

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Ștefan cel Mare" din Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Electronică Aplicată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	COMPONENTE ȘI CIRCUITE PASIVE				
Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Constantin FILOTE				
Titularul activităților aplicative	Drd. ing. Sebastian AVĂTĂMĂNIȚEI				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară			DD	
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)			DA	

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar		Laborator	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	38
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	26
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	27
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități:	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	91
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	150
Numărul de credite	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Fizica I
Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • videoproiector; • laptop
Desfășurare aplicații	Laborator <ul style="list-style-type: none"> • laborator dotat cu instrumente, aparate de masura, echipamente de măsură, standuri și machete de laborator (a se vedea fișa laboratorului didactic), ghid de lucrări practice în format printat

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică
Competențe transversale	

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea principalelor tipuri constructive și a tehnologiei de realizare a principalelor componente pasive
Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea principalelor caracteristici electrice ale componentelor pasive • Marcarea și măsurarea caracteristicilor componentelor pasive • Cunoașterea și învățarea utilizării principalelor aparate și echipamente de măsură din dotarea laboratorului: voltmetre, ampermetre, osciloscopae, impedanțmetre, Q-metre etc. • Dobândirea abilităților tehnice pentru proiectarea cablajelor imprimate în tehnologie manuală și foto. • Dezvoltarea abilităților practice realizare a unui cablaj imprimat.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere			
1.1 Definiții: tehnologie-știință, inginer-cecetător, tipuri de tehnologii generale și specifice	1		
1.2 Noțiuni de pedagogia învățării			
2. Breviar de semnale și circuite electrice	2		
3. Tehnologia rezistoarelor	4		
3.1 Legile rezistivității, materiale rezistive;			
3.2. Tehnologia rezistoarelor fixe și variabile;			
3.3 Caracteristicile electrice ale rezistoarelor;			
3.4 Termistoare, tehnologie, aplicații;			
3.5 Varistoare, structură constructivă, aplicații;			
4. Tehnologia condensatoarelor	4		
4.1 Materiale dielectrice utilizate pentru construcția condensatoarelor;			
4.2 Tehnologia condensatoarelor fixe, variabile și speciale;			
4.3 Caracteristicile condensatoarelor.			
5. Tehnologia bobinelor și a transformatoarelor	3		
5.1 Materiale fero și feromagnetice (ferite);			
5.2 Tehnologia bobinelor;			
5.3 Proiectarea transformatoarelor de rețea de mică putere.			
6. Tehnologia SMD (Surface Mount Devices)	3		
6.1 Tehnologia straturilor subțiri și groase;			
6.2 Componente electronice pasive în tehnologie SMD.			
7. Comportarea elementelor pasive în frecvență	2		
7.1 Circuite echivalente reale și idealizate pentru elemente pasive;			
7.2 Comportarea în frecvență a elementelor pasive.			
8. Tehnologia cablajelor imprimate	3		
9. Tehnologia realizării cablajelor imprimate	3		
9.1 Tehnologia manuală;			
9.2 Tehnologia fotografică;			
9.3 Tehnologia serigrafică;			
9.4 Tehnologia offset.			
10. Tehnologia dispozitivelor semiconductoare și a circuitelor integrat	3		
10.1 Tehnologia materialelor semiconductoare (Si, Ge, GaAs);			
10.2 Tehnologia bipolară standard;			
10.3 Tehnologia MOS;			
10.4 Aspecte și tendințe în tehnologia circuitelor integrate;			
10.5 Circuite integrate hibride			
Bibliografie			
[1]. N. Drăgulănescu, A. B. C. <i>Electronica în imagini. Componente pasive</i> , Editura Tehnică, București, 1990.			
[2]. V. Cătuneanu, <i>Construcția și tehnologia echipamentelor radioelectronice</i> , E.D.P., București, 1979.			
[3]. V. Cătuneanu, V. Cehan, <i>Tehnologie electronică</i> , Ed. Tehnică, București, 1985.			
[4]. V. Cehan, T. Goraș, <i>Introducere în tehnologia subsansamblelor electronice</i> , Ed. MATRIX ROM, București, 1998.			
[5]. F.F. Mazda, <i>Electronics Engineer's – Reference Book</i> , Butterworths & Co Ltd, London, 1983.			
[6]. C-tin Filote, L. Negru, <i>Transformator de rețea de mică putere. Îndrumar de proiectare</i> , Editura Universității, Suceava, 1993.			
[7]. <i>Passive Components Product Programme</i> , Philips, 2004.			
[8]. <i>Resistors, Capacitors Manufacturer</i> , I.P.E.E. Curtea de Argeș.			

