

Ю. Л. ТУШИНОВА, И. С. БАТУЕВА



# ПРАКТИКУМ ПО НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ В ДВУХ ЧАСТЯХ ЧАСТЬ 1

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Ю. Л. Тушинова, И. С. Батуева

# ПРАКТИКУМ ПО НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ ———— В ДВУХ ЧАСТЯХ ————

## Часть 1

*Рекомендовано УМС БГУ в качестве  
учебно-методического пособия для обучающихся  
по направлению подготовки ВО 04.03.01 Химия*



Улан-Удэ  
Издательство Бурятского госуниверситета  
2017

УДК 546 (075.8)  
ББК 24.1я73  
Т 924

Утверждено к печати  
редакционно-издательским советом  
Бурятского государственного университета

### Рецензенты

*Э. Т. Павлова*, кандидат химических наук, доцент  
кафедры общей и аналитической химии  
Бурятского государственного университета

*С. Г. Доржиева*, кандидат химических наук,  
научный сотрудник ФГБУН «БИП СО РАН»

**Тушинова Ю. Л.**

**Т 924 Практикум по неорганической химии: в 2 ч.: учебно-методическое пособие. Часть 1 / Ю. Л. Тушинова, И. С. Батуева. — Улан-Удэ: Издательство Бурятского госуниверситета, 2017. — 96 с. ISBN 978-5-9793-1107-4**  
ISBN 978-5-9793-1106-7 (Часть 1)

Пособие содержит необходимые данные для формирования первичных навыков практической работы в химической лаборатории, практические задания, необходимые для закрепления знаний раздела «Теоретические основы неорганической химии» курса неорганической химии.

Пособие предназначено для студентов первого курса, обучающихся по направлению подготовки 04.03.01 Химия.

УДК 546 (075.8)  
ББК 24.1я73

ISBN 978-5-9793-1107-4  
ISBN 978-5-9793-1106-7 (Часть 1)

© Бурятский госуниверситет, 2017

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее учебное издание представляет собой учебно-методическое пособие для дисциплины «Неорганическая химия» в рамках реализации образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 Химия очной формы обучения и подготовлено в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. Дисциплина «Неорганическая химия» относится к обязательным дисциплинам базовой части Блока 1 в структуре ОП.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1); владеть навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2); знать нормы техники безопасности и уметь реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6); способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1); владеть системой фундаментальных химических понятий (ПК-3); владеть навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6); владеть методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств (ПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- место неорганической химии в системе наук;
- теоретические основы неорганической химии (состав, строение и химические свойства простых веществ и химических соединений, связь строения вещества и протекания химических процессов).

Уметь:

- адаптировать знания, накопленные при изучении курса «Неорганическая химия», к решению конкретных задач, связанных с профессиональной деятельностью;
- использовать фундаментальные знания неорганической химии в области смежных дисциплин;

Владеть:

- методами и способами синтеза неорганических веществ;

- навыками описания свойств веществ на основе закономерностей, вытекающих из Периодического закона и Периодической системы элементов.

Основной задачей данного пособия является помощь обучающимся при подготовке к лабораторным занятиям по курсу неорганической химии.

Пособие имеет стандартную структуру: каждый раздел содержит краткий теоретический материал, задания для самоподготовки, описание методики эксперимента. Кроме того, дано описание техники химического эксперимента, анализа полученных результатов и правил оформления отчета. Заключает практикум библиографический список литературы.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Предисловие</b> .....	3
<b>Организация работы и техника безопасности</b>	
1. Общие правила работы в лаборатории.....	5
2. Меры предосторожности и первая помощь при несчаст- ных случаях.....	6
3. Мытье и сушка химической посуды.....	11
4. Использование литературы и правила составления отчета.....	12
<b>Лабораторные работы</b>	
Лабораторная работа № 1. Весы и взвешивание.....	14
Лабораторная работа № 2. Приготовление растворов. Опре- деление их концентрации.....	18
Лабораторная работа № 3. Очистка газов. Определение от- носительной молекулярной массы газов.....	26
Лабораторная работа № 4. Очистка жидкостей.....	33
Лабораторная работа № 5. Очистка твердых веществ пере- кристаллизацией.....	35
Лабораторная работа № 6. Получение веществ и их очистка.	45

Лабораторная работа № 7. Ионные равновесия в растворах...	47
Лабораторная работа № 8. Окислительно- восстановительные реакции.....	59
Лабораторная работа № 9. Скорость химических реакций....	70
<b>Приложение.....</b>	<b>78</b>
<b>Библиографический список.....</b>	<b>93</b>