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	**Electronică Aplicată şi Ingineria Informaţiei**
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologii Informaţionale
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Specializarea	Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)				Tehnologii de programare în Internet Programming Technologies for Internet			
2.2 Titularul activităţilor de curs				Conf. Dr. Ioana DOGARU			
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator				Conf. Dr. Ioana DOGARU, prof. Dr. Radu DOGARU			
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei		S	2.9 Codul disciplinei	04.S.07.O.102		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	2.00	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42.00	Din care: 3.5 curs	28	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					25
Tutorat					2
Examinări					6
Alte activităţi (dacă există):					0

3.7 Total ore studiu individual	58.00
3.8 Total ore pe semestru	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea următoarelor discipline: Programarea calculatoarelor Programare obiect-orientată Structuri de date şi algoritmi
4.2 de rezultate ale învăţării	Acumularea următoarelor cunoştinţe - cunoştinţe generale: de programare, notiuni despre tehnici de programare si programare obiect-orientata

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

5.1 Curs	Sala cu videoproiector, acces la internet si la platformele Moodle si Teams
5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Laboratorul se va desfăşura într-o sală cu dotare specifică - platforme de calcul tip PC cu aplicatii software specifice instalate (medii de programare si dezvoltare aplicatii web , acces la platformele Moodle si Teams)

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.)*

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologii Informaţionale /specializarea Electronica Aplicată şi îşi propune să familiarizeze studenţii cu principalele abordări, modele şi teorii explicative ale domeniului, utilizate în rezolvarea de aplicaţii practice şi probleme, cu relevanţă pentru stimularea procesului de învăţare la studenţi.
Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noţiuni de bază/avansate, concepte şi principii specifice, toate acestea contribuind la transmiterea/formarea către/la studenţi a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice şi procedurale aferente domeniului.
Disciplina familiarizează studenţii cu paradigmele actuale ale dezvoltarii aplicatiilor web (client-server), a uneltelor de dezvoltare şi proiectare specifice (medii integrate de dezvoltare, platforme de dezvoltare, sisteme de depanare a aplicaţiilor), limbaje de programare precum Python, JavaScript, HTML, CSS, PHP si Java, utilizarea framework-urilor şi a metodelor practice de implementare a unui produs finit într-o aplicatie web. De asemenea, se vor prezenta metode practice de utilizare a inteligentei artificiale pentru dezvoltarea aplicatiilor.

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	Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele şi instrumentaţia electronică. - Aplicarea, în situaţii tipice, a metodelor de bază de prelucrare a semnalelor electrice şi neelectrice; implementarea unor proceduri de complexitate medie pe procesoarele de semnal. - Înţelegerea şi utilizarea conceptelor fundamentale din domeniul comunicaţiilor şi transmisiunii informaţiei. - Aplicarea cunoştinţelor, conceptelor şi metodelor elementare privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microcontrolere, limbaje şi tehnici de programare. - Rezolvarea problemelor de tehnologie electronică ale proceselor de producţie, întreţinerea (reglare, testare, depanare) aparaturii şi instalaţiilor din domeniile electronicii de putere, electronicii medicale, sistemelor automate şi roboţilor şi elaborarea de proiecte de complexitate medie în specialitate. - Gestionarea energiei electrice în aparatele şi instalaţiile electronice folosite în industrie, transporturi şi medicină.

Transversale (generale)	- Capacitatea de a comunica şi colabora cu specialişti din alte domenii, diferite de electronică, în sensul asigurării unei interfeţe între problemele tehnice întâlnite de aceştia şi soluţiile respectivelor probleme. - Capacitatea de a comunica cu structurile ierarhice superioare şi cu echipa aflată în subordine. - Capacitatea de a funcţiona ca lider al unei echipe care poate fi formată din persoane cu specializări şi nivele de calificare diferite. - Capacitatea de a identifica şi aplica cele mai potrivite şi relevante strategii de management a echipei aflate în subordine. - Capacitatea de a lua decizii în vederea rezolvării problemelor curente, sau imprevizibile, care apar în procesul de exploatare a aparatelor electronice. - Capacitatea de a asigura planificarea şi managementul proiectelor din domeniul electronicii aplicate. - Capacitatea de a se informa şi documenta permanent pentru dezvoltarea personală şi profesională prin citirea literaturii de specialitate. - Capacitatea de a comunica şi de a prezenta conţinut tehnic atât în limba română, cât şi în limba engleză. - Flexibilitate în utilizarea de noi sisteme şi tehnologii în cadrul unei echipe în care membrii împreună ating un obiectiv bine definit, asumând în acelaşi timp roluri sau sarcini diferite.