- [9]. N. Drăgulănescu, *Agenda Radioelectronistului*, editia a-II-a.
 [10] Paul Svasta Ciprian, Ionescu Norocel Codreanu, Lie Ioan, *Proiectarea asistată de calculator a circuitelor imprimate*, Editura ASOR, 2012
 [11]. Cataloage de firmă, 2000-2018.

Bibliografie minimală

- [1]. N. Drăgulănescu, A. B. C. *Electronica în imagini. Componente pasive*, Editura Tehnică, Bucuresti, 1990.
 [2]. N. Drăgulănescu, *Agenda Radioelectronistului*, editia a-II-a.
 [3]. C-tin Filote, L. Negru, *Transformator de rețea de mică putere. Îndrumar de proiectare*, Editura Universității, Suceava, 1993.

Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Securitatea și sănătatea în muncă.	2	expunere	
2. Prezentarea instrumentarului minim necesar pentru o trusă electronist	2	considerații teoretice și practice,	
3. Osciloscopul analogic. Funcționare, calibrare, măsurare	2	clarificare conceptuală,	
4. Mărimi electice. Posibilități de măsurare. Aparate si instrumente de măsură utilizate	2	activități pe grupe de lucru, aplicații practice, aplicații demonstrative,	
5. Test 1 (3 module: măsurări cu aparate de măsură analogice, digitale și osciloscop a mărimilor de c.c., c.a. provenind de la surse independente sau generator de semnale)	2	modelare matematică,	
6. Marcarea, codificarea si măsurarea rezistoarelor fixe, variabile si parametrice	2	răspunsuri întrebări, prelucrare date experimentale,	
7. Marcarea, codificarea si măsurarea condensatoare fixe si variabile	2	sinteza cunoștințelor,	
8. Test 2 (componente pasive: identificare corectă și măsurarea acestora cu instrumente și aparate de măsură)	2	concluzii, mini-proiecte	
9. Tehnologia de proiectare a unui cablaj în tehnologie manuală	2		
10. Tehnici de interconectare (wrapping)	2		
11. Proiectarea unui transformator de rețea de mică putere. Partea 1	2		
12. Proiectarea unui transformator de rețea de mică putere. Partea 2	2		
13. Tehnologiile de realizare a cablaelor imprimate	2		
14. Recapitulare si recuperare lucrări de laborator	2		

Bibliografie

- [1]. N. Drăgulănescu, A. B. C. *Electronica în imagini. Componente pasive*, Editura Tehnică, Bucuresti, 1990.
 [2]. V. Cătuneanu, *Constructia si tehnologia echipamentelor radioelectronice*, E.D.P., Bucuresti, 1979.
 [3]. V. Cătuneanu, V. Cehan, *Tehnologie electronică*, Ed. Tehnică, Bucuresti, 1985.
 [4]. V. Cehan, T. Goraș, *Introducere în tehnologia subansamblelor electronice*, Ed. MATRIX ROM, Bucuresti, 1998.
 [5]. F.F. Mazda, *Electronics Engineer's – Reference Book*, Butterworths & Co Ltd, London, 1983.
 [6]. C-tin Filote, L. Negru, *Transformator de rețea de mică putere. Îndrumar de proiectare*, Editura Universității, Suceava, 1993.
 [7]. *Passive Components Product Programme*, Philips, 2004.
 [8]. *Resistors, Capacitors Manufacturer*, I.P.E.E. Curtea de Arges.
 [9]. N. Drăgulănescu, *Agenda Radioelectronistului*, editia a-II-a.
 [10] P. Svasta, C. Ionescu, N. Codreanu, L. Ioan, *Proiectarea asistată de calculator a circuitelor imprimate*, Editura ASOR, 2012.
 [11]. Cataloage de firmă, 2000-2018.

