FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Mecatronică şi Dinamica Maşinilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii / Calificarea	Mecanică fină și Nanotehnologii/ Mecanică fină și Nanotehnologii
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electronică				Codul disciplinei	25.00
2.2 Titularul de curs	*Prof.dr.ing. Ionut Muntean – ionut.muntean@aut.utcluj.ro*					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	*Conf.dr.ing. Roxana Rusu-Both – roxana.both@aut.utcluj.ro*					
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare		C
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă					DF
	Opționalitate					DOB

3. Timpul total estimat

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	3.3 Practică	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	3.3 Practică	0

3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:	
(a) Evaluare	2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	14
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	10
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	7
(e) Tutoriat	
(f) Alte activități	
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)…3.7(f))	33
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)	75
3.10 Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fizica, Electrotehnica
4.2 de competențe	Problema alimentării circuitelor electrice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Studiul materialelor bibliografice
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	• On-site Laborator experimental cu standuri specific • Participarea la laborator este obligatorie • Pregatirea laboratorului

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Aplicarea cunostintelor fundamentale de cultura tehnica generala si de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului mecatronica si robotica C2. Elaborarea si utilizarea schemelor, diagramelor functionale, reprezentarilor grafice si a documentelor tehnice specifice domeniului mecatronica si robotica
Competențe transversale	CT1. Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	La finalizarea disciplinei, studentul va putea să: • identifice și descrie componentele electronice pasive și active utilizate în sisteme mecatronice; • explice funcționarea circuitelor electronice de bază: amplificatoare, redresoare, convertoare și circuite de comandă; • descrie rolul electronicii în măsurarea, comanda și acționarea sistemelor mecatronice.
Abilități	La finalizarea disciplinei, studentul va putea să: • interpreteze scheme electronice de bază utilizate în aplicații mecatronice; • aplice metode experimentale pentru determinarea caracteristicilor dispozitivelor electronice; • analizeze și selecteze circuite electronice adecvate pentru aplicații de măsurare și acționare.
Responsabilitate și autonomie	La finalizarea disciplinei, studentul va putea să: • utilizeze responsabil aparatura și standurile de laborator, respectând normele de securitate; • organizeze activitatea experimentală individual sau în echipă; • argumenteze alegerea unei soluții electronice pentru o aplicație mecatronică simplă.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea abilităților de proiectare, implementare, testare și integrare a subsistemelor electrice in sistemele mecanice / mecatronice
8.2 Obiectivele specifice	Să aleagă corect dispozitivele electronice potrivite aplicaţiei; Să decidă asupra categoriei, performanţelor şi particularităţilor circuitelor adaptate sistemelor mecanice/ mecatronice dacă este impusă aplicaţia

9. Conținuturi

9.1 Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
C1. Notiuni introductive. Elementele circuitelor electronice. Elemente pasive de circuit	2	Expunerea sistematica , Conversatia ,	
Dispozitive semiconductoare actuale C2.Dispozitive semiconductoare: elemente functionale. – partea 1	2		
C3. Dispozitive semiconductoare: elemente functionale. – partea 2	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
C4. Circuite electronice: clasificare, descriere. Amplificatoare de semnal mic de c.a cu un tranzistor: problematica, stabilizarea PSF.	2	Demonstratia didactica, Brainstorming, Studiul de caz	
C5. Amplificatoare de c.a. de putere	2		
C6. Amplificatoare de c.c.: amplificatoare operationale integrate, aplicatii fundamentale. Oscilatoare: sinusoidale, nesinusoidale.	2		
C7. Redresoare: comandate, necomandate	2		
Circuite electronice in echipamente mecanice / mecatronice C8. Echipamente de masura analogice pentru marimi mecanice	2		
C9. Echipamente de masura numerice pentru marimi mecanice. Convertoare A/D, D/A	2		
C10. Actuatori electrici in sisteme mecatronice. Tipuri de motoare electrice – partea 1	2		
C11. Actuatori electrici in sisteme mecatronice. Tipuri de motoare electrice – partea 2	2		
C12. Actuatori electrici in sisteme mecatronice. Convertoare electronice pentru controlul motoarelor electrice – partea 1	2		
C13. Actuatori electrici in sisteme mecatronice. Convertoare electronice pentru controlul motoarelor electrice – partea 2	2		
C14. Perspectivele utilizarii electronice in sisteme mecanice / mecatronice	2		

Bibliografie

1. Rusu-Both Roxana, Feștilă Cl, Electronică de Putere în Automatică: Îndrumător de laborator, Mediamira, Cluj-Napoca, 2018
2. Festila C et al., Electronica de putere in automatica, Mediamira, 1999
3. C.Festila, R.Both, Electronica – Indrumator de lucrari - , Ed. UT.Press, 2009
4. Siga X, Mudjataliu, C: Introducere in electronica, Ed. MIP, 1990
5. Bishop R., The mechatronics handbook, 2002
6. CRĂCIUN A. V., Electronic devices and circuits for analog electronics, Editura Universităţii Transilvania din Braşov, 2011
7. Floroian L., Electronică digitală : logică combinaţională, Editura Universităţii Transilvania din Braşov, 2013

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
L1. Norme NTS. Prezentarea lucrarilor	2	Expunerea sistematica , Conversatia , Demonstratia didactica, Brainstorming, Studiul de caz	
L2. Studiul diodelor: redresoare, stabilizatoare, fotodiode, LED, etc.	2		
L3. Ridicarea caracteristicii tranzistorului bipolar	2		
L4. Ridicarea caracteristicii tiristoarelor. Redresoare comandate	2		
L5. Controlul servomotorului de c.c.	2		
L6. Controlul motorului de inductie; aplicatii ale invertoarelor	2		
L7. Recuperare, colocviu	2		

Bibliografie

1. Rusu-Both Roxana, Feștilă Cl, Electronică de Putere în Automatică: Îndrumător de laborator, Mediamira, Cluj-Napoca, 2018
2. C.Festila, R.Both, Electronica – Indrumator de lucrari - , Ed. UT.Press, 2009
3. C. Feştilă, E. Szakaks, J. Ciura, Power electronics in automatic control, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 1999, ISBN 973-9358-26-8, 339 pag.
4. Cl.Feştilă, M. Abrudean, Eva Dulf, Electronică de putere în automaticã, Mediamira, 2004.

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
5. M. Abrudean, Electronică industrială, Ed. UT Pres, Cluj-Napoca, 1998, ISBN 973-98380-4-9, 275 pag 6. Bishop R., The mechatronics handbook, 2002 7. CRĂCIUN A. V., Electronic devices and circuits for analog electronics, Editura Universităţii Transilvania din Braşov, 2011 8. 8. Floroian L., Electronică digitală : logică combinaţională, Editura Universităţii Transilvania din Braşov, 2013			

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

Competentele achizitionate vor fi necesare angajatilor care isi desfasoara activitatea in cadrul firmelor, institutelor de cercetare sau invatamant in domeniul ingineriei mecanice si/sau mecatronice si roboticii.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Colocviu scris din materia de curs	Colocviu scris: sumativ	70%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Colocviu din materia de laborator	Verificarea rapoartelor de laborator si evaluare orala: continua	30
11.6 Standard minim de performanță N=0.7*C+0.3*L, N>5, C>5, L>5			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
30.04.2026	Curs	Prof.dr.ing. Ionut Muntean	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Roxana Rusu-Both	

Data avizării în Consiliul Departamentului MDM
28.05.2026

Director Departament MDM
Prof.dr.ing. Mircea Bara

_____

Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM

16.09.2026

Decan,
Prof.dr.ing. Nicolae Filip