

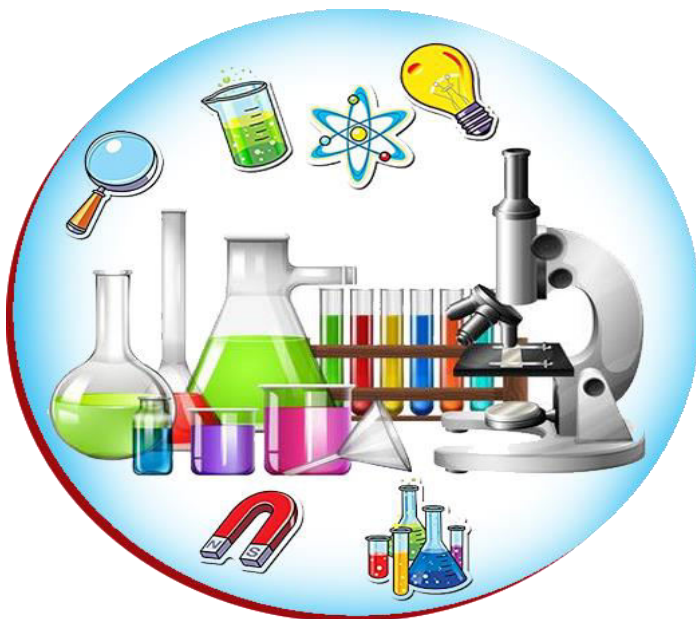


Digitally signed by Technical  
Scientific Library, TUM  
Reason: I attest to the  
accuracy and integrity of this  
document

# UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

## CHIMIA

### *Indicații metodice pentru efectuarea lucrărilor de laborator*



Chișinău  
2022

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI**

**FACULTATEA TEHNOLOGIA ALIMENTELOR  
DEPARTAMENTUL OENOLOGIE ȘI CHIMIE**

**CHIMIA**

*Indicații metodice pentru efectuarea  
lucrărilor de laborator*

**Chișinău  
Editura „Tehnica-UTM”  
2022**

**CZU 54(076.5)**

**C 42**

Lucrarea a fost discutată și aprobată pentru editare la ședința Consiliului Facultății Tehnologia Alimentelor, proces-verbal nr.6 din 27.06.22

Indicațiile metodice pentru efectuarea lucrărilor de laborator sunt întocmite de cadrele didactice ale Departamentului Oenologie și Chimie al Universității Tehnice a Moldovei, conform programei de învățământ la chimie pentru studenții facultăților Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi, Energetică și Inginerie Electrică, Textile și Poligrafie, studii superioare de licență, ciclul I, învățământ cu frecvență și cu frecvență redusă.

Elaborare: dr., conf.univ. Svetlana Haritonov  
dr., conf.univ. Veronica Dragancea  
lector superior Diana Munteanu  
dr., conf.univ. Angela Gurev

Redactor responsabil: dr., conf.univ. Veronica Dragancea

Recenzent: dr., conf.univ. Raisa Druță

**DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN RM**

**Chimia:** Indicații metodice pentru efectuarea lucrărilor de laborator / Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Tehnologia Alimentelor, Departamentul Oenologie și Chimie; elaborare: Svetlana Haritonov [et al.].

– Chișinău: Tehnica-UTM, 2022. – 52 p.: fig.

Bibliogr.: p. 51 (7 tit.). – 100 ex.

Redactor: E. Balan

---

Bun de tipar 01.07.22

Formatul hârtiei 60x84 1/16

Hârtie ofset. Tipar RISO

Comanda nr. 67

---

UTM, bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, 168, MD-2004, Chișinău  
Editura "Tehnica-UTM", str. Studenților, 9/9, MD-2045, Chișinău

**ISBN 978-9975-45-819-1**

**© UTM, 2022**

## CUPRINS

NORME DE PROTECȚIE A MUNCII.....	3
Ustensile de laborator. Măsurarea volumelor, masei.....	7
Lucrarea nr.1. Disociația electrolitică. Reacțiile ionice de schimb..	16
Lucrarea nr.2. Duritatea apei.....	19
Lucrarea nr.3. Reacții de oxidare și reducere.....	21
Lucrarea nr.4. Electroliza soluțiilor.....	23
Lucrarea nr.5. Elemente galvanice.....	26
Lucrarea nr.6. Coroziunea metalelor. Protecția metalelor contra coroziunii.....	29
PROPRIETĂȚILE METALELOR.....	32
Lucrarea nr.7. Metale de tip <i>s</i> .....	32
Metalele de tip <i>p</i> .....	35
Lucrarea nr.8. Aluminiul.....	35
Lucrarea nr.9. Staniul. Plumbul.....	37
Metalele de tip <i>d</i> .....	39
Lucrarea nr.10. Cuprul.....	39
Lucrarea nr.11. Zincul.....	41
Lucrarea nr.12. Cromul.....	42
Lucrarea nr.13. Manganul.....	43
Lucrarea nr.14. Fierul.....	45
Lucrarea nr.15. Combinații complexe.....	47
Bibliografie.....	51

## BIBLIOGRAFIE

1. Verejan A., Cernega L., Subotin Iu. ș.a. Chimie anorganică. Chișinău: UTM, 2009.
2. Gulea A., Sandu I., Popov M. Lucrări practice de chimie anorganică. Îndrumar. Chișinău: Edutura “Știința”, 1994.
3. Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ. М.: ”Химия”, 1973.
4. Veronica Amarii, Ana Verejan, Anton Rusu, Vera Balan, Larisa Cernega ș.a. Chimie generală și anorganică. Îndrumar de laborator. Chișinău: UTM, 2000.
5. Nenițescu C.D. Chimie generală. București: Editura didactică și pedagogică, 1985.
6. Conunov Ț., Popov M., Fusu I. Curs de chimie. Chișinău: “Lumina”, 1994.
7. Рабинович В.А., Хавин З.Я. Краткий химический справочник. Л.: “Химия”, 1978.