



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



**Tematica probelor de concurs pentru ocuparea postului de Asistent, poziția 16, din Statul de Funcții și de Personal Didactic al Departamentului Energetica și Știința Calculatoarelor, din anul universitar 2024-2025 la disciplinele:**

- Teoria reglării automate
- Măsurători electronice, senzori și traductoare
- Grafică asistată de calculator 1
- Fundamente de automatizări
- Proiectarea cu microprocesoare 1 / Microprocesoare / Sisteme numerice de conducere
- Informatică aplicată
- Proiectare software
- Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 2
- Elemente de inginerie electrică
- Arhitectura sistemelor de calcul
- Administrarea bazelor de date

### **Teoria reglării automate**

#### *Laborator*

- Studiul elementului de tip P.
- Studiul elementului de tip I.
- Studiul elementului de tip D.
- Studiul elementului de tip PI.

#### *Seminar*

- Obținerea modelelor matematice pe cale analitică.
- Reducerea formei schemelor funcționale complexe.
- Calculul răspunsului unui sistem pe baza funcției de transfer.

#### *Bibliografie selectivă*

- Ababei Șt., Teoria sistemelor și elemente de reglaj automat, 2006.
- Ababei Șt., Achiziția și prelucrarea datelor - Ed. Alma Mater, Bacău 2012.
- Ioan Dumitrache, Automatica, 2009.

### **Măsurători electronice, senzori și traductoare**

#### *Laborator*

- Măsurarea rezistențelor prin metoda voltmetrului și ampermetrului.
- Măsurarea rezistențelor cu puntea simplă de curent continuu (Wheatstone).
- Măsurarea puterii active în circuitele de curent alternativ monofazat.

#### *Bibliografie selectivă*

- Petre Bлага, Eduard Minciuc, Marinela Temneanu, Codrin Donciu, Ioana Ionel, Dorin Lelea, Flaviu Frigură, Măsurarea mărimilor electrice și neelectrice, Editura Academiei Oamenilor de Știință din România, București, 2011.
- Ababei Șt., Măsurări electrice și achiziții de date Ed. Tehnica Info, Chișinău, 2003.
- Manolescu P., Măsurarea mărimilor electrice și neelectrice, EDP 1979.

## **Grafică asistată de calculator 1**

### *Laborator*

- Introducere. Configurare/elemente generale.
- Schițare elemente de bază. Tranziții 2D 3D schițare caracteristici de baza Extrude Revolve Sweep și loft.
- Intenția de proiectare, dimensionare și elemente de constrângere. Utilizarea planelor. Racordări și teșituri.
- Operații Booleane. Paternuri circulare și liniare. Proiectarea top-down și botom -up. Creare multipart în part studio.
- Grade de libertate. Asamblări. Conectori mate. Aplicare limite.
- Desene de execuție. Elemente de GDT aplicate la piese și asamblări. Inprinturi.
- Colaborative design. Setare spațiu de lucru în echipă. Modelare colaborativă
- Elemente de design iterativ.
- Design de produs. Asamblare avansată.

### *Bibliografie selectivă*

- Raveica Ionel Crinel, Grafică asistată – note de curs și aplicații, 2024 – <https://cadredidactice.ub.ro/crinelraveica/>.
- George Manole, Eduard Oprea, Mihail Iosip, Concepția și proiectarea produselor : întreprinderea virtuală te pregătește pentru viitor, București: ADA Computers, 2010, ISBN 978-606-8154-03-9.
- Raveica Ionel Crinel, Grafică asistată de calculator: îndrumar de laborator pentru uz didactic, Editura Alma Mater, Bacău, p. 214, 2007, ISBN 978-973-1833-65-1.

## **Fundamente de automatizări**

### *Seminar*

- Descrierea echipamentului TWDLMDA 20DRT și utilizarea mediului de programare Twido Suite.
- Prezentarea modului de programare Ladder și List (limbaj listă de instrucțiuni). Editarea simbolurilor.
- Realizarea aplicațiilor pentru controlerului Twido cu ajutorul instrucțiunilor de bază.
- Realizarea aplicațiilor utilizând funcții speciale pentru Twido și blocuri de temporizare.
- Programarea controlerelor Twido cu ajutorul ramificațiilor condiționale.

### *Bibliografie selectivă*

- Culea George, Fundamente de automatizări, Note de curs - laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2024, <http://cadredidactice.ub.ro/culeageorge/files/2023/02/IndrumarSI-2022.pdf>.
- Kevin Collins, PLC Programming for Industrial Automation, Amazon Digital Services LLC, 2016.
- B. R. Mehta, Y. J. Reddy, Industrial Process Automation Systems Design and Implementation, Elsevier, 2015.
- Schneider electric -TwidoSuite V2.3 Programming Guide 2011.
- Culea George, Controlere programabile – Teorie și Aplicații, Editura Tehnica-Info, Chișinău, 2005.

## **Proiectarea cu microprocesoare / Microprocesoare/Sisteme numerice de conducere**

### *Laborator*

- Introducere. Arhitecturi de microcontrollere pe 8 biti. Exemplificare pe familia de controllere AVR și placa Arduino UNO
- Ierarhii de memorii. Lucrul cu memoria. Adresarea folosind interfata paralela. Proiectare și simulare utilizând Tinkercad și Proteus ISIS.
- Conectarea unor dispozitive I/O simple. LED-uri și butoane. Conectarea unui afisaj LCD cu adresare paralela. Proiectare și simulare utilizând Tinkercad și Proteus ISIS.

