



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
1.2 Facultatea	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică Aplicată și Ingineria Informației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Specializarea	Electronică și Informatică Aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro)		Bazele electronicii auto					
(en)							
2.2 Titularul activităților de curs			Prof. Dr. Alexandru VASILE				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator			Prof. Dr. Alexandru VASILE				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	DS	2.9 Codul disciplinei	UPB.04.M1.O.01-04	2.10 Tipul de notare	Nota		

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2.5	Din care: 3.2 curs	1.50	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	35.00	Din care: 3.5 curs	21	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					46
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					4
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					4
3.7 Total ore studiu individual	65.00				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: Fizica Bazele electrotehnicii Componenete și Circuite pasive Microcontrolere
-------------------	---



4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: Aplicarea, în situații concrete, a metodelor de bază de achiziție și prelucrare semnale și comanda unor actuatori: Utilizarea unor metode și instrumente specifice pentru măsurarea mărimilor fizice; Utilizarea unor medii software pentru analiza și prelucrarea digitală a informațiilor dintr-un autovehicul modern
--------------------------------	--

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 Curs	Parcurgerea și/sau promovarea următoarelor discipline: Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Parcurgerea și/sau promovarea următoarelor discipline: Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: platforme specifice auto Actuatori auto Senzori specifici industriei auto

6. Obiectiv general (*Se referă la intențiile profesorilor pentru studenți, la ceea ce studenții vor fi învățați în timpul cursului. Oferă o orientare cu privire la locul cursului în cadrul domeniului științific abordat, precum și 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 învățământ al specializării studiate etc.*)

Disciplina familiarizează studenții cu tehnicile generale de culegere și analiză a semnalelor care se pot capta de la senzorii de interes necesare luării unor decizii și cu implementarea lor folosind medii de dezvoltare software de uz general (C, C++) sau dedicate. Sunt analizate fenomene reale, exemplificând prin sisteme și aplicații industriale tipice industriei auto, dar și altor industrii. Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază/avansate, concepte și principii specifice, toate acestea contribuind la transmiterea/formarea către/la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului.

Aplicațiile familiarizează studenții cu implementarea metodelor generale de culegere a datelor despre fenomenele fizice specifice, cu un mediu de dezvoltare software dedicat (Matlab sau Simulink). Sunt avute în vedere mai ales:

- familiarizarea cu tehnicile de procesare a datelor prin metode iterative specifice domeniului autovehiculelor;

7. Competențe (*Capacitatea dovedită de a utiliza cunoștințe, aptitudini și abilități personale, sociale și/sau metodologice în situații de muncă sau de studiu și pentru dezvoltarea profesională și personală. Reflectă cerințele angajatorilor.*)

Specifice	Demonstrează că deține cunoștințe de bază/avansate în domeniul electronicii auto
------------------	---



Transversale (generale)	<p>Lucrează în echipă și comunică eficient, coordonându-și eforturile cu ceilalți pentru rezolvarea de situații problemă de complexitate medie.</p> <p>Autonomie și gândire critică: abilitatea de a gândi în termeni științifici, de a căuta și analiza date în mod independent, precum și de a desprinde și prezenta concluzii / identifica soluții.</p> <p>Capacitate de analiză și sinteză: prezintă în mod sintetic cunoștințele dobândite, ca urmare a unui proces de analiză sistematică.</p> <p>Respectă principiile de etică academică: în activitatea de documentare citează corect sursele bibliografice utilizate.</p> <p>Pune în practică elemente de inteligență emoțională în gestionarea socio-emoțională adecvată a unor situații din viața reală/academică/profesională, demonstrând stăpânire de sine și obiectivitate în luarea deciziilor sau în situații de stres.</p> <p>Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei</p>
------------------------------------	---

8. Rezultatele învățării (Sunt enunțuri sintetice referitoare la ceea ce un student va fi capabil să facă sau să demonstreze la finalizarea unui curs. Rezultatele învățării reflectă realizările studentului și mai puțin intențiile profesorului. Rezultatele învățării informează studenții despre ceea ce se așteaptă de la ei din punct de vedere al performanței, pentru a obține notele și creditele dorite. Sunt definite în termeni concreți, folosind verbe similare exemplurilor de mai jos și indică ceea ce se va urmări prin evaluare. Rezultatele învățării vor fi astfel redactate încât să fie evidențiată clar relația față de competențele definite la punctul 7.)

Cunoștințe	<p>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 factice.</p> <p>plu:</p> <p>Noțiuni generale și parametri tehnici ai subansamblelor unui automobil. Condiții generale de funcționare a echipamentelor electrice și electronice de pe autovehicule. Condiții mecano-climatice specifice automobilului. Parametrii tehnici ai unui motor cu aprindere prin scânteie, mărimi fizice existente în domeniul auto, senzori primari, senzori inteligenți.</p> <p>Definește:</p> <p>Sistemul de alimentare cu energie electrică al automobilului</p> <p>Surse primare de alimentare cu energie electrică pe autovehicule. Circuite electronice de măsură și supraveghere a acestora. Generatoare de energie, regulatoare electronice de tensiune, adaptoare în comutație ale sistemului de alimentare cu energie electrică de pe autovehicule.</p>
Aptitudini	<p>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).</p> <p>Nu e cazul</p>



Responsabilitate și autonomie	<p><i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale. Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează.</i></p> <p>Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate.</p> <p>Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.</p> <p>Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice</p> <p>Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat</p> <p>Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studentescă/implicare în evenimentele din comunitatea academică</p> <p>Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale.</p> <p>Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).</p> <p>Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.</p> <p>Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate.</p> <p>Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict)..</p>
--	---

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 rămăneri în urmă și ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)*

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat. Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

Etc.

10. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore



1	1. Noțiuni generale și parametri tehnici ai subansamblelor unui automobil. Condiții generale de funcționare a echipamentelor electrice și electronice de pe autovehicule. Condiții mecano-climatice specifice automobilului. Parametri tehnici ai unui motor cu aprindere prin scânteie, mărimi fizice existente în domeniul auto, senzori primari, senzori inteligenți ⁴	3
2	Sistemul de alimentare cu energie electrică al automobilului. 2.1.Surse primare de alimentare cu energie electrică pe autovehicule. Circuite electronice de măsură și supraveghere a acestora. 2.2 Generatoare de energie, regulatoare electronice de tensiune, adaptoare în comutație ale sistemului de alimentare cu energie electrică de pe autovehicule.	3
3	3. Circuite electronice specifice domeniului auto. 3.1.Sisteme de pornire: clasificare, elemente componente, mărimi caracteristice, elemente de calcul, încercare și verificare a acestora. 3.2.Sisteme de iluminare, semnalizare și avertizare: elemente componente, circuite electronice specifice, funcționare, întreținere. 3.3.Elemente indicatoare de bord. 3.4.Echipamente dedicate ambientalului auto. 3. 3.5.Actuatori în electronica auto.	3
4	4.Sisteme de aprindere electronică clasice: elemente	3
5	5. Principii și metode de control electronic al funcționării motorului	3
6	6. Sisteme electronice moderne (bazate pe microprocesoare, microcontrolere) de comandă și control al funcționării unui motor: tipuri, avantaje, dezavantaje, limite de funcționare.	3
7	7. Echipamente de testare și verificare a autovehiculului. 7.1.Echipamente de verificare și diagnoză a motorului și calculatorului de bord. 7.2. Echipamente de verificare și diagnoză a sistemului de rulare, prezență în trafic și protecție a pasagerilor	3
	Total:	21

Bibliografie:

- 1) Al. VASILE, Irina BACIS, Bazele electronicii auto, Editura Cavallioti, Bucuresti 2013.
- 2) P. SVASTA, Al. VASILE, Componente Electronice Pasive, Ed.Cavallioti, Bucuresti 2011
- 3) situl masterului TAEA www.taea.ro, si w.ele-romania.org
- 4) Robert Bosch GmbH Automotive Electrics, Automotive Electronics System and components Ed 5 , Editura John Wiley & Sons Ltd. Germany 2007

LABORATOR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Utilizarea senzorilor primari, senzori inteligenți:temperatura; umiditate; debit; turatii	4
2	Regulatoare electronice de tensiune, adaptoare în comutație ale sistemului de alimentare cu energie electrică de pe autovehicule	2
3	Sisteme de iluminare, semnalizare și avertizare: elemente componente	2
4	Functionarea elementelor indicatoare de bord	2
5	Sisteme de aprindere electronică	2
6	Colocviu final de laborator	2



	Total:	14
Bibliografie: 1) Al. VASILE, Irina BACIS, Bazele electronicii auto, Editura Cavallioti, Bucuresti 2013. 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		

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Evluari teme de casa	Teme impuse	40%
	Examen pe baza unei tema la alegere	Prezentare ppt	40%
11.5 Seminar/laborator/proiect	Colocviu	Proba practica	20%
11.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul total.			

12. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților angajatorilor și asociațiilor profesionale reprezentative din domeniul aferent programului, precum și cu stadiul actual al cunoașterii în domeniul științific abordat și practicile în instituții de învățământ superior din Spațiul European al Învățământului Superior (SEİS)

Prin activitățile desfășurate, studenții dezvoltă abilități de a oferi soluții unor probleme și de a propune idei de îmbunătățire a situației existenței în domeniul abc, ramura industrială

În dezvoltarea conținutului disciplinei s-au avut în vedere cunoștințe / aspecte / fenomene descrise de literatura de specialitate / cercetările proprii publicate / prezentate etc.

Cursul are un conținut similar cursurilor desfășurate de universitatea abc din abc.

Prin activitățile abc se are în vedere dezvoltarea abilităților absolventului de a gestiona situații practice cu care se poate confrunta în viața reală în scopul creșterii contribuției acestuia la îmbunătățirea mediului socio-economic.

Etc.

Data completării

Titular de curs

Titular(i) de aplicații

10.10.2024

Prof. Dr. ing. Alexandru VASILE

Prof. Dr. ing. Alexandru VASILE

Data avizării în departament

Director de departament

29.10.2024

Conf. Dr. Bogdan Cristian FLOREA



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



Data aprobării în Consiliul Facultății Decan

25.10.2024

Prof. Dr. Mihnea Udrea