FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea[1] / Departamentul[2]	Inginerie Hunedoara/Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod [3])	Inginerie electrică / 90
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie electrică și calculatoare / 60 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4]			Electronică analogică si digitala I/ DF				
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			Analog and Digital Electronics I				
2.2 Titularul activităţilor de curs			Șef lucr.dr.ing. Cunțan Corina Daniela				
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]			Șef lucr.dr.ing. Cunțan Corina Daniela				
2.4 Anul de studii[6]	II	**2.5** Semestrul	3	**2.6** Tipul de evaluare	E	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DOB

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) [8]

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	**3.2** ore curs	2	**3.3** ore seminar/laborator/proiect	0/2/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	**3.2*** ore curs	28	**3.3*** ore seminar/laborator/proiect	0/28/0
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	**3.5** ore practică		**3.6** ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/ semestru	, format din:	**3.5*** ore practică		**3.6*** ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/ săptămână	4,93 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,93
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	69 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			13
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână [9]	8,93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Discipline necesare a fi studiate anterior: Analiza matematică, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Fizică, Analiza și sinteza dispozitivelor numerice, Materiale electrotehnice
4.2 de rezultatele învățării	• Conținutul disciplinei *Electronică Analogică și Digitală I* este actualizat periodic în concordanță cu dinamica pieței muncii și cu ultimele evoluții tehnologice din domeniul ingineriei electrice. Integrarea software-urilor de simulare și utilizarea echipamentelor moderne de măsură în cadrul laboratoarelor asigură alinierea directă a abilităților studenților cu cerințele actuale ale pieței muncii.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Conexiune la Internet și videoproiector functional și note de curs în format electronic disponibile pe Campusul Virtual UPT. Studenţii vor avea o conduită morală adecvată fără a perturba procesul educaţional
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• În laborator, conexiune la Internet, videoproiector funcţional, computere,

	software: Multisim, LabView si Xilinx, plăci de dezvoltare, platforma Electronics Exploarer Board, osciloscop catodic cu două spoturi, osciloscop digital cu doua canale, generatoare de semnal, surse de alimentare, multimetre, componente electrice şi electronice, bancuri de lucru. Studenţii vor avea o conduită morală adecvată, fără a perturba procesul educaţional. Prezența obligatorie la orele de laborator conform regulamentului UPT.

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C5. Studentul/absolventul identifică și descrie sinteza dispozitivelor numerice, componentele electronice analogice și digitale, arhitectura calculatoarelor, transmisii analogice și digitale, proiectarea circuitelor electronice, prelucrarea numerică a semnalelor, rețelelor de calculatoare și a sistemelor cu microprocesoare. • Identificarea și selectarea corectă a componentelor electronice discrete, măsurarea și determinarea experimentală a caracteristicilor statice ale componentelor semiconductoare folosind echipamente de laborator, analiza și dimensionarea structurală a circuitelor electronice de bază, modelarea și simularea asistată de calculator a etajelor de amplificare cu tranzistoare și utilizarea diagramelor Bodé pentru interpretarea răspunsului în frecvență (amplitudine-frecvență și fază-frecvență), proiectarea și testarea unor blocuri funcționale simple din electronica de putere și dimensionarea componentelor auxiliare din circuite, cum ar fi condensatoarele de cuplaj sau radiatoarele de răcire pentru mărimi limită de putere. •
Abilități	• A6. Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. • A7.Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. • A10. Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor. • Analiza și proiectarea circuitelor analogice, Analiză experimentală și măsurători, Utilizarea aparaturii de laborator si Implementare practică.
Responsabilitate și autonomie	• RA2. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și • autoevaluare în luarea deciziilor. • RA5. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. • Respectarea normelor de securitate: asumarea responsabilității privind tehnica securității muncii și protecția muncii într-un laborator de electronică. • Acuratețea datelor experimentale: responsabilitate în colectarea corectă, prelucrarea și raportarea rezultatelor obținute în urma măsurătorilor statice și dinamice. • Protejarea echipamentelor: utilizarea corectă și sigură a componentelor electronice și a aparaturii din dotare pentru a preveni defectarea acestora. • Rezolvarea independentă a problemelor: capacitatea de a analiza o cerință logică (o problemă teoretică sau un montaj defect) și de a găsi soluții de implementare sau remediere fără supraveghere permanentă. • Studiu individual și documentare: abilitatea de a utiliza bibliografia de specialitate (cursuri universitare, manuale tehnice, platforme online precum Campusul Virtual) • Elaborarea de rapoarte tehnice: independență în redactarea referatelor de laborator, interpretarea graficelor de transfer și formularea concluziilor tehnice

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Obiectivul general al disciplinei este familiarizarea studenților cu studiul dispozitivelor electronice si utilizarea acestora în circuite electronice de bază. Prin însușirea acestor cunoștințe se asigură fundamentul necesar studiului disciplinelor de profil electric şi electronic.

