

M1: Instalații electrice

- a. Simboluri grafice utilizate în electrotehnică ,electronica și automatizări
- b. Elemente de circuit si Scheme electrice, Scheme de conexiuni, Scheme de montaj și Planuri de amplasament
- c. Mașini electrice, Aparate de protecție, Aparate de conectare
- d. Pornirea motoarelor și conectarea la rețea, conexiunea stea-triunghi, schimbarea sensului de rotație
- e. Instalatii electrice de iluminat și forță
- f. Testare, norme SSM, PSI, protecția mediului

M2: Bazele electronicii analogice si digitale

- a. Circuite analogice (Rețele pasive RLC, diode, tranzistoare, amplificatoare operaționale)
- b. Circuite digitale (porți, memorii, circuite secvențiale, logice si combinaționale)
- c. Materiale și dispozitive semiconductoare
- d. Tehnologii de realizare a circuitelor electronice cablate cu fire, pe placi de tip breadboard, cablaj imprimat

M3: Automatizări și măsurători

- a. Traductoare : noțiuni generale, caracteristici, clasificare, principii de funcționare, parametri,
- b. Reglatoare automate: noțiuni generale, clasificare, tipuri constructive, parametrii, legi de reglare
- c. Elemente de execuție: noțiuni generale, clasificare(electrice, pneumatice, hidraulice), caracteristici, parametrii
- d. Sisteme de comandă (SCA) și reglare automată (SRA) (rolul acestora, reprezentarea cu schemă bloc, clasificarea sistemelor automate)
- e. Sisteme automate liniare si continue invariante SALC (reprezentare , performanțe staționare și tranzitorii)
- f. Stabilitatea sistemelor SALC. Criteriile de stabilitate Routh-Hurwitz, Nyquist si Bode. Stabilitatea relativa a SRA - margine faza si margine de amplitudine.
- g. Compensarea sistemelor automate lineare si continue invariante. Rețele de compensare (corectie) tip reacție. Compensarea serie si compensarea paralel.
- h. Alegerea si acordarea reglatoarelor automate. Metoda locului radacinilor. Metoda de sinteza poli - zerouri. Criterii de acordare optima a reglatoarelor. Reglatoare PID.

- i. Sisteme automate neliniare SANL(proprietăți, analiza funcționării SANL, regulatoare bi și tripoziționale)
- j. Metode și criterii de stabilitate pentru studiul funcționării sistemelor de reglare automate neliniare; criteriul Lyapunov; Criteriul Popov.
- k. Sisteme automate discrete (esantionate și numerice).
- l. Conceptul de semnal esantionat și de sistem esantionat. Teoria esantionării; metode de discretizare și pentru refacerea semnalului discret.
- m. Stabilitatea sistemelor cu esantionare (criteriul Routh - Hurwitz modificat).
- n. Noțiuni de identificare a proceselor și a sistemelor de reglare automată (SRA).
- o. Identificarea prin intermediul răspunsului indicial.

M4 – Sisteme de calcul

- a. Structura sistemelor de calcul
- b. Limbaje de programare
- c. Reprezentarea informației (numere, text)
- d. Unitățile funcționale ale unui calculator secvențial
- e. Sisteme de operare
- f. Calculatoare de proces și utilizările lor. Automate programabile (microcontrolere) și aplicațiile lor

Bibliografie

- Rusu, Constantin. „*Tehnologii în Electronică – materiale de învățare și evaluare*”, [online], disponibil la : <https://eprof.ro/docs/electronica/tehnologii.pdf> , Bistrița, 2023.
- Petre Blaga , Eduard Minciuc, Marinela Temneanu, Codrin Donciu, Ioana Ionel, Flaviu Frigură Dorin Lelea, Măsurarea mărimilor electrice și neelectrice, Editura Academiei Oamenilor de Știință din România București 2011, [online], disponibil la : <https://www.aos.ro/wp-content/carti/978-606-8371-17-7-masurarea-marimilor-electrice-si-neelectrice.pdf>
- Balaș, Victor. Manualul Electricianului. Traducere și adaptare după Fachkunde Elektrotechnik, ediția a 34-a, autor Klaus Tkotz. București: Editura Xmeditor, 2024.
- Cazacu, Emil. Instalații electrice moderne. Baze teoretice, elemente de calcul și proiectare, București: Editura MatrixRom, 2016
- Rusu, Constantin. *Instalații electrice - auxiliar curricular*, [online], disponibil la: <https://eprof.ro/docs/electronica/instalatii/auxiliar-instalatii-electrice.pdf>, Bistrița, 2019
- Svasta P., Codreanu N. D. ș. a., “Proiectarea asistată de calculator a modulelor electronice”, Editura Tehnică, București, 1998.
- Mihoc, D., Sinulescu, D., Popa, A. Aparate electrice și automatizări EDP, București 1982
- Iliescu, St. S., Teoria reglării automate, 198 pagini, Editura PROXIMA, București 2006, ISBN 973-7636-15-5

