



CĂTRE,

SENATUL UNIVERSITĂȚII "ȘTEFAN CEL MARE" DIN SUCEAVA

În atenția CONSILIULUI DE ADMINISTRAȚIE.

Stimate Domnule Rector,  
Prof.univ.dr. Mihai DIMIAN

**Ref. Ia:** Metodologia-cadru privind desfășurarea Examenului de finalizare studii 2025 în conformitate cu Regulamentul R54 privind organizarea și desfășurarea examenelor de finalizare a studiilor – REVIZUITĂ

Vă trimitem anexat **Metodologia cadru privind desfășurarea Examenului de Diplomă, a Examenului de Disertație și a Examenului de absolvire, sesiunea iulie 2025 și sesiunea septembrie 2025 – REVIZUITĂ**, discutată în Comisia de strategie a CF, avizată de Consiliul Facultății în ședința din data de 21.11.2024 și în ședința de vot electronic a Consiliului Facultății din perioada 5 – 6 decembrie 2024.

Față de Metodologia cadru de finalizare studii 2024 sunt modificările:

- **Proba de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate** se va desfășura sub forma unei examinări din tematica și bibliografia aferenta fiecărui program de studii (Anexa 1). Tematica poate să cuprindă 10 - 15 teme din disciplinele fundamentale și de specialitate corespunzătoare curriculei programului de studii.
  - o Examinarea va fi:
    - scrisă, sub forma unui test Moodle pentru programul de studii Calculatoare
    - orală, pentru celelalte programe de studii universitare de licență.
- Examenul de Diplomă pentru programul de studii Echipamente și sisteme medicale, promoția 2025 se propune să se susțină la Universitatea "Ștefan cel Mare" din Suceava, Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor în cf. cu Ordinul ME nr. 4795/2024 privind aprobarea Nomenclatorului programelor de studii cu profil similar, în cadrul domeniului de studii universitare de licență Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale.

DECAN,

Prof.univ.dr.ing. Laurențiu Dan MILICI

## METODOLOGIA CADRU

### privind desfășurarea Examenului de finalizare a studiilor 2025

În conformitate cu Hotărârea Senatului USV nr. 52/25.04.2024 privind structura anului universitar și organizarea activităților didactice 2024/2025, Hotărârea Consiliului de Administrație nr. 52/18.06.2024 cu privire la aprobarea structurii anului universitar 2024/2025 la nivelul facultăților din USV, Hotărârea Consiliului de Administrație nr.45 din 04.06.2024 cu privire la datele de afișare a rezultatelor definitive și Examenul de finalizare studii pentru anul 2025 și Regulamentul USV - R54 privind organizarea și desfășurarea examenelor de finalizare a studiilor

## I. INFORMAȚII CU CARACTER GENERAL

Informațiile cu caracter general privind organizarea și desfășurarea examenelor de finalizare a studiilor pentru anul 2025 sunt prevăzute în Regulamentul R54 privind organizarea și desfășurarea examenelor de finalizare a studiilor.

## II. INFORMAȚII SPECIFICE

În anul 2025 se vor organiza în cadrul Facultății de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor **2 sesiuni ale Examenului de finalizare a studiilor, în iulie și în septembrie.**

### A. CALENDAR DE DESFĂȘURARE

#### A.1. SESIUNEA IULIE 2025

##### Examenul de Diplomă:

- Înscrieri 16 - 23 iunie 2025
- Proba de evaluare: 2 - 4 iulie 2025
- Susținere proiect de diplomă 2 - 4 iulie 2025

##### Examen de Disertație:

- Înscrieri 16 - 23 iunie 2025
- Susținere Disertație: 2 - 4 iulie 2025

##### Examen de Absolvire:

**Program de conversie profesională, specializarea Tehnologia informației și comunicării**

**Curs postuniversitar de conversie profesională, specializarea Informatică**

- Înscrieri 16 - 23 iunie 2025
- Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate 2 - 4 iulie 2025
- Prezentarea și susținerea lucrării de absolvire 2 - 4 iulie 2025

#### A.2. SESIUNEA SEPTEMBRIE 2025

##### Examenul de Diplomă:

- Înscrieri 21 - 25 iulie 2025
- Proba de evaluare: 3 - 5 septembrie 2025
- Susținere proiect de diplomă 3 - 5 septembrie 2025



**Examen de Disertație:**

- Înscrieri 21 – 25 iulie 2025
- Susținere Disertație: 3 – 5 septembrie 2025

**Examen de Absolvire:****Program de conversie profesională, specializarea Tehnologia informației și comunicării****Curs postuniversitar de conversie profesională, specializarea Informatică**

- Înscrieri 21 – 25 iulie 2025
- Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate 3 - 5 septembrie 2025
- Prezentarea și susținerea lucrării de absolvire 3 - 5 septembrie 2025

**B. MODUL DE SUSȚINERE A PROBELOR****B.1. ÎNVĂȚĂMÂNT DE LICENȚĂ (ciclul Bologna – 4 ani)/ ÎNVĂȚĂMÂNT DE LUNGĂ DURATĂ, 5 ani**

În anul 2025, Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor organizează **EXAMEN DE DIPLOMĂ** pentru specializările (cursuri de lungă durată, 5 ani, L84/1995) / programele de studii (licență, 4 ani, L288/2004):

- Calculatoare;
- Automatică și informatică aplicată;
- Energetică și tehnologii informatice/Managementul energiei/Energetică industrială;
- Sisteme electrice/Electrotehnică generală;
- Inginerie Economică în domeniul Electric, Electronic și Energetic;
- Rețele și software de telecomunicații/Electronică aplicată/Electronică;
- Echipamente și sisteme medicale (în cf. cu Ordinul ME nr. 4795/2024 privind aprobarea Nomenclatorului programelor de studii cu profil similar, examenul de Diplomă pentru promoția 2025 poate fi susținut în FIESC-USV, în cadrul domeniului de studii universitare de licență Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale).