Obiectivele specifice cursului de Electronica Analogica si Digitala I sunt:

- cunoașterea principiilor și a regimurilor de funcționare pentru dispozitivele electronice;
- studiul funcționarii dispozitivelor electronice in circuite fundamentale ale electronicii aplicate;
- dobândirea abilităților practice legate de studiul experimental al dispozitivelor electronice, culegerea si prelucrarea computerizata a datelor experimentale.

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
1. Diode	4	Se vor folosi:

1.1 Diode redresoare. Aplicatii; 1.2 Dioda Schottky; 1.3 Dioda Varicap; 1.4 Fotodioda; 1.5 Dioda fotoemisivă; 1.6 Dioda Zener. Stabilizatorul parametric cu dioda Zener		expunerea interactiva, problematizarea, studiu de caz, antrenarea în discutie, explicatia, demonstratia, rezolvarea exemplificativa a aplicațiilor. Utilizarea noilor tehnologii: resurse in format electronic, Campus Virtual UPT, Aplicatie de videoconferinta (Zoom) –in cazul scenariului on line
2. Tranzistoare bipolare 2.1. Structură și funcționare; 2.2. Regimuri de funcționare și caracteristici statice; 2.3. Mărimi limită, dimensionarea radiatoarelor de răcire; 2.4. Punctul static de funcţionare. Alegerea punctului static; 2.5. Scheme de polarizare pentru tranzistorul bipolar; 2.6.Stabilitatea P.S.F. al tranzistorului bipolar. Compensarea influentei temperaturii asupra PSF pentru tranzistorul bipolar; 2.7. Funcționarea în regim dinamic; 2.8. Utilizarea diagramelor Bodé în reprezentarea caracteristicilor amplitudine frecvenţă şi fază frecvenţă; Reprezentarea caracteristicilor funcţiilor elementare; 2.9. Tranzistorul bipolar la înaltă frecvență; 2.10. Funcţionarea tranzistorului bipolar în regim de comutaţie; 2.11.Tranzistoare compuse si cu efecte speciale.	10	
3. Tranzistoare unipolare; 3.1. Tranzistoare cu efect de câmp cu grilă joncțiune TEC-J; 3.2.Tranzistoare cu efect de câmp cu grilă izolată TEC-MOS; 3.3.Tranzistoare VMOS; 3.4. Tranzistoare MOS cu grilă dublă.	6	
4. Dispozitive de bază ale electronicii de putere; 4.1.Tranzistorul unijoncțiune TUJ; 4.2. Tranzistor unijoncțiune programabil TUP; 4.3. Tiristorul; 4.4. Diacul; 4.5. Triacul.	2	
5. Principiile amplificatoarelor electronice; 5.1. Clasificarea amplificatoarelor si caracteristicile lor ; 5.2. Etaje de amplificare cu tranzistoare bipolare; 5.3. Conexiunile tranzistorului bipolar; 5.4. Calculul parametrilor unui amplificator de semnal mic cu mai multe etaje; 5.5. Dimensionarea condensatoarelor de cuplaj.	4	
6. Reacția în amplificatoare; 6.1. Clasificarea amplificatoarelor cu reacție negativă. 6.2. Amplificatoare cu reacție negativă globală.	2	

Bibliografie[12] 1. Cuntan C.,Note de curs. Electronica Analogica si Digitala 1 - Format electronic pe Campusul Virtual al UPT https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3564

2.Osaci M., Cuntan C., Electrotehnica si Electronica, Editura Politehnica, Timisoara, 2018;

3. Thomas L. Floyd, *Dispozitive electronice*, Editura Teora, Bucuresti, 2003;

4. Pasca S., Tomescu N., Sztojanov I., *Dispozitive şi circuite electronice fundamentale,* Editura Albastra, Cluj Napoca, 2004;

5. Tomescu N., Sztojanov I., Pasca S., *Electronica analogica,* Editura Albastra, Cluj Napoca, 2004;

6. Oltean G., *Dispozitive si circuite electronice*, Editura Risoprint, 2003;

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
Laborator	28	In cadrul lucrărilor

