

УДК 544.7(075)

ББК Г81я7

Р815

Рецензенты: канд. техн. наук, доц. И. А. К у д р я в ц е в,  
канд. хим. наук, доц. С. Х. Ш а р и п о в а

***Рощупкина, Ирина Юрьевна***

**Р815 Физико-химические основы нанотехнологий:** практикум /  
*И.Ю. Рощупкина, Е.Н. Тупикова, Е.С. Абдрахимова.* – Самара:  
Издательство Самарского университета, 2023. – 96 с.

**ISBN 978-5-7883-1895-0**

Практикум включает теоретические основы, описание лабораторных работ и задания к ним, а также вопросы и задачи для контроля усвоения материала по дисциплине «Физико-химические основы нанотехнологий».

Предназначен для обучающихся третьего курса направлений подготовки 28.03.02 Наноинженерия, 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника. Может быть также полезен для обучающихся других направлений подготовки при изучении дисциплин, включающих проблематику физико-химии дисперсных систем и нанообъектов.

Подготовлен на кафедре химии.

УДК 544.7(075)

ББК Г81я7

ISBN 978-5-7883-1895-0

© Самарский университет, 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	4
<b>1 ТИПЫ ДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМ</b> .....	6
1.1 Лабораторная работа «Золи» .....	6
1.2 Лабораторная работа «Эмульсии».....	15
1.3 Лабораторная работа «Пены» .....	22
1.4 Лабораторная работа «Мицеллярные растворы коллоидных ПАВ» .....	29
1.5 Лабораторная работа «Коллоидные растворы высокомолекулярных соединений» .....	33
<b>2 МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМ</b> .....	37
2.1 Лабораторная работа «Седиментационный анализ порошков».....	37
2.2 Лабораторная работа «Изучение коагуляции и стабилизации гидрозоля гидроксида железа».....	44
2.3 Лабораторная работа «Исследование солубилизирующей способности поверхностно-активных веществ» .....	54
2.4 Лабораторная работа «Определение среднего размера частиц диоксида титана турбидиметрическим методом» ....	57
<b>3 ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ НАНОМАТЕРИАЛОВ</b> ...	62
3.1 Лабораторная работа «Синтез и оптические свойства водных растворов наночастиц золота» .....	62
3.2 Лабораторная работа «Синтез наночастиц в мицеллярных растворах ПАВ» .....	69
3.3 Лабораторная работа «Получение двумерных наноструктур методом анодного травления».....	74
3.4 Лабораторная работа «Получение и исследование полупроводниковых пленок».....	82
3.5 Лабораторная работа «Основы методов зондовой микроскопии наноструктур».....	88
<b>СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	95