникова*

Научный редактор – канд. хим. наук, доц. кафедры технологии органического синтеза УрФУ *О. С. Ельцов*

Бакулов, В. А.

Б19 Основы научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Бакулов, Н. П. Бельская, В. С. Берсенева. — 2-е изд., стер. — М. : ФЛИНТА : Изд-во Урал. ун-та, 2018. — 62 с.

ISBN 978-5-9765-3549-7 (ФЛИНТА)

ISBN 978-5-7996-1118-7 (Изд-во Урал. ун-та)

В учебном пособии рассматриваются вопросы методологии научного исследования, планирования синтеза сложных соединений, применения спектральных методов при исследовании строения органических соединений. Учебное пособие предназначено для самостоятельной подготовки студентов, обучающихся по специальностям 240401 – Химическая технология органических веществ и направления 240700 – Биотехнология, магистрантов направления 240100 – Химическая технология и 240700 – Биотехнология, а также в качестве пособия для аспирантов специальностей 02.00.03 – Органическая химия и 05.17.04 – Технология органических веществ.

Библиогр.: 15 назв. Рис. 7. Табл. 12.

УДК 539.143.43(175.8)

ББК 22.383.я73

ISBN 978-5-9765-3549-7 (ФЛИНТА)
ISBN 978-5-7996-1118-7 (Изд-во Урал. ун-та)

© Уральский федеральный
университет, 2014

Оглавление

Введение.....	4
Методологические основы научного исследования.....	4
Фундаментальные и прикладные исследования	4
Объективные и субъективные причины проведения научных исследований	7
Научный метод.....	9
Чтение и реферирование литературы по химии.....	11
Справочники и реферативные журналы	12
Общие справочники и энциклопедии	12
Справочники по неорганической, аналитической и физической химии	12
Справочники по органической химии	12
Реферативные журналы.....	12
База структурного поиска REAXYS.....	13
Синтетические методы в органической химии. Планирование синтеза соединений сложной структуры	14
Основные понятия ретросинтетического анализа	16
План синтеза.....	22
Мощные реакции	22
Спектральные методы исследования структуры органических соединений.....	27
Масс-спектрометрия.....	27
Основы масс-спектрометрии, основные элементы масс-спектрометров	27
Масс-спектр (электронный удар)	31
Спектроскопические методы исследования структуры органических соединений	35
ИК-спектроскопия	36
Спектроскопия в УФ- и видимой области	41
Спектроскопия ядерного магнитного резонанса	46
Химический сдвиг	48
Спин-спиновое взаимодействие.....	50
ЯМР на ядрах 1H	51
Спектроскопия ЯМР ^{13}C	56
Спектроскопия ЯМР ^{19}F	58
Список рекомендуемой литературы	61