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)				Sisteme dezvoltare, modelare, simulare, autovehicule HIBRIDE si ELECTRICE			
2.2 Titularul activităţilor de curs				S.l./Lect. Dr. Irina Bristena Bacis			
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator				S.l./Lect. Dr. Irina Bristena Bacis			
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei		S	2.9 Codul disciplinei	5		2.10 Tipul de notare	Nota

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs	1.00	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	28.00	Din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	14
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					20
Tutorat					10
Examinări					10
Alte activităţi (dacă există):					0

3.7 Total ore studiu individual	72.00
3.8 Total ore pe semestru	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	4.1 de desfăşurare a cursului 4.2 de desfăşurare a seminarului/laboratorului
4.2 de rezultate ale învăţării	Prezenţa obligatorie la laboratoare (conform regulamentului studiilor universitare de masterat în UPB).

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

5.1 Curs	Sala de curs cu video proiector si sonorizare atasata
5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Spatiu de acces pentru autoturism echipat cu aparatura de laborator adecvata

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.)*

Familiarizarea inginerilor cu metode moderne de cercetare proiectare dezvoltare produse noi in industria electronicii auto Asigurarea cunoştinţelor generale in domeniul sistemelor universale HIL utilizate in industria automobilului electric, parametrii de funcţionare ai automobilului hibrid si ai motorului electric; parametrii de siguranţa in deplasare după normative euro, principiile asigurării confortului conducătorului si pasagerilor; sisteme multiple de alimentare si reversibilitatea lor; circuite de supraveghere şi control ale sistemului de rulare, compatibilitatea funcţionarii si întreţinerii autovehiculelor in raport cu condiţiile de mediu, reducerea costurilor de proiectare dezvoltare, in vederea creşterii competitivităţii firmelor din domeniu

Cursul Sisteme dezvoltare, modelare, simulare, autovehicule hibride aduce toţi studenţii la acelaşi nivel de cunoştinţele teoretice necesare proiectării si dezvoltării de noi produse şi pregăteşte activităţile inginereşti moderne de concepţie şi realizare efectivă a sistemelor electronice din industria automobilelor.

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	C6. Aplicarea, în situaţii tipice, a tehnolgiilor moderne in realizarea de sisteme dedicate domeniului auto C6.1 Caracterizarea matematică a sistemului electronic C6.2 Proiectarea unor blocuri funcţionale elementare de prelucrare analogica si digitală a semnalelor C6.3 Utilizarea unor medii de simulare (CAD, Proteus) pentru analiza şi prelucrarea semnalelor in rezolvarea unor probleme specifice C6.4 Utilizarea unor metode şi instrumente specifice pentru analiza semnalelor furnizate de sistem C6.5 Metode de proiectare moderne a sistemelor electronice
Transversale (generale)	CT3. Capacitatea de a se adapta la noile tehnologii şi de a se documenta în limba română şi, cel puţin, într-o limbă de circulaţie internaţională, 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 informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice.* Cursul Sisteme dezvoltare, modelare, simulare, autovehicule hibride aduce toţi studenţii la acelaşi nivel de cunoştinţele teoretice necesare proiectării si dezvoltării de noi produse şi pregăteşte activităţile inginereşti moderne de concepţie şi realizare efectivă a sistemelor electronice din industria automobilelor
Aptitudini	*Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente).* Localizarea unor tipuri de module specifice autovehiculeleor hibride si modul de interconectare
Responsabilitate și autonomie	*Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.* · **Selectează** și **grupează** informații relevante într-un context dat. · **Lucrează** productiv **în echipă.** **Elaborează texte științifice.** **Verifică experimental soluții identificate.** **Rezolvă** aplicații practice. **Interpretează** adecvat relații de cauzalitate. **Analizează și compară soluții identificate.** · **Identifică soluții** și **elaborează** planuri de rezolvare și proiecte. · **Formulează concluzii la experimentele realizate.** **Argumentează** soluțiile identificate și 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 studenților la stabilirea propriului parcurs de învățare, cum se identifică eventualele rămâneri în urmă și ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)*

Predarea se bazează pe folosirea videoproiectorului (acoperind funcţia de comunicare şi demonstraţii);metodele de comunicare orală utilizată sunt metoda expozitivă şi metoda problematizării, utilizate frontal. Materialele de curs sunt: notele şi prezentările de curs, Toate materialele sunt disponibile în format

10. Conţinuturi

CURS		
Capitolul	**Conţinutul**	**Nr. ore**
1	1. Cicluri moderne de proiectare. Noțiuni de testare structurala	4
2	2. Arhitectura electrica si electronica a unui autovehicul hibrid	2
3	3 Arhitectura software generala a unui calculator de injecţie la motoarele termice	2
4	4. Particularităţi ale unor tipuri de calculatoare de injecţie combustibil	2
5	5. Modelarea si simularea numerica a sistemelor automate hidraulice ale autovehiculelor rutiere	2
6	6. Echipamente de testare şi verificare a autovehiculului	2
7	7. Echipamente de verificare şi diagnoză a motorului si calculatorului de bord	2
8	8. Intersistem motor – sisteme de transmisie, concept planetara	2
9	9. Protocoale de comunicaţie in auto (CAN, LIN)	2

10	10. Hardware specific industriei auto (HIL)	2
11	11. Sisteme de diagnoza auto	2
12	12. Principii si metode detestare in industria auto	4
	Total:	28

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

LABORATOR

Nr. crt.	Conţinutul	Nr. ore
1	Exmplificari si masuratori pe tipuri de vehicule hibride	4
2	masurartori asupra sistemului de incarcare general al ambelor tipuri de baterii	4
3	Simularea unor tipuri de defecte al incarcarii bateriei de 48 V	2
4	Simularea de defecte al sistemului de incarcare al bateriei cu tensiune nominala de 12 V	2
5	Colocviu	2
	Total:	14

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	- cunoaşterea noţiunilor teoretice fundamentale ale sistemelor integrate; - cunoaşterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice pe sisteme HIL; - analiza diferenţială a tehnicilor şi metodelor teoretice specifice domeniului auto.	Un test scris de verificare, în timpul semestrului, Testare finala pe baza de grila cu 30 de intrebari specifice. Subiectele acoperă întreaga materie, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a materiei şi explicitarea prin exemple a modelelor de aplicaţie	70 %
11.5 Seminar/laborator/proiect	masurartori specifice pe vehicul hibrid	O masuratoare specifica pentru tensiunea de 48 V	
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)

Abilitatea de a aplica cunoştinţe şi de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini şi a rezolva probleme. Aptitudinile sunt rezultatul gândirii logice, intuitive şi creative sau practice cu implicarea dexteritatii manuale şi utilizarea de metode, materiale, unelte şi instrumente.

Data completării	Titular de curs	Titular(i) de aplicaţii
21.09.2026	S.l./Lect. Dr. Irina Bristena Bacis	S.l./Lect. Dr. Irina Bristena Bacis

Data avizării în departament — Director de departament

Conf. dr.ing. Marian Vladescu

Data aprobării în Consiliul Facultăţii — Decan

22.09.2026 — Prof. Dr. Mihnea Udrea

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației

