

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА»

Т.В. Клейменова, В.А. Вихрева

# ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ



Пенза 2013

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА»

Кафедра химии

Т.В. Клейменова, В.А. Вихрева

# **ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ**

**Методические указания  
к выполнению лабораторных работ**  
для студентов, обучающихся по направлениям подготовки:  
110400 – Агрономия,  
110100 – Агрохимия и агропочвоведение

Пенза 2013

УДК 544(075)  
ББК 24.5(я7)  
К48

Рецензент – доцент кафедры биотехнологии и техносферной безопасности ФГБОУ ВПО «Пензенская ГТА», кандидат биол. наук Е.А. Парфенова.

Печатается по решению методической комиссии агрономического факультета от 18.03.2013, протокол № 13.

Клейменова, Тамара Валерьевна  
К48      Физическая и коллоидная химия: методические указания к выполнению лабораторных работ / Т.В. Клейменова, В.А. Вихрева. – Пенза: РИО ПГСХА, 2013. – 81 с.

© ФГБОУ ВПО  
«Пензенская ГСХА», 2013  
© Т.В. Клейменова,  
В.А. Вихрева, 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Правила работы в химической лаборатории.....	5
Реактивы и обращение с ними.....	6
Техника безопасности при работе в химической лаборатории...	7
Тема № 1 Осмотическое давление растворов.....	8
Тема № 2 Электропроводность растворов.....	18
Тема № 3 рН растворов. Буферные системы.....	25
Тема № 4 Скорость химических реакций и химическое равновесие.....	36
Тема № 5 Методы получения дисперсных систем и свойства коллоидных растворов.....	45
Тема № 6 Адсорбция из растворов на поверхности твердых тел. Строение мицеллы.....	56
Тема № 7 Устойчивость и изменение состояния коллоидных систем.....	67
Литература.....	75
Приложения .....	76