

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică (FIE)
1.3 Departamentul	Mașini și Acționări Electrice (MAE)
1.4 Domeniul de studii	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Medicală (la Bistrița) / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	21

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Electronică			
2.2 Titularul de curs		Conf.dr.ing. Bojan Mircea			
2.3 Titularul activităților de laborator		Conf.dr.ing. Bojan Mircea			
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DD
	Optionalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										6
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										6
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						100				
3.10 Numărul de credite						4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fizică, Electrotehnică I
4.2 de competențe	Chimie, Analiza matematică, Introducere în ingineria electrică, Știința și ingineria materialelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Onsite
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Onsite - Prezența este obligatorie

6.a. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei electrice pe baza cunoștințelor din științele fundamentale: - Oferă consiliere cu privire la funcționarea defectuoasă a mașinilor; - Folosește instrumentele de măsură; - Adună date biologice; - Aplică metode științifice; - Testează senzori; - Aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare.
Competențe transversale	Capacitatea de a lucra în echipe inter și pluridisciplinare, de a comunica în mod eficient și de a înțelege, respecta și dezvolta valorile și responsabilitățile profesionale și de etică.

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de inginerie medicală; Studentul / Absolventul are cunoștințe de proiectare, realizare, utilizare și întreținere a dispozitivelor medicale, de standardizare în ingineria medicală.
Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice programului de studii; Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie; Studentul/absolventul proiectează experimente și sisteme ingineresti funcționale de complexitate mică/medie specifice; Studentul/absolventul știe să utilizeze instrumentația virtuală și să proiecteze sisteme de achiziție a semnalelor biomedicale, să utilizeze modele matematice și să simuleze pe baza lor procesele biomedicale, să utilizeze sisteme computerizate de monitorizare și telemetrie a datelor medicale.
Responsabilitate și autonomie:	Studentul / absolventul are abilitatea de a înțelege și adopta soluțiile tehnologice optime precum și rezolvarea în timp real a unor situații neprevăzute; Studentul / absolventul are capacitatea de a interacționa cu specialiști din alte domenii conexe.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Capacitatea de a aborda și gestiona aplicații specifice de electronică generală.
7.2 Obiectivele specifice	Capacitatea de a proiecta, simula și efectua experimente, precum și de a analiza și interpreta informațiile obținute. Capacitatea de a utiliza tehnicile, abilitățile și instrumentele moderne de inginerie necesare pentru practica inginerască.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs 1. Introducere în electronică	2		

Curs 2. Domeniile de clasificare și aplicațiile electronicii	2	Onsite / Online - Prezentare Power Point; - Stil de predare interactiv	
Curs 3. Dispozitive semiconductoare. Generalități	2		
Curs 4. Joncțiunea p-n. Diode. Caracteristici	2		
Curs 5. Circuite electronice cu diode	2		
Curs 6. Tranzistorul bipolar. Caracteristici	2		
Curs 7. Circuite electronice cu tranzistoare bipolare	2		
Curs 8. Tranzistoare cu efect de câmp. Caracteristici	2		
Curs 9. Dispozitive semiconductoare multi-joncțiune. Tiristorul. Tranzistorul bipolar cu comandă prin câmp - IGBT	2		
Curs 10. Amplificatoare electronice. Reacția în circuitele electronice	2		
Curs 11. Amplificatoarele operaționale. Generalități	2		
Curs 12. Circuite fundamentale cu amplificatoare operaționale. Partea I.	2		
Curs 13. Circuite fundamentale cu amplificatoare operaționale. Partea II.	2		
Curs 14. Circuite de prelucrare a semnalelor continue. Surse comandate și stabilizate	2		
Bibliografie			
1. Marschalko, R. - Electronica pentru ingineri electrotehnicieni, Volumul I, Dispozitive și circuite electronice fundamentale, ISBN 973-9357-63-6, Editura Mediamira, Cluj, România, 2003.			
2. Marschalko, R.; Bojan, M.; Salomir, C. - Electronica pentru ingineri electrotehnicieni, Ghid practic pentru seminar și laborator, Volumul I, ISBN 973-9357-68-7, Editura Mediamira, Cluj, România, 2004.			
3. Marschalko, R. - Electronica pentru ingineri electrotehnicieni, Vol. II, Circuite electronice pentru semnale continue, 154 pag., ISBN(10)973-713-106-1, ISBN(13)978-973-713-106-5 , Editura Mediamira, Cluj, România, 2006.			
4. Marschalko, R.; Fodor, D.; Teodosescu, P.: Electronica pentru ingineri electrotehnicieni, Volumul IV, Elemente moderne de electronică de putere, ISBN 978-973-713-315-1, 480 pag., Editura Mediamira, Cluj, România, 2014.			
5. Kolar, J.W. și col.: IPES-Intreactive Power Electronics Seminar, ETH-Zürich, Switzerland, www.ipes.ethz.ch			
6. Floyd, T.L.: Dispozitive și circuite electronice, București: Editura Teora, 2003.			
7. Floyd, T.L.: Electronic Devices – <i>Conventional Current Version</i> – Ninth Edition, New Jersey (USA): Prentice Hall , 2012.			
8. Bojan, M.; Teodosescu, P.: - Suport de curs digital: dedicat secțiilor de la extensia universitară Bistrița - <i>Electronică/Electronică și Automatizări</i> , 2023-2024 - Pus la dispoziția studenților pe platforma TEAMS.			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator 1. Introducere și protecția muncii. Studiul unor circuite pasive R-C	2	Onsite - Realizare practică a montajelor; - Realizare de măsurători practice.	
Laborator 2. Măsurarea și trasarea caracteristicilor diodelor	2		
Laborator 3. Măsurarea timpului de comutație la blocarea diodei. Redresoare necomandate	2		
Laborator 4. Ridicarea caracteristicilor tranzistoarelor	2		
Laborator 5. Amplificatoare de c.c. și c.a. cu un tranzistor	2		
Laborator 6. Circuite electronice cu amplificatoare operaționale	2		
Laborator 7. Verificare, testare, evaluare și notare corespunzătoare activităților de laborator	2		
Bibliografie:			
1. Marschalko, R. - Electronica pentru ingineri electrotehnicieni, Volumul I, Dispozitive și circuite electronice fundamentale, ISBN 973-9357-63-6, Editura Mediamira, Cluj, România, 2003.			
2. Marschalko, R.; Bojan, M.; Salomir, C. - Electronica pentru ingineri electrotehnicieni, Ghid practic pentru seminar și laborator, Volumul I, ISBN 973-9357-68-7, Editura Mediamira, Cluj, România, 2004.			

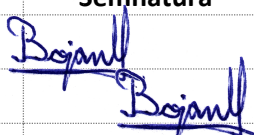
3. Marschalko, R. - Electronica pentru ingineri electrotehnicieni, Vol. II, Circuite electronice pentru semnale continue, 154 pag., ISBN(10)973-713-106-1, ISBN(13)978-973-713-106-5 , Editura Mediamira, Cluj, România, 2006.
4. Kelemen, A.; Maria Imecs; Marschalko, R.; Voiculescu, E.; Koos, F.; Broscoi, A. Electronică Industrială. Mutatoare. Indrumător de laborator, vol.I, Lito.IPC N, Cluj, România, 1982.
5. Floyd, T.L.: Dispozitive și circuite electronice, București: Editura Teora, 2003.
6. Bojan, M.; Szekely, N.C.; Salcu, S.I.; Ruba M.;Teodosescu, P.D. - "Aplicații Practice de Bază în Electronică", Volumul I, Editura UTPress Cluj-Napoca, 2023, Sport digital, Linkul de acces din biblioteca UTC-N este: <https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/692-0.pdf>;

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă în cadrul altor facultăți de profil electric atât din alte centre universitare din țară cât și din străinătate. Pentru o bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut și au loc în permanență întâlniri cu reprezentanți ai mediului antreprenorial.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris cu 2 subiecte de teorie sau 12 întrebări din teorie	Probă scrisă – Onsite	50%
10.5 Laborator	- Portofoliu laboratoare și teme - Realizare circuit practic - Răspunsuri întrebări	Verificarea portofoliului Probă scrisă	50%
10.6 Standard minim de performanță Nota 5 corespunzătoare celor 2 activități: examenul final (pe baza cursului - EF) și evaluările aferente activităților practice de laborator (AL). $N = 0,5EF + 0,5AL$;			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
01.09.2024	Curs	Conf.dr.ing. Mircea BOJAN	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Mircea BOJAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului MAE	Director Departament MAE
Septembrie 2024	Conf.dr.ing. Petre Dorel TEODOSESCU
Data aprobării în Consiliul Facultății FIE	Decan
Septembrie 2024	Conf.dr.ing. Andrei CZIKER