Pentru programul de studii universitare de licență autorizat să funcționeze provizoriu,

- Echipamente și sisteme de comandă și control pentru autovehicule,

Examenul de Diplomă pentru promoția 2025 se va susține la Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București, Facultatea de Transporturi.

În anul 2025 Examenul de diplomă se desfășoară on-site.

**B.1.1. Examenul de Diplomă** pentru toate specializările, cursuri de lungă durată, 5 ani și pentru toate programele de studii, licență, 4 ani, constă din:

1. Proba de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate;
2. Proba de prezentare și susținere a proiectului de diplomă.

**B.1.1.1. Proba de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate** se va desfășura sub forma unei examinări din tematica și bibliografia aferenta fiecărui program de studii (Anexa 1). Tematica poate să cuprindă 10 - 30 teme din disciplinele fundamentale și de specialitate corespunzătoare curriculei programului de studii.

Examinarea va fi:

- scrisă, sub forma unui test Moodle pentru programul de studii Calculatoare
- orală, pentru celelalte programe de studii universitare de licență.

**B.1.1.2. Proba de prezentare și susținere a proiectului de diplomă** se va face – oral - pe baza unei planificări a absolvenților pe zile și ore. Planificarea se va face de secretarul fiecărei comisii și se va afișa la Avizierul FIESC sau pe web.

**B.1.2. INSCRIERE**

Pentru înscriere absolvenții pot să prezinte pe lângă actele specificate în R54 – Regulamentul de organizare și desfășurare a examenelor de finalizare studii și, dacă este cazul,

- lista de lucrări publicate/brevete de invenții/contracte în care FIESC este parte contractantă/premii obținute la concursuri studentești. Lista va fi însoțită de documente justificative și trebuie să facă referire doar la activitatea din perioada studiilor universitare de licență.



### B.1.3. NUMĂR DE CREDITE pentru EXAMENUL DE DIPLOMĂ

Numărul de credite alocat celor două probe ale Examenului de Diplomă, pentru fiecare dintre programele de studii de licență este:

**Proba 1 - Proba de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate – 5 credite**

**Proba 2 – Proba de prezentare și susținere a proiectului de diplomă – 5 credite**

Numărul de credite alocat celor două probe ale Examenului de Diplomă, pentru fiecare dintre specializările de lungă durată, 5 ani, este:

**Proba 1 - Proba de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate – 15 credite**

**Proba 2 – proba de prezentare și susținere a proiectului de diplomă – 15 credite**

### B.2. STUDII UNIVERSITARE DE MASTERAT (ciclul II - Bologna), 2 ani/ STUDII POSTUNIVERSITARE DE MASTERAT, 2 ani

În anul 2025, Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor organizează:

**EXAMEN DE DISERTAȚIE** pentru:

- **studii universitare de masterat, programele de studii:**
  - o Știința și ingineria calculatoarelor
  - o Rețele de calculatoare
  - o Inginerie software
  - o Artă vizuală, design și imagine publicitară asistată de calculator
  - o Management informatic în industrie și administrație
  - o Ingineria calculatoarelor și controlul proceselor
  - o Sisteme moderne pentru conducerea proceselor energetice
  - o Tehnici avansate în mașini și acționări electrice
  - o Rețele de comunicații și calculatoare
  - o Securitate cibernetică
- **studii postuniversitare de masterat, specializările:**
  - o Știința și ingineria calculatoarelor
  - o Artă vizuală, design și imagine publicitară asistată de calculator
  - o Management informatic în industrie și administrație
  - o Ingineria calculatoarelor și controlul proceselor
  - o Sisteme moderne pentru conducerea proceselor energetice
  - o Tehnici avansate în mașini și acționări electrice
  - o Sisteme inteligente pentru controlul proceselor
  - o Informatică

În anul 2025 Examenul de Disertație se desfășoară on-site.

B.2.1. Examenul de Disertație constă într-o singură probă - orală, și anume: prezentarea și susținerea lucrării de disertație. Prezentarea și susținerea lucrării de disertație se desfășoară prin contact direct, nemijlocit prin prezența, în același loc și în același moment, a comisiei de examen cu examinatul. Planificarea în vederea prezentării și susținerii lucrării de disertație se face de către Secretarul comisiei și se afișează la Avizierul facultății și web.

### B.2.2. INSCRIERE

Pentru înscriere absolvenții pot să prezinte pe lângă actele specificate în R54 – Regulamentul de organizare și desfășurare a examenelor de finalizare studii și, dacă este cazul,

- lista lucrărilor la care este autor/coautor și în care este menționată afilierea la FIESC-USV publicate/ brevetelor de invenții/ contractelor la care FIESC este parte contractantă/ premiilor obținute la diferite concursuri. Lista va fi însoțită de documente justificative și trebuie să facă referire doar la activitatea din perioada studiilor universitare de masterat.

**B.2.3. NUMĂR DE CREDITE pentru EXAMENUL DE DISERTAȚIE este 10.**

### **B.3. PROGRAM DE CONVERSIE PROFESIONALĂ, specializarea Tehnologia Informației și Comunicării, 2 ani**

În anul 2025 Examenul de Absolvire se desfășoară on-site.

B.3.1. Examenul de absolvire constă din două probe cu notare distinctă, și anume:

- a. proba 1 – Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate - Cunoștințe fundamentale și de specialitate (tematica din **Anexa 2**) - **oral**
- b. proba 2 – Prezentarea și susținerea lucrării de absolvire - **oral**

#### **B.3.2. INSCRIERE**

La înscriere absolvenții trebuie să prezinte actele specificate în R54 – Regulamentul de organizare și desfășurare a examenelor de finalizare studii.

