Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti
Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi
Tehnologia Informaţiei

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti**
1.2 Facultatea	**Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologia Informaţiei**
1.3 Departamentul	**Tehnologie Electronică şi Fiabilitate**
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologii Informaţionale
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Specializarea	Tehnologii Integrate Avansate în Electronica Auto

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)				Proiect aplicativ (hands on)			
2.2 Titularul activităţilor de curs				Prof. Dr. Alexandru VASILE			
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator				Prof. Dr. Alexandru VASILE			
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei		DA	2.9 Codul disciplinei	UPB.04.M3.O.17-35		2.10 Tipul de notare	Nota

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	0.00	3.3 seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42.00	Din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/laborator	42
Distribuţia fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					13
Tutorat					10
Examinări					10
Alte activităţi (dacă există):					0

3.7 Total ore studiu individual	33.00
3.8 Total ore pe semestru	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-Abilitatea de a consulta o documentatie tehnica pe internet -Utilizarea unui program de simulare proiectare
4.2 de rezultate ale învăţării	Proiectarea integrala a unui modul electronic pentru domeniul auto

5. Condiţii necesare pentru desfăşurarea optimă a activităţilor didactice (acolo unde este cazul)

5.1 Curs	Nu e cazul

5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Sistem de calcul cu programe de proiectare instalate cu licente UNSTPolitehnica bucuresti Cunoştiinţe generale privind caracterizarea condiţilor de mediu din punct de vedere electric, termic şi mecanic. Notiuni privind calitatea si fiabilitatea produselor.

6. Obiectiv general *(Se referă la intenţiile profesorilor pentru studenţi, la ceea ce studenţii vor fi învăţaţi în timpul cursului. Oferă o orientare cu privire la locul cursului în cadrul domeniului ştiinţific abordat, precum şi la rolul pe care acesta îl are în cadrul specializării studiate. Vor fi descrise de o manieră generală tematicile abordate, justificarea includerii cursului în planul de învăţământ al specializării studiate etc.)*

Obiectivul disciplinei este aplicarea de către studenţii masteranzi a notiunilor generale privind elaborarea documentaţiei tehnice, tehnologice, economice şi manageriale privind produsul electronic în conditii de asigurare a calităţii şi de optimizare a costurilor de fabricaţie. Insuşirea cunoştinţelor necesare privind recunoaşterea defectele de fabricaţie şi identificarea cauzelor care le determină în scopul proiectării şi realizării de produse electronice fiabile în condiţia de eficienţă economică asigurată de reducerea costurilor de fabricaţie prin proiectare pentru fabricaţie DFM.

7. Competenţe *(Capacitatea dovedită de a utiliza cunoştinţe, aptitudini şi abilităţi personale, sociale şi/sau metodologice în situaţii de muncă sau de studiu şi pentru dezvoltarea profesională şi personală. Reflectă cerinţele angajatorilor.)*

Specifice	Cunoaşterea notiunilor generale privind proiectarea tehnică şi tehnologică a produselor electronice în conditii de asigurare a calităţii şi de optimizare a costurilor de fabricaţie. Insuşirea cunoştinţelor elaborarea şi interpretarea documentaţiei tehnice, tehnologice, economice şi manageriale privind produsul electronic. C1.1 Identificarea, definirea şi selectarea adecvată a conceptelor, teoriilor şi metodelor de bază din ştiinţele fundamentale şi inginereşti pentru a susţine o comunicarea profesională în procesele interdisciplinare de proiectare tehnică şi tehnologică a produselor electronice în condiţii de asigurare a calităţii şi de optimizare a costurilor de fabricaţie. C2.3 Construirea unor componente hardware folosind metode de proiectare, protocoale şi tehnologii avansate. C4.2 Interpretarea, proiectarea, executarea şi măsurarea unor circuite electonice de complexitate mică/medie. C4.4 Utilizarea de instrumente electronice pentru a caracteriza şi evalua perforrmanţele unor circuite electronic C4.5 Proiectarea unor circuite electronice de complexitate mică/medie şi de a le implementa utilizând tehnici CAD. C6.2 Proiectarea unor blocuri funcţionale elementare de prelucrare analogica si digitală a semnalelor. C6.5 Metode de proiectare moderne a sistemelor electronice.
Transversale (generale)	Să poată concepe, redactata şi prezenta o lucrare de tip ştiinţific. Să poată înţelege şi utiliza documente tehnice în limba română şi engleză. CT1 - Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluţii consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale. CT3 - Capacitatea de a se adapta la noile tehnologii şi de a se documenta în limba română şi engleză, pentru dezvoltarea profesională şi personală, prin formare continuă

