

ОБЩАЯ ХИМИЯ

ЧАСТЬ I

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

ХИМИЯ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ОБЩАЯ ХИМИЯ

В ДВУХ ЧАСТЯХ

ЧАСТЬ 1

*Рекомендовано Учебно-методическим советом БГУ
в качестве учебного пособия для обучающихся по направлениям
подготовки 03.03.02 Физика, 05.03.01 Геология, 05.03.02 География,
05.03.03 Картография и геоинформатика, 05.03.06 Экология
и природопользование, 06.03.01 Биология, 21.03.02 Землеустройство
и кадастры, 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование,
49.03.01 Физическая культура, по специальностям
31.05.01 Лечебное дело и 33.05.01 Фармация*

Улан-Удэ
Издательство Бурятского госуниверситета
2017

УДК 54(075.8)
ББК 24.1я73
О-27

Утверждено к печати
редакционно-издательским советом
Бурятского государственного университета

Рецензенты

Г. Н. Баторова

кандидат химических наук, доцент

С. В. Бадмаева

кандидат химических наук, научный сотрудник

О-27 **Общая химия** : учебное пособие: в 2 ч. / сост. И. С. Батуева, Э. Т. Павлова, Е. Ю. Романова. — Улан-Удэ: Издательство Бурятского государственного университета, 2017. — Ч. 1. — 132 с.
ISBN 978-5-9793-1127-2
ISBN 978-5-9793-1128-9

Данное пособие составлено в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования нехимических направлений и специальностей к дисциплинам «Химия», «Общая и неорганическая химия».

В первой части пособия изложены современные представления о строении атомов, молекул и природе химической связи, рассмотрены закономерности протекания химических реакций, сущность химического равновесия и пути его смещения, основы химической кинетики.

УДК 54(075.8)
ББК 24.1я73

ISBN 978-5-9793-1127-2
ISBN 978-5-9793-1128-9

© Бурятский госуниверситет, 2017

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее учебное пособие для дисциплин «Химия» в рамках реализации образовательных программ высшего образования по направлениям и специальностям подготовки 03.03.02 Физика, 05.03.01 Геология, 05.03.02 География, 05.03.03 Картография и геоинформатика, 05.03.06 Экология и природопользование, 06.03.01 Биология, 21.03.02 Землеустройство и кадастры, 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, 49.03.01 Физическая культура, 31.05.01 Лечебное дело, 33.05.01 Фармация очной и заочной форм обучения подготовлено в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

Дисциплина «Химия» относится к обязательным дисциплинам базовой части Блока 1 в структуре образовательных программ указанных направлений и специальностей подготовки. Пособие составлено в соответствии с программой курса химии для студентов нехимических направлений и специальностей.

В результате освоения дисциплины «Химия» обучающийся должен:

знать:

- основы теории фундаментальных разделов химии, основные законы и понятия химии;
- химическую сущность процессов, происходящих на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях;
- роль и применение химических элементов и их соединений;
- физико-химические методы анализа;
- правила техники безопасности и работы в химических лабораториях с реактивами и приборами;

уметь:

- классифицировать химические соединения, основываясь на их структурных формулах;
- прогнозировать направление и результат физико-химических процессов и химических превращений простых и сложных веществ;
- выполнять термодинамические расчеты по уравнениям химических реакций;
- применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов;

- пользоваться номенклатурой IUPAC для составления названий соединений по формулам веществ и лекарственных препаратов;
владеть:

- навыками решения химических задач, используя полученные знания;

- навыками работы в химической лаборатории, проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций

- методами регистрации и статистической обработки результатов химических экспериментов.

Основными задачами настоящего учебного пособия являются изучение и систематизация знаний по общей химии, а именно: учение о строении вещества, периодичность изменения свойств, направление и скорость химического процесса. Представляет собой аппарат для исследователя, где будут описаны свойства неорганических соединений относительно более простых объектов, что создаст базу для дальнейшего изучения сложных органических молекул, связанных с жизнедеятельностью биологических систем.

Учебное пособие включает две части. В первой части изложены современные представления о строении атомов, молекул и природе химической связи, рассмотрены закономерности протекания химических реакций, сущность химического равновесия и пути его смещения, основы химической кинетики.

Во второй части пособия рассмотрены свойства электролитов и неэлектролитов, механизм и закономерности процессов диссоциации, способы выражения количественного состава растворов, изложены теоретические основы окислительно-восстановительных процессов, сущность процесса электролиза; описаны свойства простых веществ и химических соединений (неметаллов, металлов), изложены основы теории координационных соединений.

Для изучения химии как науки, основанной на эксперименте, в пособие включены лабораторные работы. Они иллюстрируют соответствующие разделы теоретического курса общей, физической и неорганической химии.

Учебное пособие содержит также вопросы, задачи и тестовые задания по основным разделам курса для индивидуальной самостоятельной работы студента.