### **B.4. CURS POSTUNIVERSITAR DE CONVERSIE PROFESIONALĂ, specializarea Informatică, 2 ani**

În anul 2025 Examenul de Absolvire se desfășoară on-site.

B.4.1. Examenul de absolvire constă din două probe cu notare distinctă, și anume:

- a. proba 1 – Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate - Cunoștințe fundamentale și de specialitate de informatică (tematica din **Anexa 3**) - **oral**
- b. proba 2 – Prezentarea și susținerea lucrării de absolvire - **oral**

#### **B.4.2. INSCRIERE**

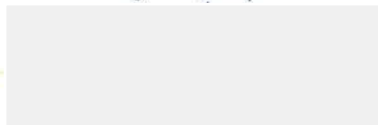
La înscriere absolvenții trebuie să prezinte actele specificate în R54 – Regulamentul de organizare și desfășurare a examenelor de finalizare studii.

### **C. DISPOZIȚII FINALE**

Metodologia cadru a fost discutată și avizată în ședința Consiliului Facultății de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor din data de 21.11.2024.

DECAN,

Prof.univ.dr.ing. Laurențiu Dan MILICI





**TEMATICA PROBEI DE EVALUARE A  
CUNOȘTIINȚELOR FUNDAMENTALE ȘI DE SPECIALITATE**

## **Programul de studii: Automatică și informatică aplicată**

1. Elemente de programare în limbajul C.
2. Folosirea instrumentelor de dezvoltare Python pentru proiecte hardware.
3. Arhitectura microcontrolerelor.
4. Reglatoarele utilizate în sisteme de control a proceselor tehnologice.
5. Procese automatizate convenționale.
6. Soluții de afișare digitale pentru sisteme de automatizare electrice și electronice.
7. Elemente de proiectare și implementare a aplicațiilor Internet.
8. Baze de date în aplicații distribuite.
9. Protocoale de comunicații în rețele industriale locale.
10. Sisteme de tip Robotic Process Automation (RPA), Intelligent Process Automation (IPA) și hyperautomation.
11. Sisteme multi-agent utilizate în sistemele inteligente.
12. Sistemul de intrări-ieșiri pentru circuitele periferice.
13. Interfețele echipamentelor periferice.
14. Elemente generale de fiabilitate și statistică.
15. Elemente de proiectare a sistemelor digitale.

### **Bibliografie**

1. Stephen G. Kochan, "Programming in C" (4th Edition) (Developer's Library), Addison-Wesley Professional, ISBN-13: 978-0321776419, 2014
2. L. Negrescu – "Limbajele C și C++ pentru începători", vol. I, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2012
3. Luciano Ramalho, "Fluent Python. Clear, Concise, and Effective Programming", O'Reilly Media, August 2015
4. Rance D. Necaise, "Data Structures and Algorithms Using Python", Ed. JOHN WILEY & SONS, 2011
5. MAHALU, G. "Tehnici de calcul numeric", Editura MATRIX-ROM, București, 2019.
6. D. W. Lewis, "Fundamentals of embedded software with the ARM Cortex-M3", Pearson, ISBN: 978-0-13-335722-6, 2013, p. 238.
7. K. Stolley, "Programming WebRTC: Build real-time streaming applications for the web". Raleigh, NC: Pragmatic Programmers, 2023
8. Stefan-Gheorghe Pentiuc, "Programarea aplicațiilor Internet", Ed. Mediamira, Cluj Napoca, 2001
9. Vasile Gheorghită Găitan, Valentin Popa, Andy Cristian Tănase, "Arhitectura rețelelor Industriale Locale" Editura Matrix Rom, 2004
10. Nițu, C.C.; Dumitrașcu, A.; Nițu, L. "Sisteme inteligente multiagent", MatrixRom: București, 2008; ISBN 978-973-755-399-7
11. Floroian, D. "Sisteme multiagent", Editura Albastră: Cluj-Napoca, 2009; ISBN 978-973-650-249-1
12. Robert Gordon, "Intelligent Transportation Systems – Functional Design for Effective Traffic Management", Springer, 2016
13. Prajval Kumar Murali, Mohsen Khaboli, and Ravinder Dahiya, "Intelligent In-Vehicle Interaction Technologies", 2021, Advanced Intelligent Systems - 2021
14. Pankaj Bhambri, "Computer Peripherals and Interfaces: Description of Computer System Resources, Video Hardware, I/O Driver(s) Software Aspects, Interfaces and Future Trends", LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013
15. Jan Axelson, "USB Complete – The developer's guide", 4<sup>th</sup> edition, Lakeview Research LLC, 2009
16. T. Băjenescu, "Fiabilitatea sistemelor tehnice" București, Editura „Matrix Rom”, 2023.
17. Wen-Long Chin, "Principles of Verilog Digital Design", Ed. CRC Press, ISBN 9781003187196, 2022
18. Robert Dunne, "Computer Architecture Tutorial using an FPGA : ARM & Verilog Introductions", ISBN 9780970112491, 2020



**TEMATICA PROBEI DE EVALUARE A  
CUNOȘTIȘTELOR FUNDAMENTALE ȘI DE SPECIALITATE**

## **Programul de studii: CALCULATOARE**

1. Tipuri de date abstracte: lista, stiva și coada. Reprezentare prin vectori și prin înlănțuire.
2. Colecții în Python. Programare modulară. Operații I/O în Python.
3. Structura de bază a unui calculator digital conform modelului von Neumann.
4. Memoria. Organizarea memoriei (paginare, segmentare, memorie virtuală, protecție).
5. Arhitectura setului de instrucțiuni MIPS32.
6. Procesorul: Controlul și calea de date în pipeline. Hazarduri (deteție și control).
7. Lucrul cu clase în C#.
8. Programarea în limbaj de asamblare ARM. Manipularea datelor. Încărcarea constantelor în regiștri. Încărcarea unei date de memorie într-un registru. Memorarea datelor din regiștri în memorie. Conversia unei instrucțiuni simple C în limbaj de asamblare ARM. Calcularea adreselor de memorie. Exemple pentru adresarea memoriei. Instrucțiuni pentru lucrul cu stiva. Instrucțiuni de procesare a datelor.
9. Arbori binari, arbori binari de căutare, arbori AVL, arbori Roșu – Negru, Heap.
10. Elemente de grafică pe calculator. Concepte esențiale.
11. Introducere în arhitectura microcontrolerelor ARM.
12. Porturile de intrare/ieșire ale microcontrolerelor ARM Cortex Mx.
13. Interfețele seriale UART, I2C și SPI la microcontrolerelor ARM Cortex Mx.
14. Stiva de protocoale TCP/IP.
15. Protocoalele de comunicație HTTP, DNS, TCP, UDP și IP.
16. Procese și fire de execuție - descriere, planificare.
17. Concurența - excluderea mutuală, sincronizarea, puncte moarte și înfometarea.
18. Dezvoltarea interfeței pentru paginile web (front-end).
19. Analiza complexității algoritmilor: complexitate temporală, complexitate spațială, notații asimptotice.
20. Tehnici de proiectare a algoritmilor: Divide et Impera, programare dinamică, algoritmi din teoria grafurilor.
21. Baze de date: definiție, caracteristici, managementul datelor în SQL.
22. Strategii de căutare neinformată.
23. Ingineria cerințelor.
24. Diagrame UML: diagrama cazurilor de utilizare, diagrama de clase. Entități, tipuri de relații.
25. Învățare supravegheată în recunoașterea formelor (kNN, funcții discriminant bazate pe distanța față de centroizi).
26. Învățare nesupravegheată (Algoritm de clasificare ierarhică, ierarhii și ultrametrici).
27. Introducere în calculul paralel.
28. Componentele sistemului de calcul paralel. Multiprocesor vs. Multinucleu.

### **Bibliografie**

1. Stefan Gheorghe Pentiu - Structuri de date și algoritmi fundamentali. Curs, Universitatea "Ștefan cel Mare" Suceava, 1993.
2. Bill Lubanovic - Introducing Python: Modern Computing in Simple Packages 2nd Edition, O'Reilly Media, 2019
3. Vincent P. Heuring and Harry F. Jordan, University of Colorado, Boulder, Computer Systems Design and Architecture, 2/E, ISBN-10: 0130484407, ISBN-13: 9780130484406, Publisher: Prentice Hall
4. David A. Patterson, John L. Hennessey, Computer Organization and Design, The Hardware/Software Interface, 4th Edition, Elsevier, ISBN: 978-0-12-374-750-1, 2012
5. Programare interfețelor utilizator în C#, Felicia Gîză-Belciug, Cristina Elena Turcu. – Suceava, Editura Universității "Ștefan cel Mare", 2019, ISBN 978-973-666-620-9
6. Programarea interfețelor utilizator, Note de curs, 2023
7. Fundamentals of Embedded Software with the ARM Cortex-M3, Second Edition, Daniel W. Lewis, 2013
8. Modern Arm Assembly Language Programming, Covers Armv8-A 32-bit, 64-bit and SIMD, Daniel Kusswurm, 2020
9. Stuart Reges, Marty Stepp, Building Java Programs. A Back to Basics Approach, Pearson 2019, Supplements, 5th edition, <https://www.buildingjavaprograms.com/supplements5.shtml>

10. Guide to AVL Trees in Java, Baeldung, Review Eric Martin, January 16, 2024, <https://www.baeldung.com/java-avl-trees>
11. Data Structures and Algorithms, Red Black Tree, University of Michigan, [https://www.eecs.umich.edu/courses/eecs380/ALG/red\\_black.html](https://www.eecs.umich.edu/courses/eecs380/ALG/red_black.html)
12. Elemente de grafică pe calculator, Note de curs, 2023
13. Steve Marschner, Peter Shirley, Fundamentals of Computer Graphics, Fifth edition, 2022, books.google.com, <https://www.cs.cornell.edu/~srm/fcg5/>
14. J. Yiu, The definitive guide to ARM CORTEX-M3 and CORTEX-M4 processors, 3rd ed., vol. III, USA: Elsevier, ISBNe13: 978-0-12-408082-9, 2014
15. James F. Kurose, Keith Ross, Computer Networking A Top-Down Approach, 8th edition, Addison Wesley, ISBN 978-0-321-49770-8, 2021
16. William Stallings (2018), Operating Systems: Internals and Design Principles, 9th Edition, Pearson Education, ISBN 978-0134670959.
17. Ovidiu-Andrei SCHIPOR (2022), Fundamentals of Front-End Web Development. A Study Guide., Editura Universității "Ștefan cel Mare" din Suceava, ISBN 978-973-666-737-4.
18. Donald E. Knuth. Arta programării calculatoarelor. Ed. Teora, 1999
19. C.J. Date, Baze de date, editia a opta, Addison Wesley, 2005
20. Russell, S.J.; Norvig, P. Artificial Intelligence: A Modern Approach; Pearson series in artificial intelligence; 4th edition.; Pearson: Hoboken, 2020; ISBN 978-0-13-461099-3.
21. Inteligența artificială, Note de curs, 2024
22. I. Sommerville, Software Engineering, 10th Edition, Pearson, India, 2017
23. Ingineria programelor, Note de curs, 2024
24. R.Vancea, St.Holban, D.Ciubotariu, Recunoașterea formelor. Aplicații, Editura Academiei R.S.R., 1989
25. Introduction to Machine Learning Prof. Ryan Adams, Princeton University, Spring 2019, <https://www.cs.princeton.edu/courses/archive/spring19/cos324/>
26. Fundamentals of Parallel Computing, Sanjay Razdan, Alpha Science, 2014
27. Introduction to Parallel Computing, Ananth Grama et al. Pearson Education, 2003
28. Introduction to High Performance Computing for Scientists and Engineers, Georg Hager, Gerhard Wellein, CRC Press, 2011



