

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale/Electronica Aplicata
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale/20/20/10/100
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Electronică Aplicată/20/20/10/100/10/Electronică Aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Dezvoltarea Produselor Electronice						
2.2 Titularul activităților de curs	Sl.dr.ing. Valentin Maranescu						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Sl.dr.ing. Valentin Maranescu						
2.4 Anul de studii ⁶	IV	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DO

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	5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	0/3/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	35 , format din:	3.2* ore curs	14	3.3* ore seminar/laborator/proiect	21
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	0 , format din:	3.5 ore practică	0	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	0
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	0 , format din:	3.5* ore practică	0	3.6* ore elaborare proiect de diplomă	0
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	6,1 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			2
		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			2,1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	43 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			15
3.8 Total ore/săptămână ⁹	11,1				
3.8* Total ore/semestru	78				
3.9 Număr de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
-------------------	---

¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

³ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

⁴ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁸ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

⁹ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

4.2 de competențe	•
-------------------	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala de curs, proiector, laptop, tabla
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Sala de laborator cu minim 15 posturi de lucru, calculatoare conectate în rețea, program design CAD, Program Editare Documente

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Parcurgerea etapelor de proiectare în industria Automotive • Cunoașterea procedurilor specifice după metodologia V-Cycle • Validarea Electronică a produselor conform standardelor în vigoare • Industrializarea unui dispozitiv proiectat •
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică • Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor. • Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate. • Rezolvarea problemelor tehnologice din domeniile electronicii aplicate. • Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare. • Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale • Definirea activităților pe etape și repartizarea acestora subordonațiilor cu explicarea completă a îndatoririlor, în funcție de nivelurile ierarhice, asigurând schimbul eficient de informații și comunicarea interumană • Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Familiarizarea cu etapele de proiectare a produselor din domeniul Automotive
7.2 Obiectivele specifice	• Vizitarea unor puncte de lucru de proiectare, validare și producție din domeniul Automotive

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Curs1 – Introducere în etapele proiectării electronice -Definirea conceptului electronic de produs	2	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări
Curs2 -WCA- „Analiza Worst Case” -metode, beneficii, programe folosite, exemple concrete	2	
Curs3 -DFMEA -Analiza modului de defectare, a efectelor și criticității metoda analitică formalizată pentru a detecta, evalua & controla: Potentialele defecte Potentialele efecte Potentialele cauze în timpul proiectării / dezvoltării	2	

¹⁰ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

produsului / procesului, precum si a productiei de serie		
Curs4 -Proiectarea Schemelor electronice si a Cablajelor imprimate, Familiarizarea cu interactiunile interdisciplinare, date de intrare/iesire, proces de dezvoltare, standarde aplicabile	2	
Curs5 -Verificarea prototipurilor prin metode de testare electronica de laborator, efectuate in cadrul echipei de dezvoltare	2	
-Curs 6 -Validarea de Design- conform standardelor in vigoare, efectuate de laboratoare acreditate/ certificate -Validarea de Produs- conform standardelor in vigoare, efectuate de laboratoare acreditate/ certificate	2	
-Curs 7 - Productie – Etapele industrializarii, procese de productie- Asamblare SMD, Inspectie Optica, Testare ICT, Asamblare mecanica, Testare finala	2	
Bibliografie ¹² 1. Robert R Boyd, Tolerance Analysis of Electronic Circuits Using MATHCAD 2. Horia Carstea, Constructia si tehnologia Echipamentelor Electronice 3. Acc. to ISO/TS 16949:2002, Development work flow for the development of elctronics		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Proiectare Diagrama Block Hardware- folosind Microsoft Visio	3	Prezentare: Exercițiu individual
Calcul aplicative bazate pe metode de WCA- folosind Microsoft Excel Comparare rezultate obtinute prin metode diferite	3	
Exemplu practic pentru definirea modurilor de defectare, a efector si a criticitatii	3	
Definire Test Plan – pentru o aplicatie data, in vederea validarii tuturor parametrilor de interes	3	
Analiza de cost pentru ansamblul final și proiectarea acestuia ținând cont de restricțiile electrice din schema, mecanice din CAD mecanic și din producție de la mașini ("PCB", "assembly", "final device assembly")	3	Prezentare, Expunere tema, Discutii interactive
Vizita (tur virtual) Laborator Calitate – in vederea familiarizarii cu metodele de validare	3	Prezentare, Expunere tema, Discutii interactive
Vizita Linie de productie in vederea familiarizarii cu metodele si procesele de industrializare	3	Prezentare, Expunere tema, Discutii interactive
Bibliografie ¹⁴ 1. Robert R Boyd, Tolerance Analysis of Electronic Circuits Using MATHCAD 2. Horia Carstea, Constructia si tehnologia Echipamentelor Electronice 3. Acc. to ISO/TS 16949:2002, Development work flow for the development of elctronics		

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

¹² Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹³ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

- Cunoștințele dobândite în cadrul disciplinei reprezintă baza pentru înțelegerea principalelor etape și procese în dezvoltarea produselor
- Majoritatea angajatorilor reprezentativi (Continental, Vitesco, Hella, Yazaki, Flextronics...) aplică metodele și procesele studiate

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificare cunoaștere aspecte teoretice	Quiz cu răspunsuri multiple sau singulare, de tip fals/adevărat, cu completare câmpuri libere utilizând platforma „Campus Virtual”	2/3
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Identificarea conceptelor, implementarea în programe dedicate, Efectuarea simularilor	Teme cu rezolvare individuale, utilizând platforma „Campus Virtual”	1/3
	P¹⁶:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> • Obținerea a minim 5 puncte din 10 la testul de evaluare teoretică • Obținerea a minim 5 puncte din 10 la media notelor de evaluare a cunoștințelor practice 			

Data completării

23.05.2020

**Titular de curs
(semnătura)**

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

26.05.2020

**Decan
(semnătura)**

¹⁵ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁶ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁸ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.