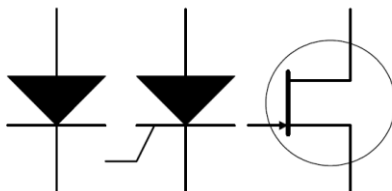




# UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

## DISPOZITIVE SEMICONDUCTOARE DE PUTERE

### Îndrumar metodic pentru lucrările de laborator



Chișinău  
2022

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI**

**FACULTATEA CALCULATOARE, INFORMATICĂ  
ȘI MICROELECTRONICĂ  
DEPARTAMENTUL MICROELECTRONICĂ  
ȘI INGINERIE BIOMEDICALĂ**

**DISPOZITIVE SEMICONDUCTOARE  
DE PUTERE**

**Îndrumar metodic  
pentru lucrările de laborator**



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

**CZU 621.382(076.5)**

**L 93**

Lucrarea a fost discutată și aprobată pentru editare la ședința Consiliului Facultății CIM, proces verbal nr.7 din 23 iunie 2022.

Îndrumarul metodic pentru lucrările de laborator la disciplina *Dispozitive semiconductoare de putere* se adresează studenților anului IV, Facultatea Calculatoare, Informatică și Microelectronică, specialitățile MN, IBM și EA, secția la zi și cu frecvență redusă. Lucrarea va fi utilă și celor care doresc să se familiarizeze cu metodele de studiere folosite în domeniul electronicii de putere și a dispozitivelor semiconductoare de putere.

Lucrările cuprinse în prezentul îndrumar urmăresc simularea circuitelor pentru determinarea parametrilor și a proprietăților celor mai răspândite dispozitive semiconductoare și circuite electronice de putere studiate în cadrul cursului *Dispozitive semiconductoare de putere*.

Lucrarea de față a apărut în strânsă colaborare cu colegii de la Departamentul MIB.

Autori: asist. univ., magistrul Cristian Lupan

prof. univ., dr. hab. în șt. tehn. Oleg Lupan

conf. univ., dr. în șt. tehn. Serghei Railean

Redactorul responsabil: prof.univ., dr.hab. Viorel Trofim

Recenzenți: conf. univ., dr. Valeriu Blajă

lect. univ., dr. Vasile Postica

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

**Lupan, Cristian.**

Dispozitive semiconductoare de putere: Îndrumar metodic pentru lucrările de laborator / Cristian Lupan, Oleg Lupan, Serghei Railean; redactor responsabil: Viorel Trofim; Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Calculatoare, Informatică și Microelectronică, Departamentul Microelectronică și Inginerie Biomedicală.

– Chișinău: Tehnica-UTM, 2022. – 64 p.: fig.

Aut. indicați pe vs. f. de tit. – Referințe bibliogr. la sfârșitul lucrărilor. – 100 ex.

**ISBN 978-9975-45-874-0**

**© UTM, 2022**

## CUPRINS

<b>Instrucțiuni generale</b> .....	4
<b>Lucrarea de laborator nr. 1.</b> Studierea caracteristicilor și a aplicațiilor diodelor semiconductoare de putere.....	5
<b>Lucrarea de laborator nr. 2.</b> Studierea caracteristicilor tiristorului de putere cu joncțiune <i>p-n</i> .....	14
<b>Lucrarea de laborator nr. 3.</b> Modelarea caracteristicilor tranzistorului cu efect de câmp de putere cu joncțiune <i>p-n</i> .....	21
<b>Lucrarea de laborator nr. 4.</b> Studierea tranzistoarelor de putere cu poartă izolată .....	28
<b>Lucrarea de laborator nr. 5.</b> Analiza parametrilor statici ai IGBT și a căderii de tensiune pe emitor în funcție de diferiți parametri.....	36
<b>Lucrarea de laborator nr. 6.</b> Studierea caracteristicilor inverterului monofazat de putere.....	46
<b>Lucrarea de laborator nr. 7.</b> Simularea comutatoarelor de putere. Modelarea caracteristicilor inverterului autonom de tensiune .....	56
<b>Lucrarea de laborator nr. 8.</b> Simularea convertoarelor de frecvență .....	61