**TEMATICA PROBEI DE EVALUARE A  
CUNOȘTINȚELOR FUNDAMENTALE ȘI DE SPECIALITATE**

## **Programul de studii: Echipamente și sisteme medicale**

1. Radiații X. Definiție. Proprietăți. Tubul cu raze X. Radiația X de frânare și radiația X caracteristică. Interacția radiației cu substanța.
2. Tomografia computerizată (CT): principii, aplicații și optimizarea dozei de radiații. Parametrii principali ai unui scanner CT. Artefactele imagistice în CT și cum pot fi corectate.
3. Echipamente de medicină nucleară: PET și SPECT. Principiul de funcționare al tomografiilor PET și SPECT. Radiofarmaceutice utilizate și criteriile pentru selectarea acestora.
4. Dozimetria în radiologie și radioterapie: metode și echipamente utilizate. Camerele de ionizare, dozimetrele termoluminiscente (TLD) și cele optice (OSLD).
5. Fiziologia sistemului cardiovascular.
6. Fiziologia și fiziopatologia sistemului respirator.
7. Echipamente biomedicale utilizate pentru monitorizarea și intervenția în sistemul cardiovascular
8. Bazele fiziologice ale semnalelor biomedicale. Generarea semnalelor ECG, EEG și EMG. Relevanța acestor semnale în dispozitivele biomedicale.
9. Echipamente biomedicale utilizate pentru monitorizarea și intervenția în sistemul nervos.
10. Echipamente biomedicale utilizate pentru monitorizarea și intervenția în sistemul respirator.
11. Echipamente specifice blocului operator: aparatul de anestezie, masa de operație, lampa scialitică. Descriere. Principiul de funcționare. Caracteristici tehnice.
12. Stația centrală de sterilizare. Circuite funcționale. Echipamente. Principiul funcțional. Instalare, punere în funcțiune, utilități.
13. Telemedicina. Definiții. Sisteme de monitorizare telemedicală. Biosemnale. Dosarul electronic de sănătate. Dosarul personal de sănătate.
14. Sisteme de gestiune a datelor medicale. Sistemul PACS.
15. Echipamentul RMN. Principiul fizic și constructiv. Caracteristici tehnice.

### **Bibliografie**

1. Roxana Todorean, Suport curs „Echipamente medicale cu radiații”
2. N. Rotariu, O. Malinga, Radiologie și radioprotecție, Centru Editorial Poligrafic Medicina, 2020
3. M. Pășcuț, Manual de radiologie și imagistică medicală, vol.1, Editura Victor Babeș, 2012
4. Dragoș Vicoveanu, Suport curs „Sisteme Biologice”
5. Thomas Sauter, Marco Albrecht - Introduction to Systems Biology: Workbook for Flipped-Classroom Teaching, Cambridge, UK: Open Book Publishers, 2023
6. Liliana Luca, Suport curs “Fiziologie și fiziopatologie”
7. Oana Geman, Suport curs „Electronică medicală”
8. Rustem Popa, Electronică Medicală, Editura Matrix Rom, București, 2009
9. Hariton Costin, Electronică Medicală, Iași, 2009
10. Dragoș Vicoveanu, Suport curs „Instrumentar medical”
11. Dragoș Vicoveanu, Suport curs și laborator „Informatică medicală”
12. Dragoș Vicoveanu, Suport curs „Aparate de terapie intensivă”
13. Roxana Todorean, Suport curs „Imagistica medicală”
14. Dragoș Vicoveanu, Suport curs „Telemedicina”



**TEMATICA PROBEI DE EVALUARE A  
CUNOȘTIINȚELOR FUNDAMENTALE ȘI DE SPECIALITATE**

## **Programul de studii: REȚELE ȘI SOFTWARE DE TELECOMUNICAȚII**

1. Modelul unui sistem de transmisiuni, canale și circuite
2. Sisteme de radiocomunicații celulare mobile. Arhitectura de baza.
3. Sistemul celular GSM. Arhitectura GSM. Sub sisteme și entități.
4. Tehnologii VoIP. Protocele VoIP
5. Rețele celulare +3G HSDPA/HSUPA și 4G LTE.
6. Criptografia cu cheie privată și criptografia cu cheie publică
7. Securitatea algoritmilor de criptare ce se bazează pe funcții de dispersie
8. Cerințele tehnice ale sistemelor radio care integrează tehnologiile 4G și 5G
9. Arhitectura sistemelor 4G. Caracteristicile rețelelor LTE și LTE-A. Standarde de specialitate
10. Structura de principiu a unui sistem de comunicații optice
11. Surse optice (diode semiconductoare electroluminiscente, diode LASER) și receptoare optice (fotodiode, fotodiode PIN, fotodiode cu avalanșă, fototranzistorul)
12. Protocolul IP (Internet Protocol) și protocolul TCP (Transmission Control Protocol)
13. Antene de radiocomunicații. Tipuri de antene și caracterizarea acestora
14. Arhitectura rețelelor IoT
15. Tehnici de modulație folosite în transmisiunile numerice