1.Norme de Tehnica Securitatii Muncii, prezentarea tematicii laboratorului de Circuite electronice liniare 1, prezentarea echipamentelor din laborator. Prezentarea programului Multisim. 2.Studiul diodei semiconductoare. 3.Studiul diodei Zener. Stabilizatorul parametric cu dioda Zener. 4.Determinarea experimentală a caracteristicilor statice ale tranzistorului bipolar. 5.Polarizarea tranzistorului bipolar. 6.Functionarea tranzistorului bipolar in comutație. 7.Amplificator de semnal mic cu tranzistor bipolar în conexiune Emitor Comun. 8. Amplificator de semnal mic cu tranzistor bipolar în conexiune Colector Comun. 9.Caracteristicile tranzistorului cu efect de câmp cu poarta joncțiune TEC-J. 10.Caracteristicile Tranzistorului cu Efect de câmp cu poarta izolata TEC-MOS. 11. Amplificatoare realizate cu tranzistoare TEC-J 12.Amplificatoare de semnal mic. Reacția în amplificatoare. 13.Tranzistorul unijoncțiune TUJ. 14.Recuperări laborator, verificări, testare	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	practice de laborator se vor utiliza expunerea cu mijloace multimedia, explicația, demonstrația, antrenarea în discuție, efectuarea de aplicații dirijat și independent, studiu de caz, invatarea pe grupe mici, utilizarea noilor tehnologii: resurse in format electronic, Campus Virtual UPT, aplicatie de videoconferinta (Zoom)-in cazul scenariului online
Bibliografie[14] 1. Cuntan C., Lucrari de laborator- Electronica Analogica si Digitala 1 - Format electronic pe site-ul facultății https://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=57 si pe campusul virtual al UPT https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3564 2. Neacşu C., Sărăcin M., Componente şi Dispozitive Electronice – Lecţii practice, Editura Matrix Rom Bucureşti, 2005; 3. Negruţ D., Dispozitive şi Circuite Electronice, Lucrări de laborator, Centrul de multiplicare UPT, 1995; 4. Pănoiu C.Pănoiu M., Electronică Industrială, Lucrări de laborator, Centrul de multiplicare UPT, 1995		

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[15]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunostinte teoretice (1/2 din nota de examen) si aplicatii (1/2 din nota la examen	Examen în sesiune- test grila (pondere 1/2 în nota la examen) pe Campusul Virtual UPT si 2 probleme scris (pondere 1/2 în nota la examen) . In cazul scenariului online, examenul se desfasoara pe Campusul Virtual UPT si prin aplicatie de videoconferinta (Zoom) Durata examenului 2 ore Minim 2 examinatori interni.	0,6
9.5 Activităţi aplicative	**S:**		
	L: . Montajele si măsurătorile se realizează pe grupe de lucru restrânse, notându-se gradul de implicare si reușită. Referatele individuale la lucrările de laborator finalizate, cu date prelucrate și concluzii evidențiate, se notează. In ultima ședință de laborator studentii vor sustine Evaluarea practică directă la masă, unde studentul trebuie să depaneze un circuit real.	Studenții își vor încărca referatele de laborator, schemele electrice realizate și fișierele de simulare pe campusul virtual al universității. In ultima ședință de laborator studentii vor sustine Evaluarea practică directă la masă, unde studentul trebuie să realizeze/depaneze un circuit real. Nota la activitatea pe parcurs (activitatea din timpul semestrului) este formată din media notelor obținute la referatele de laborator și nota de la evaluarea practică. Se alocă 10 minute la finalul fiecărui laborator pentru analiza greșelilor (de la profesor la student) și colectarea	0,4

	In caz de scenariu online pentru realizarea montajelor se utilizează un mediu informatic de simulare	anonimă/directă a feedback-ului de la studenți privind dificultatea temelor.	
	P[16]**:**		
	Pr:		

9.6 Standard minim de performanţă (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor[17])

- Întelegerea notiunilor si a terminologiei de bază. Se va verifica efectuarea corelației între noțiuni și abordarea corectă a aplicațiilor. La finalul cursului, respectiv a laboratorului, studentul trebuie să aibă cunoștințele necesare privind principiile și regimurille de funcționare ale dispozitivelor electronice și utilizarea acestor dispozitive în circuite electronice de bază. Studentul demonstrează cunoașterea elementelor de bază ale circuitelor, recunoaște simbolurile grafice ale diodelor și tranzistoarelor și cunoaste principiile si regimurile de funcționare ale dispozitivelor electronice. Studentul este capabil să configureze corect o sursă de alimentare, să măsoare marimile electrice fundamentale cu multimetrul și să conecteze componente pe breadboard respectând o schemă electrică simplă furnizată de cadrul didactic.
- Realizarea și încărcarea integrală a portofoliului electronic de laborator pe platforma digitală și obținerea notei minime 5,00 la fiecare dintre componentele de examinare (Curs și Laborator).
- Nota minima de promovare a disciplinei este 5 si se calculează doar dacă atât nota la examen cât si nota la activitatea pe parcurs sunt minim 5.

Data completării	**Titular de curs (semnătura)**	**Titular activităţi aplicative (semnătura)**
10.09.2026		
Director de departament (semnătura)	**Data avizării în Consiliul Facultăţii**[18]	**Decan (semnătura)**
	23.09.2026	