8. Rezultatele învăţării *(Sunt enunţuri sintetice referitoare la ceea ce un student va fi capabil să facă sau să demonstreze la finalizarea unui curs. Rezultatele învăţării reflectă realizările studentului şi mai puţin intenţiile profesorului. Rezultatele învăţării informează studenţii despre ceea ce se aşteaptă de la ei din punct de vedere al performanţei, pentru a obţine notele şi creditele dorite. Sunt definite în termeni concreţi, folosind verbe similare exemplelor de mai jos şi indică ceea ce se va urmări prin evaluare. Rezultatele învăţării vor fi astfel redactate încât să fie evidenţiată clar relaţia faţă de competenţele definite la punctul 7.)*

Cunoştinţe	*Rezultatul asimilării de informaţii prin învăţare. Cunoştinţele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii şi practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice şi/sau faptice.* Cunoştiinţe generale privind caracterizarea condiţilor de mediu din punct de vedere electric, termic şi mecanic. Notiuni privind calitatea si fiabilitatea produselor
Aptitudini	*Capacitatea de a aplica cunoştinţe şi de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini şi a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive şi creative) sau practice (implicând dexteritate manuală şi utilizarea de metode, materiale, unelte şi instrumente).* - să realizeze simularea, sintetizarea proiectarea, asamblarea şi testarea sistemelor analogice şi digitale de complexitate medie. - să aplice principiile proiectarii DFM pentru realizarea unor funcţii specifice în electronica auto. - să înţeleagă/interpreteze şi să proiecteze documentaţia tehnică şi tehnologică pentru produsul electronic. - să poată adapta documentaţia tehnică a unui produs funcţie de dotarea tehnologică existentă în scopul introducerii în fabricaţie în conditii de asigurare a calităţii şi de optimizare a costurilor de fabricaţie
Responsabilitate şi autonomie	*Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom şi responsabil cunoştinţele şi aptitudinile sale.* Selectează şi grupează informaţii relevante într-un context dat. Lucrează productiv în echipă. Elaborează texte ştiinţifice. Verifică experimental soluţii identificate. Rezolvă aplicaţii practice. Interpretează adecvat relaţii de cauzalitate. Analizează şi compară soluţii identificate. Identifică soluţii şi elaborează planuri de rezolvare şi proiecte. Formulează concluzii la experimentele realizate. Argumentează soluţiile identificate şi modurile de rezolvare ale unor probleme de specialitate.

9. Metode de predare *(Se vor avea în vedere metode care să asigure predarea centrată pe student. Se va descrie modul în care se asigură participarea studenţilor la stabilirea propriului parcurs de învăţare, cum se identifică eventualele rămâneri în urmă şi ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)*

Expunere orală a cunoştinţelor de etapă pentru PA.

Predarea se bazează pe folosirea videoproiectorului în paralel (opţional) cu urmărirea materiale practice. Metodele utilizate de comunicare orală sunt metoda expozitivă şi metoda problematizării, aplicată frontal. Materialele pentru curs sunt: Cărţi, şi alte materiale disponibile atât în format electronic cât şi fizice folosite pentru exemplificări.

PA se realizează individual de către fiecare student având următorul support tehnic: Multimetru digital RIGOL DM3000, Osciloscop digital RIGOL DS1000CA, Generator RIGOL DG1022, scule şi dispozitive specifice pentru asamblări mecanice

10. Conţinuturi

PROIECT		
Nr. crt.	**Conţinutul**	**Nr. ore**
1	Prezentarea structurii pentru documentaţia PA şi prezentarea PPT. Prezentarea condiţiilor/punctajul privind evaluarea documentaţiei PA şi prezentării PPT. Definire Temă PA: Definire prin Studiul literaturii ştiinţifice - Cercetarea bibliografică, Formularea ipotezelor ştiinţifice, resurse pentru definire prin inginerie inversă.	6
2	Propunere proiect aplicativ: Descriere tehnică Analiza structurii mecanice-Carcasa. Definirea gradului de protecţie IP. Identificarea elementelor de interconectare. Analiza elementelor electro-mecanice. Propunere proiect aplicativ: Evaluarea resurselor şi organizarea cercetării pentru PA. Evaluarea resurselor umane, materiale şi financiare necesare pentru finalizarea PA	6
3	Propunere proiect aplicativ: Analiza SWOT. Diagrama Gantt Iniţiere FAC (fişa de analiză cerinţe şi constrângeri. Identificarea subansamlelor functionale şi tehnologia de interconectare funcţională.	6
4	Propunere proiect aplicativ: generarea specificaţii de cercetare produs, Generale: Alimentare, condiţii de depozitare şi exploatare. Funcţionale: funcţii şi caracteristici de intrare, ieşire şi transfer. Standarde de referinţă. Condiţii de certificare. Studiu de concepţie: Studiu de laborator pe subansamble şi/sau la nivel de produs pentru soluţii propuse. Alegerea soluţiei optime pe baza unei analize tehnico-economice cu referinţă FAC şi curs FOC. Analiza subansamblelor electronice şi identificarea nivelelor ierarhice specifice în packagingul electronic. Analiza DFM pentru PCB-ul din structura PA.	6
5	Documentaţia de proiectare PA: Memoriu de proiectare ME (Memoriu de calcul. Modelare – simulare electrică, termică, mecanică). Analiza tehnico-economică pentru optimizare Proiect ME (ref. curs FOC). Optimizare Schemă de principiu PA. Optimizare Listă de Materiale PA. Optimizare Proiect PCB PA (funcţie de FAC & FOC). Optimizare Şablon ME (funcţie de FAC & FOC).	6
6	Documentaţia de proiectare PA: Documentaţia de execuţie PA (ref curs FOC). Documentaţia de testare şi încercări PA.	6
7	Test final constând din prezentarea documentaţiei PA realizată conform structurii impuse şi susţinerea proiectului prin prezentare individuală PA în plen a unei lucrări sub forma PPT realizată conform model.	6
	Total:	42

Bibliografie:

1) Al. VASILE, Irina BACIS, Bazele electronicii auto, Editura Cavallioti, Bucuresti 2015.
2) P. SVASTA, Al. VASILE, Componente Electronice Pasive, Ed.Cavallioti, Bucuresti 2011
3) Situl masterului TAEA www.taea.ro, si www.elen-romania.org
4) Robert Bosch GmbH Automotive Electrics, Automotive Electronics System and components Ed 5 , Editura John Wiley & Sons Ltd. Germany 2007
5) Cornel Stan http://adevarul.ro/life-style/auto/automobilul-electric-ardere-interna 2016

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Nu e cazul	Nu e cazul	0
11.5 Seminar/laborator/proiect	Participarea la activitaţile de proiect. Conţinutul documentaţiei PA raportată la structura impusă conform criteriilor. Conţinutul, structura, realizarea şi susţinerea lucrării PPT raportată la model conform criteriilor	Verificare pe parcurs la fiecare etapa	100 %
11.6 Condiţii de promovare			
minim 60 %			

12. Coroborarea conţinutului disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor angajatorilor şi asociaţiilor profesionale reprezentative din domeniul aferent programului, precum şi cu stadiul actual al cunoaşterii în domeniul ştiinţific abordat şi practicile în instituţii de învăţământ superior din Spaţiul European al Învăţământului Superior (SEÎS)

Cunoaşterea notiunilor generale privind elaborarea şi interpretarea documentaţiei tehnice, tehnologice, economice şi manageriale privind produsul electronic în conditii de asigurare a calităţii şi de optimizare a costurilor de fabricaţie, asigurând însuşirea cunoştinţelor necesare privind recunoaşterea defectele de fabricaţie şi identificarea cauzelor care le determină. 50 puncte din 100, conform Regulamentului de studii al UPB.

Data completării	Titular de curs	Titular(i) de aplicaţii
21.09.2026	Prof. Dr. Alexandru VASILE	Prof. Dr. Alexandru VASILE

Data avizării în departament	Director de departament
	Conf. Marian Vladescu

Data aprobării în Consiliul Facultăţii	Decan
22.09.2026	Prof. Dr. Mihnea Udrea