### **Bibliografie**

- Andrew Tanenbaum, David Wetherall - Computer Networks, Global Edition, Editura Pearson Education Limited, 2021
- A.D.Potorac – Transmiterea informației în rețelele de calculatoare, Ed.Matrix București, 2009
- T. Rappaport, Wireless Communications Principles and Practice, 2nd edition, Prentice Hall, ISBN 0-13-042232-0, 652 pag., 2002.
- V. K. Garg, Wireless communications and networking, Elsevier, 1st ed., ISBN: 978-0-12-373580-5, 2007.
- C. Kappler, UMTS Networks and Beyond, John Wiley & Sons, ISBN 9780470031902, 388 pag., 2009.
- A. Mishra, Cellular Technologies for Emerging Markets: 2G, 3G and Beyond, John Wiley & Sons, ISBN 9780470779477, 330 pag., 2010.
- Adrian Atanasiu, *Securitatea informației, vol1: Criptografie*, Editura InfoData, ISBN 978-973-1803-16-6, 2007
- David Naccache, Emil Simio, Adela Mihăiță, Ruxandra-Florentina Olimid, Andrei-George Oprina, *Criptografie și securitatea informației. Aplicații*, Editura Matrixrom, ISBN 9789737556752, 2011
- Ajay R. Mishra, Fundamentals of network planning and optimisation 2G/3G/4G: evolution to 5G, ISBN 978-1-119-33171-1, John Wiley and Sons, 2018.
- Sun, Haijian, Rose Qingyang Hu, and Yi Qian. 5G and Beyond Wireless Communication Networks. John Wiley & Sons, 2023
- Drago Hercog, Communication Protocols Principles, Methods and Specifications, Springer, (2020)
- Annabel Z. Dodd, The essential guide to telecommunications, Pearson; 6th edition (2019)
- D. Greenfield, The essential guide to optical network, Prentice Hall, 2002
- Jeff Hecht, Understanding optical fiber, Ed. Prentice Hall, 2002
- Adrian Manea, Sisteme optice pentru comunicații, Ed. Matrix Rom, 2006
- R.G. Bozomitu, Radioemitoare și radioreceptoare, Editura fundației academice AXIS Iasi 2010
- V. Cehan " Radiocomunicații digitale. Vol I, Radiocomunicații", editura STEF, Iasi, 2006
- Simon Haykin, "An Introduction to Analog and Digital Communications", Wiley; 2 edition, 2006
- Kolawole, M., "Satellite Communication Engineering", Marcel Dekker, New York, ISBN 082470777X, 2002
- Torrieri, D., "Principles of Spread Spectrum Communication Systems", Springer Science, Boston, ISBN 0387227822, 2004



**TEMATICA PROBEI DE EVALUARE A  
CUNOȘTIINȚELOR FUNDAMENTALE ȘI DE SPECIALITATE**

## **Programul de studii: Energetică și tehnologii informatice**

1. Cotarea în desenul tehnic, reguli de cotare, sisteme de cotare, desenul la scară
2. Tipuri de centrale termoelectrice cu abur
3. Tipuri constructive de separatoare
4. Secționarea rigidă și secționarea elastică a sistemelor de bare colectoare
5. Funcțiile cuplei transversale
6. Scheme de conexiuni ale circuitelor primare din stațiile electrice de transfer și distribuție
7. Protecțiile transformatoarelor electrice de putere
8. Automatizări utilizate în instalațiile energetice (AAR, RAR, DAS)
9. Metode de reducere a pierderilor de energie în rețelele și sistemele electrice
10. Reglarea tensiunii în rețelele electrice
11. Metode de defectoscopie a izolației și interpretarea rezultatelor încercărilor
12. Metode de optimizare folosite în problemele energetice
13. Sisteme expert folosite în energetică
14. Sisteme de gestiune a bazelor de date
15. Principii de organizare și funcționare a sistemelor SCADA

### **Bibliografie**

1. Albert, H., Mihăilescu A., *Pierderi de putere și energie în rețelele electrice*. Editura Tehnică, București, 1997.
2. Anghel A., Pruna L., *Desen tehnic cu AutoCAD*. Editura Tehnopress, 2005.
3. Atănăsoae P., *Producerea energiei electrice și termice*. Editura Universității Suceava, 2003.
4. Atănăsoae P., *Partea electrică a centralelor și stațiilor - îndrumar de laborator*. Editura Matrix Rom, București, 2019.
5. Bobric, E.C., Cârțină, Gh., Grigoraș, Gh., *Tehnici de optimizare în energetică*. Editura Didactica și pedagogică, București, 2008.
6. Buhuș P., Heinrich I., Preda L., Selischi Al., *Partea electrică a centralelor electrice*. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.
7. Danubianu M., Socaciu T., *Proiectarea și implementarea bazelor de date*. Editura InfoData, Cluj-Napoca, 2009.
8. Eremia M., Cârțină Gh., Petricică D., Bulac A.I., Bulac C., Triștiu I., Grigoraș Gh., *Tehnici de inteligență artificială în conducerea sistemelor electroenergetice*. Editura AGIR, București, 2006.
9. Iacobescu Gh., Iordănescu I., Tudose M., ș.a., *Rețele electrice*. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981.
10. Miron A., Viziteu I., Popa C., *Protecții prin relee și automatizări în sistemele electroenergetice*. Editura Universității Suceava, 2004.
11. Moga M., *Sisteme inteligente pentru conducerea rețelelor electrice de distribuție*. Editura AGIR, București, 2000.
12. Popa C., *Aparate electrice. Procese fundamentale, vol. I*. Editura Universității Suceava, 2002.
13. Popa C., *Stații electrice de înaltă tensiune*. Editura MatrixRom, București, 2016.
14. Ungureanu C., Rață M., Rață G. *Încercările echipamentelor electrice – îndrumar de laborator Suceava*. Editura Universității din Suceava, 2009.