- Dumitrache, I., Ingineria reglării automate Vol I si II, Ed. POLITEHNICA Press, București, 2010.
- Sergiu Stelian Iliescu, Ioana Făgărășan, Nicoleta Arghira, Iulia Dumitru Analiza si proiectarea Sistemelor de reglare automata ConsPress Bucuresti, 44 pagini, 2013, ISBN 978-973-100-271-2
- Făgărășan I., Grigore Stamatescu, Dumitru Iulia, Arghira Nicoleta, Actionari electrice si electronice ale motorului electric ConsPress Bucuresti, 88 pagini, 2012, ISBN 978-973-100-2248. (editura acreditata- cod CNCIS: 252)
- Hütte-Manualul inginerului. Fundamente. Tradus din limba germană după ediția a 29-a, ET, București, 1995.
- Voicu, M.-Introducere în automatică, Ed. Polirom, Iași, 2002.

Tematica DIDACTICA SPECIALIZĂRII

- 1. Proiectarea demersului didactic -**
 - a. Analiza programei scolare;
 - b. Planificarea calendaristica;
 - c. Proiectarea UI;
 - d. Proiectarea lecției;
 - e. Tipuri de lecții;
 - f. Etapele proiectării lecției.
- 2. Obiective operationale.**
 - a. Delimitări conceptuale: competențe, obiective generale, obiective specifice, obiective operaționale;
 - b. Exigențe în formularea obiectivelor operaționale;
 - c. Procedura de operaționalizare a lui Mager.
- 3. Metodologia activității de instruire și evaluare**
 - a. Metode de invatamant traditionale;
 - b. Metode activ-participative și tehnici de lucru în grup;
 - c. Criterii de selectie a metodelor pentru o secvență de instruire.
- 4. Mediul de instruire și specificitatea mijloacelor de învățământ folosite în predarea disciplinei Electronică Automatizări.**
 - a. Funcțiile mijloacelor de învățământ;
 - b. Clasificarea mijloacelor didactice;
 - c. Specificul utilizării mijloacelor de învățământ în predarea disciplinei **Electronică Automatizări**
 - d. Integrarea resurselor digitale în procesul de predare–învățare–evaluare.
- 5. Strategii didactice.**
 - a. Structura și componentele strategiei didactice;

- b. Elaborarea strategiilor didactice pentru lecții;
 - c. Corelarea metodelor, mijloacelor și formelor de organizare a activității elevilor.
6. **Evaluarea rezultatelor școlare.**
- a. Rolul, funcțiile și formele evaluării (inițială, formativă, sumativă);
 - b. Metode și instrumente de evaluare;
 - c. Testul docimologic;
 - d. Tipologia itemilor: obiectivi, semiobiectivi și subiectivi.

Bibliografie

- Bocoș, Mușata-Dacia, (2013), *Instruirea interactivă*, Iași, Editura Polirom.
- Ciobanu, Ciprian (2022), *Invatarea in mediul virtual ghid de utilizare a calculatorului in educatie*, editura Polirom.
- Ion Albulescu, Horațiu Catalano (2021) *Procesul de instruire în mediul online*, Editura Didactica Publishing House.
- Oprea, Crenguța, Lăcrămioara, (2009) *Strategii didactice interactive*, București, EDP. RA
- Oproiu G.C., (2003) *Elemente de didactica disciplinelor tehnice*, Ed. Printech, București.
- Popovici, M.M., Chicioreanu, T. D., (2003) *Proiectarea didactică*, Ed. Printech, București.
- SNEE - coord. Adrian Stoica, *Evaluarea curentă și examenele - ghid pentru profesori*, București, Pro GNOSIS, 2001.