

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

Anul de studiu II / Semestrul II

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	Facultatea de Informatică și Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică, Matematică și Electronică
1.4. Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5. Ciclul de studii	Licență (4 ani, 8 semestre)
1.6. Programul de studii/Calificarea/ Grupă de bază ESCO	Electronică aplicată / 215204; 215213; 215224 / 2152 - Electronics engineers

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Tehnici CAD în realizarea modulelor electronice		2.2. Cod disciplină	EA2201			
2.3. Titularul activității de curs	Lect. univ. dr. Alexandru AVRAM, alex.avram@uab.ro						
2.4. Titularul activității de laborator	Lect. univ. dr. Alexandru AVRAM, alex.avram@uab.ro						
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	II	2.7. Tipul de evaluare (E/C/V)	E	2.8. Regimul disciplinei (DI/DO/DFac)	DI

3. Timpul total estimat

3.1. Număr ore pe săptămână	3	din care: 3.2. curs	1	3.3. laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	14	3.6. laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					7
b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
c) Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
d) Tutorat					2
e) Examinări					2
f) Alte activități universitate (vizite de studiu, consultatii proiecte)					2

3.7 Total ore studiu individual	27
3.8 Total ore activitati universitate	48
3.9 Total ore pe semestru	75
3.10 Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Discipline de parcurs din semestrele anterioare, ex: <ul style="list-style-type: none"> Grafica asistata de calculator Dispozitive electronice Măsurari în electronică și telecomunicații
4.2. de competențe	Competențele oferite de disciplinele enumerate mai sus, ex.: <ul style="list-style-type: none"> Descrierea tehnologiilor de fabricație a plăcilor de circuit cu cablaj imprimat PCB si clasificarea acestora Proiectarea schemelor de circuit si ia layout-ului pentru plăcile de circuit cu cablaj imprimat PCB Analiza circuitelor si sistemelor electronice de complexitate mică/ medie, în scopul proiectării și măsurării acestora

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu videoprojector și tablă – sala H0_3, corp H
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	Sală de laborator cu posturi de lucru individuale – sala H0_3, corp H

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C4. Proiectarea si utilizarea unor aplicații hardware si software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul tratează fundamentele de proiectare și exploatare a metodelor de modelare, simulare, fabricație și testare a circuitelor electronice, cu ajutorul calculatorului. Dezvoltarea abilitatilor de validare a tehnicilor de modelare si simulare.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Abilitatea de a alege configurația minimală, schema electronică sau fișa de produs necesara proiectării unui anumit tip de circuit; Abilitatea de a alege, pe baza configurației impuse, a soluției optime din punct de vedere software pentru proiectare și modelare; Posibilitatea de a crea scenarii de simulare si modelare pe bază cărora să diagnosticheze situații tip; Utilizarea și eventual corectarea modelelor matematice pentru componente reale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în packaging-ul electronic.	Prelegere, discutii, animatii	2 ore
2. Circuite imprimate - Tehnologia de realizare		2 ore
3. Bazele lipirii componentelor electronice		2 ore
4. Introducere în tehnologiile de echipare a modulelor electronice		2 ore
5. Reguli de desenare a schemelor electronice		2 ore
6. Tehnologii de realizare a suportului modulului electronic		2 ore
7. Procedee de repair și rework în industria electronică		2 ore
Bibliografie		
<ul style="list-style-type: none"> Purcar M., Bojita A., Avram A., Instrumente CAD, Editura UTPress 2020 Risteiu M., Dobra R., Avram A., Samoila F., Pasculescu D., Designing dedicated electronic systems - Mechatronics embedded systems, UNIVERSITAS, Alba Iulia, 2019 Dobra R., Avram A., Pasculescu D., Risteiu M., Samoila F., Variable frequency drive (VFD): AC motor control, UNIVERSITAS, Alba Iulia, 2019 		
8.2. Laborator		
1. Metode CAD de generare a schemelor electronice	Aplicatii practice	2 ore
2. Realizarea unei secheme electronice de complexitate redusa		2 ore
3. Realizarea CAD a proiectelor electronice complexe		2 ore
4. Scheme electronice ierarhizate		2 ore
5. Crearea componentelor electronice virtuale		2 ore
6. Realizarea unui dispozitiv electronic cu complexitate mica		2 ore
7. Tehnici de transfer SCM - PCB		2 ore
8. Verificarea din punct de vedere electric a schemei		2 ore
9. Proiectare a structurilor de interconectare PCB		2 ore
10. Metode CAD specifice proiectării layout-ului de circuit		2 ore
11. Procedee de creare a capsulelor THT		2 ore
12. Procedee de creare a capsulelor SMT		2 ore
13. Proiectarea stivei de pastile (PAD-uri)		2 ore
14. Recapitulare Finala. Prezentarea unui subiect de examen		2 ore
Bibliografie		
<ul style="list-style-type: none"> Purcar M., Bojita A., Avram A., Instrumente CAD, Editura UTPress 2020 Risteiu M., Dobra R., Avram A., Samoila F., Pasculescu D., Designing dedicated electronic systems - Mechatronics embedded systems, UNIVERSITAS, Alba Iulia, 2019 Dobra R., Avram A., Pasculescu D., Risteiu M., Samoila F., Variable frequency drive (VFD): AC motor control, UNIVERSITAS, Alba Iulia, 2019 Multimedia Technologies: Designs, Tools And Applications, WILLFORD PRESS, New York, 2019 D. Hanselman, Essential Electric Circuits: Analysis and Design with Practical Considerations and Applications, E-MAN PRESS LLC, 2017 		

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

Corelare conținutului disciplinei cu așteptările angajatorilor din domeniul aferent programului de studii, se realizează ținând cont de:
<ul style="list-style-type: none"> propunerile comisiei CEAC (Comisia pentru Evaluarea și Asigurarea Calității a Universității „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia), în cadrul căreia participă reprezentanți ai industriei, și sugestiile angajatorilor reprezentativi din domeniul specializării de Electronică aplicată, comunicate în cadrul ședințelor ambasadoriale recurente Universitate / Industrie la nivelul facultății.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală	Examen scris/oral	50 %
10.5 Laborator	Verificare pe parcurs	Portofoliu de lucrări practice	50 %

10.6 Standard minim de performanță:

Cunoștințe minimale:

- Proiectarea schemelor de circuit și a layout-ului acestora
- Să fie capabil să înțeleagă maniera de realizare a unui cablaj imprimat
- Să explice tehnologiile de realizare THT, SMD.

Cerințe minime:

- Efectuarea tuturor lucrărilor practice de laborator
- Notele la examen și laborator să fie minim 5
- Nota la disciplină se calculează cu relația: $0,5 \cdot \text{Nota_examen} + 0,5 \cdot \text{Nota laborator}$.

Data completării
30.09.2024

Semnătura titularului de curs
Lect.dr.ing. Alexandru AVRAM

Semnătura titularului de laborator
Lect.dr.ing. Alexandru AVRAM

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament
Lect.dr.ing. Mihaela ALDEA

Data aprobării în Consiliul Facultății

Semnătura Decanului Facultății
Conf.dr.ing. Corina ROTAR