

УДК 658.562:665.6(075)
 ББК 30.607:35.514
 У91

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

*Рецензенты:
 д-р хим. наук Ю. М. Ганеева
 канд. техн. наук А. Ш. Насыбуллина*

У91 Авторы: Н. Ю. Башкирцева, А. В. Шарифуллин, О. Ю. Сладовская, Л. Р. Байбекова

Учебная практика (бакалавры) : учебное пособие / Н. Ю. Башкирцева [и др.]; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2017. – 84 с.

ISBN 978-5-7882-2222-6

Рассмотрены основные понятия, встречающиеся в лабораторной практике. Описаны приборы, материалы, посуда, химические реактивы, наиболее часто употребляемые в химических лабораториях, предложены методики проведения основных операций. Особое внимание уделено реактивам, приборам и методам, применяемым в исследованиях.

Предназначено для бакалавров, обучающихся по направлениям 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и 18.03.01 «Химическая технология».

Подготовлено на кафедре «Химическая технология переработки нефти и газа».

**УДК 658.562:665.6(075)
 ББК 30.607:35.514**

ISBN 978-5-7882-2222-6 © Башкирцева Н. Ю., Шарифуллин А. В.,
 Сладовская О. Ю., Байбекова Л. Р., 2017
 © Казанский национальный исследовательский
 технологический университет, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 Химические реактивы	4
2 Химическая посуда	10
2.1 Посуда общего назначения	13
2.2 Мерная посуда	22
2.3 Мытье химической посуды	29
3 Весы. Взвешивание	32
4. Приборы	35
4.1 Нагревательные приборы	35
4.2 Охлаждение	39
4.3 Измерение температуры	40
5 Общие методы анализа	45
5.1 Гравиметрический метод	45
5.2 Приготовление растворов	50
5.2.1 Техника приготовления растворов	53
5.3 Титриметрический анализ	57
5.4 Перегонка	63
5.4.1 Простая перегонка	64
5.4.2 Перегонка с водяным паром	66
5.4.3 Перегонка при пониженном давлении (в вакууме)	67
5.4.4 Перегонка с отбором фракций	70
5.4.5 Азеотропная и экстрактивная перегонка	74
5.5 Определение смолисто-асфальтеновых веществ	76
6 Подведение итогов учебной практики	80
ПРИЛОЖЕНИЕ	81