### *Bibliografie selectivă*

- Rotar Dan, Microprocesoare, Curs digital, 2014
- Vințan N. Lucian, Predicție și speculație în microprocesoarele avansate, Matrix Rom, București, 2002
- Baci R., Programarea în limbaje de asamblare, Editura ALMA MATER, Sibiu, 2003.
- Florea A., Vințan L., Simularea și optimizarea arhitecturilor de calcul în aplicații practice, Editura MATRIX ROM, București, 2003

### **Informatică aplicată**

#### *Laborator*

- Baze de date simple în Microsoft Office – Access.
- Manevra tabelor folosind Oracle Live SQL.

#### *Proiect*

- Execuție și testare scripturi folosind Oracle Live SQL.

### *Bibliografie selectivă*

- Crișan Cerasela, Baze de date, Ed. Alma Mater, Bacău, 2019.
- Florin Rădulescu, Curs de Baze de date, disponibil online la <http://bdfr.cs.pub.ro/>.
- Sotirios Zygiaris, Database Management Systems, A Business-oriented Approach Using ORACLE, MySQL, and MS Access, Emerald, 2018, accesibilă online de la Biblioteca Universității.

### **Proiectare software**

#### *Proiect*

- Proiectarea unei aplicații software. Proiectarea arhitecturii software. Stabilirea cerințelor de proiectare. Detalierea arhitecturii software. Șabloane de proiectare (creationale, structurale, comportamentale). Proiectarea bazei de date. Proiectarea de detaliu aplicației software. Implementarea aplicației software proiectate. Testare și eventual reproiectare/ implementare).

### *Bibliografie selectivă*

- Pruteanu E. Furdu I, Metode, tehnologii, servicii și aplicații integrate de tip RIA pentru web, Bacău, 2022.
- Mark Richards, Software Architecture Patterns, 2nd edition O'Reilly Media, Inc., 2022, ISBN: 9781098134273.
- Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman, Software Architecture in Practice, 4th edition, Addison-Wesley Professional, 2021, ISBN: 978-013688609.

### **Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 2**

#### *Laborator*

- Aplicații cu funcții matematice din bibliotecile standard ale limbajului C; Funcții trigonometrice;
- Prelucrarea datelor dintr-un tablou unidimensional/ bidimensional cu ajutorul pointerilor.
- Declararea și utilizarea directivelor preprocesor.

### *Bibliografie selectivă*

- Aria Thane, C Programming: All-in-One Resource for C Programming, Comprehensive Tutorials, Expert Tips, and a Wide Range of Exercises for All Skill Levels, Aria Thane, p. 207, 2023.
- Andrioia Dragoș, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II – suport de curs online, rev. 2016, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioia/>.
- Andrioia Dragoș-Alexandru, Popa Sorin-Eugen, Îndrumar de laborator pentru programarea calculatoarelor în C/C++, Ed. Alma Mater, Bacău, 2016, ISBN: 978-606-527-519-5.

## **Elemente de inginerie electrică**

### *Laborator*

- Determinarea caracteristicilor de magnetizare ale materialelor feromagnetice.
- Metode de analiză a circuitelor liniare de curent continuu. Aplicații.
- Studiul circuitelor electrice monofazate liniare în regim sinusoidal.
- Conexiunile circuitelor trifazate. Câmpul magnetic învârtitor.

### *Bibliografie selectivă*

- M. Puiu-Berizintu - Introducere în electrotehnică și electronică. Curs și lucrări practice. Editura Alma Mater, Bacău, 2015.
- M. Puiu-Berizintu - Bazele electrotehnicii. Seminar și lucrări practice. Editura Alma Mater, Bacău, 2013.

## **Arhitectura calculatoarelor numerice / Arhitectura sistemelor de calcul**

### *Laborator*

- Conversii generale între sistemele de numerotație.
- Reprezentarea informației numerice: reprezentarea în binar, reprezentarea în cod Gray, reprezentarea în BCD.
- Utilizarea interfeței seriale.

### *Bibliografie selectivă*

- Popa Sorin Eugen, Arhitectura sistemelor de calcul, note de curs și laborator, 2024, on-line, <https://cadredidactice.ub.ro/sorinpopa/cursuri/>.
- Rotar Dan, Proiectarea structurilor programabile și configurabile, Editura Alma Mater Bacău, 2021.
- Rotar Dan, Arhitectura sistemelor de calcul, Curs în format electronic, 2013.
- Pârvulescu Lucian, Arhitectura sistemelor de calcul, Îndrumar de aplicații. Editura Matrix Rom, București, 2015.

## **Administrarea bazelor de date**

### *Laborator*

- Interfețe de administrare a bazei de date Oracle.
- Utilizarea Oracle SQL Developer. SQL din mediul Oracle.
- Scrierea instrucțiunilor SQL Oracle. Funcții SQL Oracle.
- Tratarea excepțiilor în PL/SQL și crearea procedurilor stocate în baza de date Oracle.

### *Bibliografie selectivă*

- Nechita Elena, Administrarea bazelor de date, note de curs și aplicații, 2024, on-line, Platforma Oracle Academy, <https://academy.oracle.com>.
- Velicanu Manole – Oracle. Platforma pentru baze de date, Ed. Petrion, 2006.
- Todoroi, D., Nechita, E., Crișan, G.C. – Baze de date pentru economiști, Ed. Performantica, Iași, 2005.
- Kovacs S. - Implementarea bazelor de date, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2003.

Decan,  
Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

Director Departament ESC,  
Șef lucr. dr. ing. Ioan Viorel BANU