

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний авіаційний університет

## ФІЗИЧНА ХІМІЯ

Лабораторний практикум  
для здобувачів вищої освіти  
освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 161  
«Хімічні технології та інженерія»

Київ 2021

УДК 544(076.5)  
Ф505

Укладачі:

*О. І. Косенко* — канд. хім. наук, доцент кафедри;

**С. В. Іванов** — д-р хім. наук, професор;

*М. Р. Максимюк* — канд. хім. наук, доцент кафедри;

*В. В. Єфименко* — канд. хім. наук, доцент кафедри;

*Н. В. Столярова* — провідний фахівець кафедри;

*В. Л. Чумак* — д-р хім. наук, декан ФЕБІТ

Рецензент *Г. В. Сокольський* — д-р хім. наук, проф., професор кафедри фізичної хімії Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

*Затверджено науково-методично-редакційною радою  
Національного авіаційного університету (протокол №3/21 від  
16.04 2021 р.)*

**Фізична хімія:** лабораторний практикум/ уклад.:

Ф505 О. І. Косенко, **С. В. Іванов**, М. Р. Максимюк, В. В. Єфименко та ін.  
– К.: НАУ, 2021. – 76 с.

Містить теоретичні відомості та методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт із дисципліни «Фізична хімія», а також контрольні питання і список літератури.

Для здобувачів вищої освіти ОС «Бакалавр» спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія».  
технології та інженерія».

## ЗМІСТ

Вступ.....	3
Техніка безпеки та правила роботи в хімічній лабораторії.....	4
<i>Лабораторна робота 1.</i> Визначення сталої калориметра .....	5
<i>Лабораторна робота 2.</i> Визначення теплоти гідратування .....	10
<i>Лабораторна робота 3.</i> Визначення теплового ефекту реакції нейтралізації .....	12
<i>Лабораторна робота 4.</i> Вивчення прикладних аспектів термохімії .....	15
<i>Лабораторна робота 5.</i> Вивчення хімічної рівноваги гомогенної реакції.....	19
<i>Лабораторна робота 6.</i> Побудова діаграми фазової рівноваги бінарної евтектичної системи .....	23
<i>Лабораторна робота 7.</i> Візуальний метод термічного аналізу .....	27
<i>Лабораторна робота 8.</i> Побудова діаграми взаємної розчинності рідин, які обмежено змішуються.....	29
<i>Лабораторна робота 9.</i> Визначення коефіцієнта розподілу речовини між рідинами, які не змішуються.....	32
<i>Лабораторна робота 10.</i> Визначення молекулярної маси розчиненої речовини криоскопічним методом.....	36
<i>Лабораторна робота 11.</i> Визначення буферної ємності розчину .....	40
<i>Лабораторна робота 12.</i> Визначення електропровідності розчинів електролітів.....	42
<i>Лабораторна робота 13.</i> Визначення константи дисоціації слабкої кислоти.....	45
<i>Лабораторна робота 14.</i> Кондуктометричне титрування.....	47
<i>Лабораторна робота 15.</i> Визначення ЕРС гальванічного елемента і електродних потенціалів.....	50
<i>Лабораторна робота 16.</i> Визначення термодинамічних характеристик реакцій в гальванічних елементах.....	55
<i>Лабораторна робота 17.</i> Вивчення кінетики гомогенної хімічної реакції.....	58
<i>Лабораторна робота 18.</i> Визначення константи швидкості реакції методом електропровідності.....	63
<i>Лабораторна робота 19.</i> Вивчення кінетики гетерогенного процесу ...	65

<i>Лабораторна робота 20. Вивчення кінетики гомогенної каталітичної реакції</i> .....	69
Список літератури.....	75

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Чумак В.Л., Іванов С.В. Фізична хімія. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2007. – 648 с.
2. Гомонай В.І., Гомонай О.В. Фізична хімія. – Ужгород: ВАТ “Патент”, 2004. – 712 с.
3. Білий О.В. Фізична хімія: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: ЦУЛ, 2003. – 364 с.
4. Лебідь В.І. Фізична хімія. – Харків: Фоліо, 2005. – 478 с.
5. Стромберг А.Г., Семченко Д.П. Физическая химия. – М.: Высш. шк., 2001. – 526 с.
6. Зимон А.Д., Лещенко Н.Ф. Физическая химия. – М.: Химия, 2000. – 320 с.
7. Практикум по физической химии / Под ред. И.В. Кудряшова. – М.: Высш. шк., 1986. – 495 с.
8. Краткий справочник физико-химических величин / Под ред. А.А. Равделя, А.М. Пономаревой. – Л.: Химия, 1983. – 232 с.

*Навчальне видання*

## **ФІЗИЧНА ХІМІЯ**

Методичні рекомендації до виконання лабораторних  
робіт для студентів спеціальності 161 «Хімічні  
технології та інженерія»

**Укладачі:** КОСЕНКО Олена Іванівна  
**ІВАНОВ** Сергій Віталійович  
МАКСИМЮК Марія Романівна  
ЄФИМЕНКО Валерій Володимирович  
СТОЛЯРОВА Наталія Вікторівна  
ЧУМАК Віталій Лукич