

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ХИМИЯ.
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением
по аграрному техническому образованию
в качестве учебно-методического пособия
для студентов учреждений высшего образования
по группе специальностей 74 06 «Агроинженерия»
и специальности 1-36 12 01 «Проектирование и производство
сельскохозяйственной техники»*

Минск
БГАТУ
2021

УДК 54(07)
ББК 24я7
Б93

Составители:
кандидат химических наук, доцент *И. Б. Бутылина*
старший преподаватель *А. А. Нехайчик*

Рецензенты:
кафедра аналитической химии
УО «Белорусский государственный университет»
(кандидат химических наук, доцент, заведующий кафедрой *С. М. Лецев*);
кандидат химических наук, доцент кафедры химии,
технологии электрохимических производств и материалов
электронной техники УО «Белорусский государственный
технологический университет» *А. И. Волков*

Бутылина, И. Б.
Б93 Химия. Лабораторный практикум : учебно-методическое пособие /
И. Б. Бутылина, А. А. Нехайчик. – Минск : БГАТУ, 2021. – 152 с.
ISBN 978-985-25-0106-4.

Представлены теоретические и практические материалы для выполнения лабораторных работ по основным разделам дисциплины «Химия».

Для студентов учреждений высшего образования группы специальностей 74 06 «Агроинженерия» и специальностей: 1-36 12 01 «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники»; 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств» (по направлениям); 1-54 01 01 «Метрология, стандартизация и сертификация» (по направлениям) дневной и заочной форм обучения.

УДК 54(07)
ББК 24я7

ISBN 978-985-25-0106-4

© БГАТУ, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
Модуль № 1. АТОМНО-МОЛЕКУЛЯРНОЕ УЧЕНИЕ. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОТЕКАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	
<i>Лабораторная работа № 1.1.</i> Классификация, номенклатура и получение неорганических соединений.....	11
<i>Лабораторная работа № 1.2.</i> Свойства железа и алюминия.....	20
<i>Лабораторная работа № 1.3.</i> Комплексные соединения и их свойства.....	28
<i>Лабораторная работа № 1.4.</i> Способы выражения состава растворов.....	36
<i>Лабораторная работа № 1.5.</i> Определение жесткости воды.....	41
<i>Лабораторная работа № 1.6.</i> Химическая кинетика и равновесие.....	49
<i>Лабораторная работа № 1.7.</i> Энергетика химических процессов.....	55
Модуль № 2. РАСТВОРЫ. ГЕТЕРОГЕННЫЕ СИСТЕМЫ. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОХИМИИ	
<i>Лабораторная работа № 2.1.</i> Определение температуры замерзания антифриза.....	63
<i>Лабораторная работа № 2.2.</i> Гидролиз солей.....	66
<i>Лабораторная работа № 2.3.</i> Грубодисперсные и коллоидные системы.....	73
<i>Лабораторная работа № 2.4.</i> Окислительно- восстановительные реакции.....	81
<i>Лабораторная работа № 2.5.</i> Ряд напряжений металлов. Гальванические элементы.....	87
<i>Лабораторная работа № 2.6.</i> Коррозия металлов.....	92
<i>Лабораторная работа № 2.7.</i> Электролиз водных растворов электролитов.....	100

Модуль № 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХИМИЧЕСКИХ
ЭЛЕМЕНТОВ И ИХ СОЕДИНЕНИЙ. СПЕЦИАЛЬНЫЕ
ВОПРОСЫ ХИМИИ ДЛЯ РАЗНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

<i>Лабораторная работа № 3.1. Свойства свинца и свинцовый аккумулятор.....</i>	108
<i>Лабораторная работа № 3.2. Получение и физико-химические свойства углеводов.....</i>	114
<i>Лабораторная работа № 3.3. Исследование физико-химических свойств полимерных материалов.....</i>	130
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	140
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	141

Учебное издание

**ХИМИЯ.
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ**

Учебно-методическое пособие

Составители:

Бутылина Ирина Брониславовна,
Нехайчик Андрей Александрович

Ответственный за выпуск *С. М. Арабей*
Редактор *Т. В. Каркоцкая*
Компьютерная верстка *Д. О. Бабаковой*
Дизайн обложки *Д. О. Бабаковой*

Подписано в печать 25.06.2021. Формат 60×84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 8,83. Уч.-изд. л. 6,91. Тираж 150 экз. Заказ 183.

Издатель и полиграфическое исполнение:
Учреждение образования
«Белорусский государственный аграрный технический университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий
№ 1/359 от 09.06.2014.
№ 2/151 от 11.06.2014.
Пр-т Независимости, 99–2, 220023, Минск.