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 exemplelor 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.)*

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.* **Enumeră** cele mai importante etape care au marcat dezvoltarea domeniului. **Defineşte** noţiuni specifice domeniului. **Descrie/clasifică** noţiuni/procese/fenomene/structuri. **Evidenţiază consecinţe şi relaţii.**
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).* **Selectează** şi grupează informaţii relevante într-un context dat. **Utilizează argumentat principii specifice în vederea** dezvoltării aplicaţiilor de electronică aplicată . **Lucrează** productiv în echipă. **Elaborează un text ştiinţific.** **Verifică experimental soluţii identificate.** **Rezolvă** aplicaţii practice. **Interpretează** adecvat relaţii de cauzalitate. **Analizează şi compară** diferite soluţii în dezvoltarea aplicaţiilor de electronică aplicată. **Identifică soluţii** şi elaborează planuri de rezolvare/proiect

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

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.)*

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învăţare ale studenţilor şi de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea), cât şi conversative-interactive, bazate pe modele de învăţare prin descoperire facilitate de explorarea directa şi indirectă a realităţii (experimentul, demonstraţia, modelarea), dar şi pe metode bazate pe acţiune, precum exerciţiul, activităţile practice şi rezolvarea de probleme.
În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmuleţe care vor fi puse la dispoziţia studenţilor. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noţiunilor parcurse la ultimul curs.
Prezentările utilizează imagini şi scheme, astfel încât informaţiile prezentate să fie uşor de înţeles şi asimilat.
Acestă disciplină acoperă informaţii şi activităţi practice menite să-i sprijine pe studenţi în eforturile de învăţare şi de dezvoltare a unor relaţii optime de colaborare şi comunicare într-un climat favorabil învăţării prin descoperire.
Se va avea în vedere exersarea abilităţilor de ascultare activă şi de comunicare asertivă, precum şi a mecanismelor de construcţie a feedback-ului, ca modalităţi de reglare comportamentală în situaţii diverse şi de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învăţare ale studenţilor.
Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învăţare.

10. Conţinuturi

CURS		
Capitolul	**Conţinutul**	**Nr. ore**
1	Introducere in Internet si Web. Internet, intranet, Web; servere si clienti Web. Proiectare, programare si prezentare Web. Noutati tehnologice si tendinte Rolul si modul de utilizare a inteligentei artificiale in proiectarea web.	4

2	Standarde si limbaje de baza in programarea Web: HTTP, HTML, XML. Notiuni CSS preprocesoare si exemple	2
3	Programare web utilizand limbajul Python (cu exemplificare pachetul Flask, Django) Caracteristicile de baza ale limbajului Python. Unelte de dezvoltare. Exemple de medii de dezvoltare, biblioteci Python. Utilizare Docker pentru aplicatii Python, Linux si Python	6
4	Notiuni JavaScript. Programare cu Node.Js. Biblioteci si Framework-uri JavaScript	4
5	Programare server cu ajutorul PHP. Framework-uri de PHP.	2
6	Programare Java – notiuni generale, proiectare interfete utilizator (AWT, Swing, JavaFX).	4
7	Programare Java la serverul web – pagini JSP, JSF, servleti. Framework-uri Java. Spring Boot.	4
8	Utilizarea REST API (exemplificare cu limbajul Python). Progressive Web App - studiu de caz si exemplificare. Microservicii.	2
	Total:	28

Bibliografie:

