

## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	- Inginerie energetică
Ciclul de studii	- Licență
Programul de studii	- Energetică și tehnologii informatice / Managementul energiei

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>ELECTRONICĂ I</b>				
Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr.ing. Sorin POHOAȚĂ				
Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr.ing. Sorin POHOAȚĂ				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				<b>DD</b>
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				<b>DI</b>

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	3	Seminar	-	Laborator/lucrări practice	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator/lucrări practice	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	13
II d) Tutoriat	2
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	55
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	● Bazele electrotehnicii I
Competențe	● C3. Rezolvarea problemelor de dimensionare, funcționare și mentenanță aferente echipamentelor și instalațiilor energetice

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	● PC, videoproiector, tablă, cretă	
Desfășurare aplicații	Seminar	●
	Laborator/lucrări practice	● Ghid de aplicații seminar și lucrări practice tipărit sub formă „manual de aplicații”, dispozitive electronice și alte materiale pentru aplicații, materiale auxiliare utilizate pentru aplicații specifice, osciloscop, generatoare de semnal, transistor curve tracer, surse stabilizate de tensiune, multimetre analogice și digitale, stații de lipit, standuri de laborator
	Proiect	●

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>● C1. Utilizarea cunoștințelor privind principiile de funcționare și impactul asupra mediului aferente sistemelor de producere, transport și distribuție a energiei electrice și termice</li> <li>● C2. Explicarea și interpretarea conceptelor generale și specifice din domeniul energiei și tehnologiilor informatice</li> <li>● C5. Utilizarea în scop creativ și inovativ a cunoștințelor de bază în modelarea, proiectarea și exploatarea echipamentelor și instalațiilor energetice</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</li> </ul>

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>● introducerea studenților în tematica specifică dispozitivelor electronice semiconductoare, a amplificatoarelor operaționale, precum și a circuitelor realizate cu acestea</li> <li>● însușirea aspectelor fundamentale privind funcționarea și caracteristicile dispozitivelor electronice, precum și cunoașterea funcționării circuitelor fundamentale utilizate în electronica analogică discretă și integrată</li> </ul>
-----------------------------------	--

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
● Introducere în electronică, noțiuni de fizica semiconductorilor, mecanismul conducției, joncțiunea pn.	1	expunerea, prelegerea	
● Dioda semiconductoră - caracteristica statică, dioda redresoare, dioda redresoare rapidă, dioda stabilizatoare de tensiune	2	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
● Tranzistorul bipolar – generalități, principiul de funcționare, montaje cu TB, caracteristicile statice ale TB, circuite de polarizare, procedee neliniare pentru stabilizarea PSF	4	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
● Tranzistorul cu efect de câmp – generalități, caracteristici, circuite de polarizare, aplicații	1	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
● Tranzistorul MOS-FET cu canal inițial, tranzistorul MOS-FET cu canal indus – generalități, caracteristici, circuite de polarizare, aplicații	3	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
● Alte dispozitive cu joncțiuni –IGBT, tranzistorul unijoncțiune, tiristorul, tranzistorul unijoncțiune programabil, triacul și diacul	2	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
● Dispozitive semiconductoră optoelectronice – generalități, fotorezistența, fotodioda, fototranzistorul, dioda electroluminiscentă, dioda laser, optocuplorul, fibra optică	1	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
● Regimul de comutare al dispozitivelor semiconductoră - porți cu diode, tranzistorul bipolar și MOS-FET în regim de comutație	1	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
● Circuite cu diode - redresoare monofazate, filtrarea undulațiilor	1	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
● Amplificatoare - zgomotul electric, amplificator cu emitorul comun, repetor pe emitor	1	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
● Reacția în amplificatoare – considerații generale, tipuri de reacție, efectul reacției asupra distorsiunilor, asupra neliniarității caracteristicii de transfer și asupra raportului semnal / perturbație	1	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
● Oscilatoare armonice – generalități, tipuri de oscilatoare	1	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
● Amplificatoare operaționale: generalități și parametri. Scheme fundamentale cu AO (amplificator inversor, neinversor, repetor). Circuite liniare cu AO	6	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	