**TEMATICA PROBEI DE EVALUARE A  
CUNOȘTIINȚELOR FUNDAMENTALE ȘI DE SPECIALITATE**

## Programul de studii: Sisteme electrice

1. Definirea, apelarea și utilizarea funcțiilor în limbajul C/C++
2. Dezvoltarea sistemelor embedded cu plăci Arduino: Configurare, programare și aplicații de bază
3. Legi, teoreme și metode de analiză a circuitelor electrice de curent continuu
4. Legi, teoreme și metode de analiză a circuitelor electrice de curent alternativ
5. Legi, teoreme și metode de analiză a circuitelor electrice trifazate
6. Motorul asincron (construcție, principiu de funcționare, caracteristici de funcționare, particularități)
7. Mașini de curent continuu (motoare și servomotoare) cu și fără magneți permanenți (construcție, principiu de funcționare, caracteristici de funcționare, particularități);
8. Mașini sincrone cu și fără magneți permanenți. Construcție și funcționare.
9. Convertoare curent alternativ – curent continuu
10. Convertoare curent continuu - curent alternativ
11. Regimul tranzitoriu electromecanic al sistemelor de acționare electrică cu mașini asincrone
12. Regimul tranzitoriu electromecanic al sistemelor de acționare electrică cu mașini de curent continuu
13. Reglare a vitezei sistemelor de acționare electrică cu motoare asincrone
14. Reglare a vitezei sistemelor de acționare electrică cu motoare de curent continuu
15. Programarea sistemelor numerice programabile folosind limbaje de programare grafică

### Bibliografie

1. Kris Jamsa, Lars Klander - *Totul despre C și C++*, Editura Teora, 2013
2. Eugen Popescu - *Limbajul C++. Teorie și aplicații. Partea I*, Ediția a II-a, Editura Else, 2019
3. Traian Anghel - *Programarea plăcii Arduino – Paralela 45*, 2020
4. Panaitescu A., Niculae D. – *Bazele electrotehnicii* – Editura MatrixRom, București, 2014
5. Milici M.R. – *Noțiuni de teoria circuitelor electrice – Semnale. Legi, teoreme și metode de analiză* – Editura MatrixRom, București, 2005
6. Milici M.R. – *Circuite electrice – Regimuri sinusoidale și particulare de funcționare* – Editura MatrixRom, București, 2005
7. SIMION Al. *Mașina asincronă*. Iași, Editura PIM, Vol. III, 2012;
8. Simion, Al. *Mașini electrice. Vol. I. Mașina de curent continuu*. Iași: Editura Gh Asachi Iași, 2000
9. Simion, Al. *Masini electrice. Vol. II. Masina sincronă*. Iași: Editura Gh Asachi Iași, 2003
10. RAȚĂ, M. *Convertoare statice*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 2008, ISBN: 978-973-30-2427-9;
11. MOHAN, N.; UNDERLAND, T. M.; ROBBINS, W. P. *Power Electronics, Converters, Applications and Design*, John Wiley & Sons, Inc., 2003, ISBN 978-0-471-22, III21150;
12. Mandici, L., *Acționări electrice. Probleme fundamentale*, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava, 1998.



PROGRAMUL DE CONVERSIE PROFESIONALĂ,  
SPECIALIZAREA TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI COMUNICĂRII, 2 ANI

**TEMATICA PROBEI DE EVALUARE  
A CUNOȘTINȚELOR FUNDAMENTALE ȘI DE SPECIALITATE**

1. Programare în limbajul C (elementele limbajului, instrucțiuni simple, instrucțiuni compuse, fișiere text)
2. Clasificarea rețelelor de calculatoare
3. Stiva OSI ISO.
4. Protocoale semnificative ale stivei OSI ISO.
5. Subsistemul de intrare/ ieșire
6. Tipuri de transferuri între elementele constituente ale unui sistem de calcul.
7. Liste. Liste simplu înlănțuite. Liste dublu înlănțuite
8. Stive. Implementarea prin vectori statici. Implementarea prin liste
9. Cozi. Implementarea prin liste. Implementarea prin vectori circulari
10. Clase. Membrii unei clase. Autoreferința. Constructori și destructori
11. Funcții și clase prietene. Supradefinirea operatorilor
12. Conceptele de moștenire și generalizare. Moștenirea multiplă
13. Evaluarea complexității algoritmilor. Exemple
14. Algoritmi de căutare
15. Probleme în grafuri
16. Elemente fundamentale de programare în limbajul C#
17. Afișarea textului și grafica în programarea C, C++, Java sau C# sub Windows
18. Dispozitive de intrare: tastatura, mouse-ul – tratarea în programarea C, C++. Java sau C# sub Windows
19. Lucrul cu timpul (programarea C, C++ sau C# sub Windows)
20. Controale Visual Basic
21. Structuri de control, tablouri în Visual Basic
22. Proceduri Visual Basic
23. Baze de date relaționale
24. Algebra relațională. Limbaje de interogare (SQL)
25. Limbajul de descriere a datelor și limbajul de manipulare a datelor