Ioana Dogaru, Tehnologii de Programare in Internet, suport de curs electronic Moodle
Ioana Dogaru: Biblioteci Obiect Orientate, Aplicaţii, Editura Printech, 121 pagini, noiembrie 2015, ISBN 978-606-23-0481-2.
Tutoriale online:
Learn Web development - https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn
https://www.w3schools.com/
Oracle https://www.oracle.com
Python tutorial - https://docs.python.org/3/tutorial/index.html

LABORATOR

Nr. crt.	Conţinutul	Nr. ore
1	Utilizarea limbajului Python in Web development. Notiuni generale Python. Python si framework-ul Flask. Exemple de biblioteci Python. NumPy, Matplotlib, Tkinter, Socket pentru aplicatii web	2
2	Utilizarea inteligentei artificiale in web development. Exemplificare practica Gemini CLI, Google Cloud Shell.	2
3	Dezvoltarea aplicatiilor Web cu ajutorul Python si framework-ul Django.	2
4	Dezvoltarea unei aplicatii Web utilizand Node.js si Express	2
5	Dezvoltarea aplicatiilor web utilizand PHP si Laravel	2
6	Dezvoltarea aplicatiilor Web prin programare Java si utilizarea framework-ului Spring Boot. Utilizare solutii cloud - Microsoft Azure si Google Cloud.	2
7	Recuperari si consultatii	2
	Total:	14

Bibliografie:

Ioana DOGARU, Ghid pentru lucrarile de laborator L1-L6. Documente PDF si cod necesar sunt disponibile in pagina Moodle a disciplinei

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	Verificare pe parcurs prin test grila (quiz)	20%
	cunoaşterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice	Examen test grila (quiz) si oral	40%
	analiza diferenţială a tehnicilor şi metodelor teoretice	Subiecte construite astfel incat sa se evidentieze maniera in care studentul intelege sa interpreteze cunostintele dobandite pentru un cadru problematic aplicativ.	Total curs v1+examen=60%
11.5 Seminar/laborator/proiect	cunoaşterea modului de proiectare Web prin utilizarea diferitelor tehnologii si limbaje de programare.	Pentru fiecare lucrare de laborator, urmare a experimentelor si discutiilor se propun exercitii rezultate din parcurgerea platformelor de laborator.	3 * 6 + 2 = 20%
	Dezvoltarea de mini-proiecte pe baza unei teme de casa aleasa dintr-o lista de teme propuse	Evaluare temei de casa se face cu un punctaj de max. 20 de puncte	20 %
	evaluarea comparativa a metodelor de proiectare prin utilizarea diferitelor tehnici si unelte de dezvoltare	Suma punctajelor obtinute la lucrarile de laborator si a temei de casa	Total lab. 40%
11.6 Condiţii de promovare			
Obţinerea a 50% din punctajul total. Obţinerea a 50% din punctajul aferent activităţii de laborator obtinut pe parcursul semestrului. **Atenţie la Regulamentul de studii aplicabil, se pot include aici referinţe în acest sens!**			

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)

Prin activităţile desfăşurate, studenţii dezvoltă abilităţi de a oferi soluţii unor probleme şi de a propune idei de îmbunătăţire a situaţiei existenţei în domeniul electronicii aplicate, ramura industrială programare Internet
În dezvoltarea conţinutului disciplinei s-au avut în vedere cunoştinţe / aspecte / fenomene descrise de literatura de specialitate / cercetările proprii publicate / prezentate etc.
Cursul are un conţinut similar cursurilor desfăşurate de universitatea Harvard University CS50's Web Programming with Python and JavaScript dar si din alte universitati sau medii online (Coursera, Udemy etc.) .

Prin activităţile desfasurate se are în vedere dezvoltarea abilităţilor absolventului de a gestiona situaţii practice cu care se poate confrunta în viaţa reală în scopul creşterii contribuţiei acestuia la îmbunătăţirea mediului socio-economic.

Data completării	Titular de curs	Titular(i) de aplicaţii
21.09.2026	Conf. Dr. Ioana DOGARU	Conf. Dr. Ioana DOGARU
		prof. Dr. Radu DOGARU

Data avizării în departament	Director de departament

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