

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

И. Б. Бутылина, А. А. Нехайчик

ХИМИЯ. СБОРНИК ЗАДАЧ

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

Минск
БГАТУ
2017

УДК 54(07)
ББК 24я7
Б93

Рецензенты:

заведующий кафедрой химии учреждения образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка», доктор биологических наук,
профессор *В. Н. Никандров*;
доцент кафедры химии, технологии электрохимических производств
и материалов электронной техники учреждения образования
«Белорусский государственный технологический университет»,
кандидат химических наук *А. И. Волков*

Бутылина, И. Б.
Б93 Химия. Сборник задач : пособие / И. Б. Бутылина, А. А. Нехайчик. –
Минск : БГАТУ, 2017. – 192 с.
ISBN 978-985-519-849-0.

Пособие включает задачи различных уровней сложности, а также примеры
решений типовых задач.

Сборник задач предназначен 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 978-985-519-849-0

© БГАТУ, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Классификация, номенклатура и получение неорганических веществ.....	5
2. Строение атомов и свойства химических элементов.....	11
3. Химическая связь и строение молекул. Комплексные соединения.....	27
4. Способы выражения состава раствора.....	43
5. Жесткость воды.....	55
6. Энергетика химических процессов.....	62
7. Химическая кинетика и равновесие.....	76
8. Растворы неэлектролитов и электролитов.....	97
9. Гидролиз солей.....	115
10. Грубодисперсные и коллоидные системы.....	125
11. Окислительно-восстановительные реакции.....	129
12. Ряд напряжений металлов. Гальванические элементы.....	136
13. Коррозия металлов и сплавов.....	148
14. Электролиз водных растворов электролитов.....	162
15. Физико-химические свойства углеводородов.....	173
16. Физико-химические свойства полимерных материалов.....	183
Список литературы.....	191

ВВЕДЕНИЕ

Сборник задач составлен в соответствии с учебной программой по дисциплине «Химия» и предназначен 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).

Представленные в сборнике задачи предназначены для активизации подготовки студентов к лабораторным работам и усвоения теоретического материала, а также развития у них навыков самостоятельной работы, творческой инициативы и логического мышления.

Необходимость издания данного пособия обусловлена особенностями модульно-рейтинговой технологии обучения, активно применяемой на кафедре химии Белорусского государственного аграрного технического университета. Задачи подобраны с учетом специфики технического вуза сельскохозяйственного профиля.

Сборник включает многочисленный дидактический материал, являющийся результатом совершенствования и адаптации задач к требованиям интенсивно развивающейся химической науки, и представляет собой результат многолетней учебной и научно-методической работы преподавателей кафедры химии.

Данное пособие включает задачи по всем темам учебной дисциплины «Химия». Каждая тема включает в себя: типовые задачи и их решение, задачи предлабораторного контроля различных уровней сложности (I уровень – репродуктивный и II уровень – продуктивный) и контрольные задачи. Такое построение дает возможность преподавателю осуществлять текущий контроль знаний (подготовку студента к лабораторной работе). Выполнение контрольных задач позволяет студентам самостоятельно определить уровень и объем усвоенного учебного материала, а также свою подготовленность к сдаче модуля.

В сборнике даны современные термины, условные обозначения и единицы измерения, применяемые в Международной системе единиц.