

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023 - 2024

Anul de studiu II / Semestrul I

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	Electronică aplicată / 215204; 215213; 215224

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Dispozitive electronice			2.2. Cod disciplină	EA2101		
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	I	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	2	3.3. laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6. laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutorat					-
Examinări					2
Alte activități					-

3.7 Total ore studiu individual	58
3.8 Total ore pe semestru	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Discipline de parcurs din semestrele anterioare, ex: <ul style="list-style-type: none"> Bazele electrotehnicii Componente și circuite electronice pasive Măsurări în electronică și telecomunicații
4.2. de competențe	Competențele oferite de disciplinele enumerate mai sus, ex.: <ul style="list-style-type: none"> Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice și a metodelor fundamentale de măsurare a mărimilor electrice Analiza circuitelor și 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 videoproiector și tablă de scris – sala CE, corp B
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	Sală de laborator cu posturi de lucru individuale – sala CE, corp B

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică; C1.1 Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice și a metodelor fundamentale de măsurare a mărimilor electrice C1.2 Analiza circuitelor și sistemelor electronice de complexitate mică/ medie, în scopul proiectării și măsurării acestora C1.3 Diagnosticarea/depanarea unor circuite, echipamente și sisteme electronice C1.4 Utilizarea instrumentelor electronice și a metodelor specifice pentru a caracteriza și evalua performanțele unor circuite și sisteme electronice C1.5 Proiectarea și implementarea de circuite electronice de complexitate mică/medie utilizând tehnologii CAD-CAM și standardele din domeniu
Competențe transversale	-

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul tratează fundamentele dispozitivelor electronice, pornind de la fizica materialelor semiconductoare și până la dispozitive optoelectronice. Sunt tratate toate tipurile de dispozitive electronice utilizate în prezent bazate pe joncțiunea pn sau pe efectul de câmp. Sunt prezentate principalele moduri de polarizare și funcționare.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea principiilor și regiunilor de funcționare ale dispozitivelor electronice: diode, tranzistoare bipolare, tranzistoare MOS; • Abilitatea de a determina regimul de funcționare al dispozitivelor electronice; • Abilitatea de a utiliza dispozitivele electronice în diferite regimuri de funcționare: comutare sau conducție permanentă; • Cunoașterea și utilizarea aplicațiilor de bază ale dispozitivelor electronice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Curs introductiv. Circuite, dispozitive și modele electronice	Prelegere, discutii, animatii	2 ore
2. Noțiuni de fizica semiconductorilor		2 ore
3. Joncțiunea pn		2 ore
4. Elemente de tehnologia dispozitivelor semiconductoare		2 ore
5. Diode semiconductoare. Aplicații		2 ore
6. Tranzistoare bipolare cu joncțiuni. Modele de curent continuu		2 ore
7. Modele dinamice ale tranzistorului bipolar		2 ore
8. Amplificatoare cu tranzistoare bipolare		2 ore
9. Tranzistor cu efect de câmp TEC		2 ore
10. Polarizarea tranzistoarelor bipolare și cu efect de câmp		2 ore
11. Calculul răspunsului la joasă și înaltă frecvență		2 ore
12. Alte dispozitive semiconductoare cu joncțiune: tiristorul, triacul		2 ore
13. Aplicații practice folosind dispozitivele electronice		2 ore
14. Curs Recapitulativ		2 ore
Bibliografie		
<ul style="list-style-type: none"> • Risteiu M., Dobra R., Avram A., Samoila F., Pasculescu D., Designing dedicated electronic systems - Mechatronics embedded systems, UNIVERSITAS, Alba Iulia, 2019 • Ceuca E. I., Circuite electronice, AETERNITAS, Alba Iulia, 2017 • Bajenescu T.-M. I., Bazu M., - Mecanisme de defectare ale componentelor electronice, MATRIX ROM, Bucuresti, 2012 • E. Sofron - Dispozitive electronice cu semiconductoar, Editura Matrixrom, 2008 • Gurevich V., Electronic devices on discrete components for industrial and power engineering, TAYLOR FRANCIS, London, 2008 		
8.2. Laborator	Aplicații practice	2 ore
1. Joncțiunea pn		2 ore
2. Diode semiconductoare. Aplicații		2 ore
3. Tranzistoare bipolare cu joncțiuni. Modele de curent continuu		2 ore
4. Modele dinamice ale tranzistorului bipolar		2 ore
5. Polarizarea tranzistoarelor bipolare și cu efect de câmp		2 ore
6. Tranzistor cu efect de câmp TEC		2 ore
7. Polarizarea tranzistoarelor bipolare și cu efect de câmp	2 ore	
Bibliografie		
<ul style="list-style-type: none"> • Ceuca E. I., Circuite electronice, AETERNITAS, Alba Iulia, 2017 • Hoenig S. A., How to build and use electronic devices without frustration, panic, mountains of money, or an engineering degree, CHO POINT BOOKS & MEDIA BRATTLEBORO, Vermont, 2015 • Bajenescu T.-M. I., Bazu M., - Mecanisme de defectare ale componentelor electronice, MATRIX ROM, Bucuresti, 2012 • E. Sofron - Dispozitive electronice cu semiconductoar, Editura Matrixrom, 2008 • G.Brezeanu, A. Rusu , Electronic Devices – power points slides, 2006 		

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	50 %
10.5 Laborator	Verificare pe parcurs	Portofoliu de lucrări practice	50 %

10.6 Standard minim de performanță:

Cunoștințe minimale:

- Să știe să determine regimul de funcționare al dispozitivelor electronice;
- Sa știe să utilizeze dispozitivele electronice în diferite regimuri de funcționare: comutare sau conducție permanentă;
- Să cunoască și să știe să explice principiile și regiunile de funcționare ale dispozitivelor electronice: diode, tranzistoare bipolare, tranzistoare MOS.

Cerințe minime:

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

Data completării
16.09.2023

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

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

Data avizării în departament
26.09.2023

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