

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Electrica
1.3 Departamentul	Mașini și Acționări Electrice
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electromecanică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electronică	Codul disciplinei	19.00
2.2 Titularul de curs	Conf. Dr. Ing. Teodosescu Petre Dorel – petre.teodosescu@emd.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf. Dr. Ing. Bojan Mircea – mircea.bojan@emd.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DF
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	1	3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	14	3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare											3	
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											28	
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren											5	
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri											28	
(e) Tutoriat											5	
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								69				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								125				
3.10 Numărul de credite								5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fizica tehnica, Teoria circuitelor electrice I
4.2 de competențe	Cunoașterea fenomenelor fizice de bază aferente energiei electrice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală curs cu proiector, Platforma Teams
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laborator 11, 11A, 12B, Platforma Teams
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale. • Analizează datele testelor. • Definieste cerințe tehnice. • Desfășoară activități de cercetare literară.. • Gestionează date în domeniul cercetării. • Modelează și simulează sisteme electromecanice. • Monitorizează standarde de calitate pentru fabricație. • Pregătește prototipuri pentru producție. • Prezintă rezultatele analizelor. • Proiectează prototipuri. • Proiectează sisteme electromecanice. • Realizează analize de date. • Sintetizează informații. • Testează sisteme electromecanice. • Utilizează software de desen tehnic. • Înregistrează datele încercărilor. • Definieste profiluri energetice. • Efectuează simulări de energie.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Gândește analitic. • Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti. • Soluționează probleme. • Da dovadă de inițiativă. • Lucrează în echipe.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora.
Abilități	<p>Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele.</p> <p>Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional.</p> <p>Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare.</p> <p>Studentul/absolventul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână.</p> <p>Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora.</p> <p>Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale.</p>

Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții.
-------------------------------	--

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea unei înțelegeri solide a principiilor electronicii de bază și dezvoltarea capacității de analiză, proiectare, simulare și testare a circuitelor electronice utilizate în sisteme electromecanice și aplicații ingineresti moderne.
8.2 Obiectivele specifice	<p>După parcurgerea disciplinei, studentul va putea:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Să explice funcționarea dispozitivelor semiconductoare (diode, tranzistoare bipolare, MOSFET, IGBT) și să interpreteze caracteristicile acestora. • Să analizeze și să proiecteze circuite electronice de bază, inclusiv redresoare, amplificatoare și circuite cu amplificatoare operaționale. • Să utilizeze metode de simulare pentru verificarea comportamentului circuitelor electronice și optimizarea acestora. • Să aplice cunoștințele dobândite în realizarea de proiecte practice, prototipuri și montaje electronice, respectând standardele tehnice și de siguranță. • Să interpreteze scheme electrice și să le utilizeze în proiectarea și testarea sistemelor electromecanice.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs 1. Introducere în electronică	2	Prezentări și demonstrații în Power Point/aplicații online	
Curs 2. Domeniile de clasificare și aplicațiile electronicii	2		
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 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	2		
Curs 13. Circuite de comandă a tranzistoarelor	2		
Curs 14. Tiristorul și componente electronice moderne	2		
Bibliografie			

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ol style="list-style-type: none"> Marschalko, R. - Electronica pentru ingineri electrotehnicieni, Volumul I, Dispozitive și circuite electronice fundamentale, ISBN 973-9357-63-6, Editura Mediamira, Cluj, România, 2003. 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. 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. 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 <p>http://epe.utcluj.ro/index.php/pentru-studenti/</p>			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator 1. Introducere și protecția muncii. Studiul unor circuite pasive R-C	2	- Realizare practică a montajelor - Realizare de măsurători practice - Simulări ale circuitelor electronice	
Laborator 2. Măsurarea și trasarea caracteristicilor diodelor	2		
Laborator 3. 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		
Proiect 1. Introducere și protecția muncii. Inițiere în mediul de simulare. Circuite cu rezistori. Divizorul rezistiv.	2		
Proiect 2. Limitarea curentului prin diode LED. Simularea redresoarelor necomandate. Calcul și dimensionare.	2		
Proiect 3. Tranzistorul bipolar ca și element de comutație. Simularea și dimensionarea de circuite cu tranzistoare bipolare în comutație. Circuite basculante.	2		
Proiect 4. Simularea și dimensionarea amplificatoarelor de c.c și c.a cu tranzistoare.	2		
Proiect 5. Simularea și dimensionarea circuitelor de baza cu amplificatoare operaționale.	2		
Proiect 6. Aplicații cu amplificatoare operaționale. Proiectarea circuitelor cu comparatoare.	2		
Proiect 7. Verificare activitate, evaluare și notare	2		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> Marschalko, R. - Electronica pentru ingineri electrotehnicieni, Volumul I, Dispozitive și circuite electronice fundamentale, ISBN 973-9357-63-6, Editura Mediamira, Cluj, România, 2003. 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. 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. 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 <p>http://epe.utcluj.ro/index.php/pentru-studenti/</p>			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații

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

Conținuturile disciplinei „Electronică” sunt alinate cerințelor comunității academice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul ingineriei electrice, prin abordarea tehnologiilor electronice moderne, utilizarea dispozitivelor semiconductoare avansate și respectarea standardelor de siguranță și eficiență energetică în domeniul electronic. Disciplina răspunde nevoilor pieței muncii prin dezvoltarea competențelor de analiză, proiectare și simulare a circuitelor electronice.

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	- Raspunsuri la intrebari din tematica prezentată la curs.	Examen tip grila platforma online – 50 puncte	50%
11.5 Laborator	- Portofoliu laboratoare și teme - Realizare circuit practic - Răspunsuri la întrebări din tematica laboratorului	Evaluare în laborator și/sau evaluare platforma online - 25 puncte	25%
11.5 Proiect	- Documentație proiect - Simulare circuit electronic - Răspunsuri întrebări	Evaluare în laborator și/sau evaluare platforma online - 25 puncte	25%
11.6 Standard minim de performanță			
Minim nota 5 obținută prin suma punctelor realizate la activitățile de Curs, Proiect și Laborator			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
Mai 2025	Curs	Conf. Dr. Ing. Teodosescu Petre Dorel	
	Aplicații	Conf. Dr. Ing. Bojan Mircea	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Mașini și Acționări Electrice Iunie 2025	Director Departament Mașini și Acționări Electrice Prof.Dr.Ing. Petre Dorel TEODOSESCU
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie Electrică 30.06.2025	Decan, Conf. Dr. Ing. Andrei CZIKER