**BIBLIOGRAFIE**

1. Sivarama P. Dandamudi, Fundamentals Of Computer Organization and Design, Springer 0-387-95211-X
2. Vasile GAITAN, Adrian GRAUR - FAMILIA DE MICROCONTROLERE MCS51, EDITURA UNIVERSITĂȚII SUCEAVA 1997 ISBN: 973-98210-5-7.
3. Vasile GAITAN Sisteme de operare – Note de curs 2007.
4. Andrew S. Tanenbaum Sisteme de operare. Ediția a doua. Rețele de calculatoare, Editura BYBLOS 2004, ISBN 973-86699-2-8.
5. Andrew S. Tanenbaum – Rețele de calculatoare, Editura Computer Press Agora, Ediția a treia, 1997,
6. St.Gh. PENTIUC, E. Turcu, C.Turcu, D. Bălan, Limbajul C. tehnici de implementare, Editura Licurici Suceava, ISBN 973-95737-1-1, 112 pag., 1993
7. B.Stroustrup, C++, Editura Teora, 2000.
8. Mircea Dorin Popovici si Mircea Ioan Popovici, C++ . Tehnologia orientata pe obiecte: Aplicatii, Bucuresti: Teora, 2002. - 487 p, ISBN 973-20-0320-0, Cota: T III 17340
9. Șt.Gh. Pentiuc - Structuri de date și algoritmi fundamentali. Curs, Universitatea "Ștefan cel Mare" Suceava, 1993.
10. St.Gh. Pentiuc, Java – Structuri de date și algoritmi, Ed. MATRIXROM Bucuresti 2006, 255 pag.
11. R.Grimes, Dezvoltarea aplicațiilor cu Visual Studio .NET, Teora 2002
12. R.R. Haertle, POO cu Visual Basic .NET și Visual C#. NET, Ed. Teora, București, 2005
13. Cristina Elena TURCU– Programarea aplicațiilor Windows în Visual Basic, Editura Universității Suceava, 2002
14. Cristina Turcu, Adina Bărilă – Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor Windows, Editura Universității Suceava, 2004
15. M. Danubianu - Baze de date. Fundamente teoretice și dezvoltarea aplicațiilor în Visual FoxPro (2003) carte editata cu sprijinul MECT
16. M. Danubianu – Clasic și modern în teoria și practica bazelor de date relaționale (2009) Ed. Infodata Cluj-Napoca



CURS POSTUNIVERSITAR DE CONVERSIE PROFESIONALĂ,  
SPECIALIZAREA INFORMATICĂ, 2 ANI  
**TEMATICA PROBEI DE EVALUARE  
A CUNOȘTIINȚELOR FUNDAMENTALE ȘI DE SPECIALITATE**

1. Programare în limbajul C (elementele limbajului, instrucțiuni simple, instrucțiuni compuse, fișiere text)
2. Clasificarea rețelelor de calculatoare
3. Stiva OSI ISO.
4. Protocoale semnificative ale stivei OSI ISO.
5. Subsistemul de intrare/ ieșire
6. Tipuri de transferuri între elementele constituente ale unui sistem de calcul.
7. Liste. Liste simplu înlănțuite. Liste dublu înlănțuite
8. Stive. Implementarea prin vectori statici. Implementarea prin liste
9. Cozi. Implementarea prin liste. Implementarea prin vectori circulari
10. Clase. Membrii unei clase. Autoreferința. Constructori și destructori
11. Funcții și clase prietene. Supradefinirea operatorilor
12. Conceptele de moștenire și generalizare. Moștenirea multiplă
13. Evaluarea complexității algoritmilor. Exemple
14. Algoritmi de căutare
15. Probleme în grafuri
16. Elemente fundamentale de programare în limbajul C#
17. Afișarea textului și grafica în programarea C, C++ sau C# sub Windows
18. Dispozitive de intrare: tastatura, mouse-ul – tratarea în programarea C, C++ sau C# sub Windows
19. Lucrul cu timpul (programarea C, C++ sau C# sub Windows)
20. Controale Visual Basic
21. Structuri de control, tablouri în Visual Basic
22. Proceduri Visual Basic
23. Baze de date relaționale
24. Algebra relațională. Limbaje de interogare (SQL)
25. Limbajul de descriere a datelor și limbajul de manipulare a datelor (particularizare pentru Visual Fox Pro sau Oracle)

#### **BIBLIOGRAFIE**

1. Sivarama P. Dandamudi, Fundamentals Of Computer Organization and Design, Springer 0-387-95211-X
2. Vasile GAITAN, Adrian GRAUR - FAMILIA DE MICROCONTROLERE MCS51, EDITURA UNIVERSITĂȚII SUCEAVA 1997 ISBN: 973-98210-5-7.
3. Vasile GAITAN Sisteme de operare – Note de curs 2007.
4. Andrew S. Tanenbaum Sisteme de operare. Ediția a doua. Rețele de calculatoare, Editura BYBLOS 2004, ISBN 973-86699-2-8.
5. Andrew S. Tanenbaum – Rețele de calculatoare, Editura Computer Press Agora, Ediția a treia, 1997,
6. St.Gh. PENTIUC, E. Turcu, C.Turcu, D. Bălan, Limbajul C. tehnici de implementare, Editura Licurici Suceava, ISBN 973-95737-1-1, 112 pag., 1993
7. B.Stroustrup, C++, Editura Teora, 2000.
8. Mircea Dorin Popovici si Mircea Ioan Popovici, C++ . Tehnologia orientata pe obiecte: Aplicatii, Bucuresti: Teora, 2002. - 487 p, ISBN 973-20-0320-0, Cota: T III 17340
9. Șt.Gh. Pentiuc - Structuri de date și algoritmi fundamentali. Curs, Universitatea "Ștefan cel Mare" Suceava, 1993.
10. R.Grimes, Dezvoltarea aplicațiilor cu Visual Studio .NET, Teora 2002
11. R.R. Haertle, POO cu Visual Basic .NET și Visual C#. NET, Ed. Teora, București, 2005
12. Cristina Elena TURCU– Programarea aplicațiilor Windows în Visual Basic, Editura Universității Suceava, 2002
13. Cristina Turcu, Adina Bărlă – Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor Windows, Editura Universității Suceava, 2004
14. M. Danubianu - Baze de date. Fundamente teoretice și dezvoltarea aplicațiilor în Visual FoxPro (2003) carte editata cu sprijinul MECT
15. M. Danubianu – Clasic și modern în teoria și practica bazelor de date relaționale (2009) Ed. Infodata Cluj-Napoca