

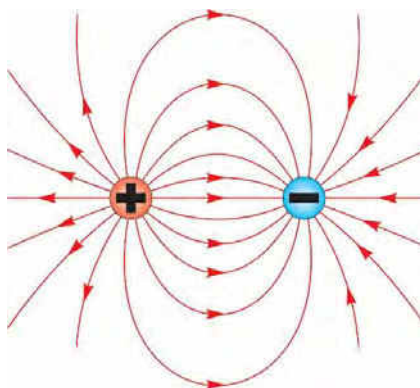


UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

**Vitalie Chistol
Leonid Guțuleac**

**FIZICA
Note de curs**

**Vol. 1
Mecanica
Fizica moleculară și termodinamica
Electromagnetismul**



**Chișinău
2024**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI
FACULTATEA ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
DEPARTAMENTUL FIZICĂ

Vitalie Chistol
Leonid Guțuleac

FIZICA
Note de curs

Vol. 1
Mecanica
Fizica moleculară și termodinamica
Electromagnetismul

Chișinău
Editura „Tehnica-UTM”
2024

CZU 53(075.8)

C 46

Lucrarea a fost discutată și aprobată pentru editare la ședința Consiliului Facultății Electronică și Telecomunicații, proces-verbal nr.3 din 20.12.2023.

Lucrarea de față este elaborată în conformitate cu programa de studii la fizică pentru studenții de la Universitatea Tehnică a Moldovei cu programul de studii de 4 credite la fizică. Deoarece în programa de studii nu sunt prevăzute ore de rezolvare a problemelor, la fiecare compartiment al fizicii au fost introduse câte două paragrafe, care conțin probleme rezolvate și probleme propuse pentru rezolvare.

De asemenea, lucrarea poate fi utilă tuturor celor care doresc să-și aprofundeze cunoștințele în fizică

Autori: conf. univ., dr. Vitalie Chistol

conf. univ., dr. Leonid Guțuleac

Recenzent: prof. univ., dr. hab. Vasile Tronciu

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN RM

Chistol, Vitalie.

Fizica: Note de curs / Vitalie Chistol, Leonid Guțuleac; Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Electronică și Telecomunicații, Departamentul Fizică.

– Chișinău: Tehnica-UTM, 2024 – . – ISBN 978-9975-64-390-0.

Vol. 1: Mecanica; Fizica moleculară și termodinamica; Electromagnetismul. – 2024. – 129 p.: fig. – Referințe bibliogr.: p. 129 (6 tit.). – 50 ex. – ISBN 978-9975-64-391-7.

Redactor E. Balan

Bun de tipar 22.01.24

Formatul hârtiei 60x84 1/16

Hârtie ofset. Tipar RISO

Comanda nr. 18

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

ISBN 978-9975-64-390-0

© UTM, 2024

ISBN 978-9975-64-391-7 (Vol. 1)

CUPRINS

1. Mecanica.....	5
1.1. Noțiuni generale.....	5
1.2. Principiile dinamicii.....	7
1.3. Forțele principale în mecanică.....	8
1.4. Legile conservării în mecanică.....	10
1.5. Cinematica mișcării de rotație a rigidului.....	14
1.6. Momentul de inerție. Teorema Steiner.....	19
1.7. Energia cinetică a mișcării de rotație.....	22
1.8. Momentul forței. Ecuația de bază a dinamicii mișcării de rotație.....	23
1.9. Momentul cinetic și legea conservării lui.....	25
1.10. Elemente de hidromecanică. Ecuația continuității.....	27
1.11. Ecuația lui Bernoulli și consecințele ei.....	28
1.12. Aplicațiile ecuației lui Bernoulli.....	32
1.13. Probleme rezolvate.....	34
1.14. Probleme propuse.....	43
2. Fizica moleculară și termodinamica.....	51
2.1. Teoria cinetico-moleculară.....	51
2.2. Legile gazului ideal.....	53
2.3. Distribuția Maxwell.....	55
2.4. Formula barometrică. Distribuția Boltzmann.....	58
2.5. Lucrul gazului la variația volumului.....	60
2.6. Numărul gradelor de libertate. Energia internă a gazului ideal.....	62
2.7. Coeficienții calorici. Relația lui R. Mayer.....	64
2.8. Procesul adiabatic.....	68
2.9. Procesele politrope.....	71
2.10. Procesele ciclice. Ciclul Carnot.....	72
2.11. Principiul II al termodinamicii. Entropia.....	74
2.12. Probleme rezolvate.....	80
2.13. Probleme propuse.....	88

3. Electromagnetismul.....	91
3.1. Sarcina electrică. Legea lui Coulomb.....	91
3.2. Fluxul vectorului intensității câmpului electrostatic. Teorema Gauss.....	94
3.3. Aplicarea teoremei Gauss la calculul câmpurilor electrostatice în vid.....	97
3.4. Lucrul forțelor electrice la deplasarea sarcinii.....	102
3.5. Legătura dintre intensitatea câmpului electrostatic și potențialul lui.....	104
3.6. Câmpul magnetic în vid.....	105
3.7. Legea Biot-Savart și aplicarea ei.....	108
3.8. Legea curentului total.....	112
3.9. Inducția electromagnetică. Autoinducția. Energia câmpului magnetic.....	115
3.10. Probleme rezolvate.....	118
3.11. Probleme propuse.....	126
 Bibliografie.....	 130

BIBLIOGRAFIE

1. Giancoli D. Physics. Principles with Application. Global Edition, Pearson, 2016.
2. Crețu Traian I. Fizica. Teorie și probleme. Vol. 1. București: Editura Tehnică, 1991.
3. A. A. Detlaf, B. M. Iavorski. Curs de fizică. Chișinău: Lumina, 1991.
4. A. Rusu, S. Rusu. Curs de fizică. I. Bazele mecanicii clasice. Chișinău: Editura "Tehnica-UTM", 2014.
(http://fizica.utm.md/data/cursuri_fizica.php)
5. A. Rusu, S. Rusu. Curs de fizică. II. Bazele fizicii moleculare și ale termodinamicii. Chișinău: Editura "Tehnica-UTM", 2014.
(http://fizica.utm.md/data/cursuri_fizica.php)
6. A. Rusu, S. Rusu. Curs de fizică. III. Electromagnetismul. Chișinău: Editura "Tehnica-UTM", 2015.
(http://fizica.utm.md/data/cursuri_fizica.php)