Bibliografie minimală

- [1]. N. Drăgulănescu, A. B. C. *Electronica în imagini. Componente pasive*, Editura Tehnică, Bucuresti, 1990.
 [2]. N. Drăgulănescu, *Agenda Radioelectronistului*, editia a-II-a.
 [3]. C-tin Filote, L. Negru, *Transformator de rețea de mică putere. Îndrumar de proiectare*, Editura Universității, Suceava, 1993.

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

- Conținutul cursului și al laboratorului este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studiu Automatică și informatică aplicată de la alte universități din țară și străinătate:
 - Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi din Iași;
 - Universitatea Politehnica Bucuresti;
 - Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca;
 - University of Minnesota, USA;
 - Technische Universitat Darmstadt, Germany.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Participarea activă în timpul cursurilor	<i>evaluare continuă</i>	20
	Capacitatea de a recunoaște și identifica corect componentele electronice primite și evaluarea răspunsurilor la întrebările de pe biletul de examen.	Evaluare prin probă finală scrisă și orală	30
Laborator	Gradul de realizare a lucrărilor practice	<i>evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice)	10
	Capacitatea de a măsura corect cu aparate de măsură analogice, digitale și osciloscop a mărimilor de c.c., c.a. provenind de la surse independente sau generator de semnale.	<i>evaluare sumativă</i> Test 1 (3 module : măsurări cu aparate de măsură analogice, digitale și osciloscop a mărimilor de c.c., c.a. provenind de la surse independente sau generator de semnale) Test 2 (componente pasive : identificare corectă și măsurarea acestora cu instrumente și aparate de măsură)	40 din care: 20 20

Standarde de performanță

Standarde minime pentru nota 5:

Nota pe parcurs minim **5** (note teste și mini-proiect minim 5)

Nota la examen minim **5**:

- la componenta Aplicații de la examinarea orală, trebuie identificate corect (tip, denumire completă, caracteristici electrice, tehnologia de realizare, măsurare parametri) minim 3 din cele 5 componente electronice primite în plic (**3 pct.**).
- prezența la curs/sau compensare prin mini-proiecte de tipul (**2 pct.**).

P1. Să se proiecteze și dimensioneze un transformator de rețea de mică putere.

P2. Să se realizeze documentația tehnică de proiectare a unui cablaj imprimat în tehnologie manuală:

- desen schemă electronică;
- schiță preliminară (vedere dinspre fața placată sau cu piese);
- desen cablaj imprimat (vedere dinspre fața placată);
- desen amplasare găuri (vedere dinspre fața placată) și tabel găuri (poziție x, y, diametru găuri);
- desen amplasare componente (vedere dinspre fața plantată sau cu piese) și tabel de componență

Standarde minime pentru nota 10:

Nota pe parcurs minim **9** (media notelor la teste și mini-proiect minim 9)

Nota la examen minim **9**:

- la componenta Aplicații de la examinarea orală, trebuie identificate corect (tip, denumire completă, caracteristici electrice, tehnologia de realizare, măsurare parametri) 5 din cele 5 componente electronice primite în plic (**5 pct.**).
- răspuns corect la cele 3 întrebări (din cele 100 impuse) de pe bilet examen (**3 pct.**);
- prezența la curs/sau compensare prin mini-proiecte de tipul (**2 pct.**):

P1. Să se proiecteze și dimensioneze un transformator de rețea de mică putere.

P2. Să se realizeze documentația tehnică de proiectare a unui cablaj imprimat în tehnologie manuală:

- desen schemă electronică;
- schiță preliminară (vedere dinspre fața placată sau cu piese);
- desen cablaj imprimat (vedere dinspre fața placată);
- desen amplasare găuri (vedere dinspre fața placată) și tabel găuri (poziție x, y, diametru găuri);
- desen amplasare componente (vedere dinspre fața plantată sau cu piese) și tabel de componență.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
23.09.2020		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
25.09.2020	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
01.10.2020	