(sumator, amplificator diferențial, integrator, derivator). Circuite de comutație cu AO (comparatoare de tensiune, Trigger Schmitt).			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Stabilizatoare de tensiune: parametri, caracteristici, tipuri funcționale. Stabilizatoare integrate din seria 78XX. Configurații. Aplicații</li> </ul>	3	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>A. GRAUR, N.D. ALEXANDRU, S. POHOAȚĂ, Fundamentals of Analog Electronics, Editura DrukArt, Cernăuți, 2015</li> <li>S. J.G. GIFT, B. MAUNDY, Electronic Circuit Design and Application, Springer International Publishing, 2020</li> <li>A. GRAUR, Bazele electronicii, Editura Mediamira, Cluj Napoca, 1997</li> <li>S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronica analogică în aplicații, Editura Matrix Rom, București, 2022</li> <li>S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronică analogică – aplicații, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2016</li> <li>S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Dispozitive electronice și electronică analogică – aplicații, Editura Universității Suceava, 2007</li> <li>T. FLOYD, Dispozitive electronice, Editura Teora, București, 2003</li> <li>I. SABIN, Dispozitive electronice si optoelectronice, Ed Politehnica, Timisoara, 2012</li> <li>S. PAȘCU, N. TOMESCU, I. SZTOJANOV, Electronică analogică și digitală, vol.I-II, Editura Alabastră, Cluj Napoca, 2004</li> <li>K.F. IBRAHIM, Introducere în electronică, Editura Teora, București, 2001</li> <li>T. DANILĂ, ș.a., Dispozitive și circuite electronice, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982</li> <li>E. DAMACHI, ș.a., Electronică, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979</li> <li>D. DASCĂLU, ș.a., Dispozitive și circuite electronice, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982</li> <li>D.S. IONESCU, Circuite electronice, Editura Matrix ROM, București, 2008</li> <li>E. SOFRON, Dispozitive electronice cu semiconductoare, Editura Matrix ROM, București, 2008</li> <li>Z. GERMAN-SALLO, Dispozitive și circuite electronice, Editura Matrix ROM, București, 2008</li> <li>M. RĂDUCU, Electronică analogică. Teorie și aplicații, Editura Matrix ROM, București, 2009</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>A. GRAUR, Bazele electronicii, Editura Mediamira, Cluj Napoca, 1997</li> <li>S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronica analogică în aplicații, Editura Matrix Rom, București, 2022</li> <li>S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronică analogică – aplicații, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2016</li> <li>T. FLOYD, Dispozitive electronice, Editura Teora, București, 2003</li> <li>A. GRAUR, N.D. ALEXANDRU, S. POHOAȚĂ, Fundamentals of Analog Electronics, Editura DrukArt, Cernăuți, 2015</li> </ul>			

Aplicații (Seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>Protecția muncii. Familiarizarea cu aparatura de laborator. Organizare</li> </ul>	2	expunerea, lucrări practice, experimentul	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dioda redresoare. Studiul redresoarelor monofazate cu diode</li> </ul>	2	lucrări practice, experimentul	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Caracteristicile statice și polarizarea tranzistorului bipolar</li> </ul>	2	lucrări practice, experimentul	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiristorul, triacul și diacul</li> </ul>	2	lucrări practice, experimentul	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Circuite de stabilizare a tensiunii</li> </ul>	2	lucrări practice, experimentul	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Amplificatoare operaționale. Aplicații cu AO: amplificator inversor, amplificator neinversor, comparator</li> </ul>	2	lucrări practice, experimentul	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Test de laborator, concluzii</li> </ul>	2	test scris, prezentare portofolii, dezbatere	
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronica analogică în aplicații, Editura Matrix Rom, București, 2022</li> <li>S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronică analogică – aplicații, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2016</li> <li>S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Dispozitive electronice și electronică analogică – aplicații, Editura Universității Suceava, 2007</li> <li>A. GRAUR, Bazele electronicii, Editura Mediamira, Cluj Napoca, 1997</li> <li>T. FLOYD, Dispozitive electronice, Editura Teora, București, 2003</li> <li>A. GRAUR, N.D. ALEXANDRU, S. POHOAȚĂ, Fundamentals of Analog Electronics, Editura DrukArt, Cernăuți, 2015</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronica analogică în aplicații, Editura Matrix Rom, București, 2022</li> <li>S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronică analogică – aplicații, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2016</li> </ul>			

● A. GRAUR, N.D. ALEXANDRU, S. POHOAȚĂ, Fundamentals of Analog Electronics, Editura DrukArt, Cernăuți, 2015

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

- Conținutul cursului și al laboratorului este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studiu *Managementul energiei* de la alte universități din țară și străinătate, cum ar fi:
- Universitatea Tehnică Cluj-Napoca - [http://ie.utcluj.ro/Programe\\_Analitice/LICENTA\\_\(4ani\)/Anul\\_II/20-Electronica.pdf](http://ie.utcluj.ro/Programe_Analitice/LICENTA_(4ani)/Anul_II/20-Electronica.pdf)
- Universitatea Politehnică Timișoara - <http://www.et.upt.ro/admin/tmpfile/fileO1225891505file49119eb145af1.pdf>
- Instituto Superior de Engenharia do Porto - [http://www.isep.ipp.pt/menu/plano\\_de\\_estudos.php?id=24](http://www.isep.ipp.pt/menu/plano_de_estudos.php?id=24)
- Aston University - <http://ajb.aston.ac.uk:8080/ModuleData/do/public/moduleSpec?module=EE2AEL&type=Full>

**10. Evaluare**

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- completitudinea și corectitudinea cunoștințelor;</li> <li>- coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare;</li> <li>- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe;</li> <li>- capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate;</li> </ul>	Evaluare continuă	10%
		Evaluare sumativă – (evaluare scrisă - probleme teoretice și aplicative și evaluare orală - interviu)	40%
Seminar			
Laborator/lucrări practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cunoștințe în utilizarea corectă a aparaturii de laborator</li> <li>- capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate;</li> <li>- capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.</li> </ul>	Evaluare formativ - continuă (prin metode orale / probe practice)	10%
		Evaluare prin probe scrise (teste) și probă orală (prezentare portofoliu)	40%
Proiect			

Standard minim de performanță

Curs

- capacitatea de a comunica la nivel de a fi înțeles pe teme uzuale și de specialitate în domeniu;
- determinarea punctului static de funcționare al unui tranzistor bipolar și stăpânirea tehnicilor de calcul minime pentru un circuit electronic;
- capacitatea de a defini un circuit electronic elementar și terminologia explicativă necesară în domeniu;

Activitatea aplicativă

- capacitatea de a utiliza corect aparatura de laborator.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
17.09.2024		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
26.09.2024	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
26.09.2024	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
27.09.2024	