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	**Telecomunicaţii**
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologii Informaţionale
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Specializarea	Tehnologii Software Avansate pentru Comunicaţii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)				Inginerie software pentru telecomunicaţii			
2.2 Titularul activităţilor de curs				Conf. Dr. Eduard-Cristian Popovici			
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator				Conf. Dr. Eduard-Cristian Popovici			
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei		S	2.9 Codul disciplinei	3		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	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	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					16
Tutorat					14
Examinări					3
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	Programarea calculatoarelor, Baze de date
4.2 de rezultate ale învăţării	Cunoştinţe generale de programare, inclusiv lucrul cu baze de date

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

5.1 Curs	Conform regulamentului studiilor universitare în UPB. Cursul se va desfăşura într-o sală dotată cu video-proiector şi computer.

5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Laboratorul se va desfăşura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă video-proiector şi computer.

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.)*

Disciplina îşi propune crearea abilităţilor de a aplica cunoştinţele generale privind tehnologiile software avansate din domeniul comunicaţiilor, pentru realizarea sistemelor software (Web, mobile, etc.) de comunicaţie complexe

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	Operarea cu fundamente ştiinţifice, inginereşti şi ale informaticii Demonstrează că deţine cunoştinţe de bază/avansate în domeniul programării Corelează cunoştinţele Aplică în practică cunoştinţele Aplică metode şi instrumente standardizate, specifice domeniului, pentru realizarea procesului de evaluare şi diagnoză a unei situaţii, în funcţie de problemele identificate şi identifică soluţii. Argumentează şi analizează coerent şi corect contextul de aplicare a cunoştinţelor de bază ale domeniului, utilizând concepte cheie ale disciplinei şi metodologia specifică.
Transversale (generale)	Lucrează în echipă şi comunică eficient, coordonându-şi eforturile cu ceilalţipentrurezolvarea de situaţii problemă de complexitate medie. Autonomie şi gândire critică: abilitatea de a gândi în termeni ştiinţifici, de a căutaşianaliza date în mod independent, precum şi de a desprinde şi prezenta concluzii/identifica soluţii. Respectă principiile de etică academică: în activitatea de documentare citează corect sursele bibliografice utilizate.

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.* Defineşte corect noţiunile specifice domeniului. Descrie şi clasifică noţiuni, procese şi structuri specifice domeniului. Evidenţiază relatii de interacţiune ale componentelor sistemelor şi consecinţe ale unor disfuncţionalităţi.

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).* Lucrează productiv în echipă. Verifică experimental soluţii identificate. Rezolvă aplicaţii practice. Identifică soluţii şi elaborează proiecte. Formulează concluzii la experimentele realizate. Argumentează soluţiile identificate şi modurile de rezolvare.
Responsabilitate şi autonomie	*Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom şi responsabil cunoştinţele şi 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 învăţare. Manifestă colaborare cu ceilalţi colegi şi cadre didactice în desfăşurarea activităţilor didactice Demonstrează autonomie în organizarea contextului de învăţare sau a problemei de rezolvat Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viaţa socială studenţească şi implicare în evenimentele din comunitatea academică Conştientizează valoarea contribuţiei sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluţii viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viaţa socială şi economică (responsabilitate socială). Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluţiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător. Analizează şi valorifică oportunităţi de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul 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.)*

Pornindu-se de 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.

Prezentările utilizează imagini şi scheme, astfel încât informaţiile prezentate să fie uşor de înţeles şi asimilat.

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 în ingineria software. Procese de dezvoltare software. Dezvoltarea software iterativă	4
2	Modelarea şi proiectarea utilizând diagrame UML. Documentarea proiectelor software. Schiţarea interfeţelor grafice. Elemente specifice ale software-ului de telecomunicaţii.	12
3	Reutilizarea software-ului. Pattern-uri de proiectare. Frameworks.	8
4	Elemente de programare pe platforma mobilă Android.	4
	Total:	28

Bibliografie:
1) Popovici Eduard-Cristian, suport de curs electronic https://electronica.curs.upb.ro
2) Tatiana Radulescu, “Ingineria software orientata pe obiecte”, Matrix Rom, Bucureşti, 2000
3) Android Developer https://developer.android.com/

LABORATOR

Nr. crt.	Conţinutul	Nr. ore
1	Protecţia muncii. Alegerea temei de proiect	2
2	Identificarea tutorialelor utile pentru proiect	2
3	Schiţarea interfeţei grafice. Identificarea unor template-uri reutilizabile utile	2
4	Prezentarea primei etape a proiectului	2
5	Realizarea componentelor software de comunicaţie şi stocare	2
6	Feedback privind realizarea proiectului	2
7	Prezentarea etapei finale a proiectului	2
	Total:	14

Bibliografie:
1) Popovici Eduard-Cristian, suport de curs electronic https://electronica.curs.upb.ro
2) Code labs for Android Developer

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	- cunoaşterea noţiunilorteoretice fundamentale - cunoaşterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice	- întrebări privind conceptele folosite în proiect	50%
11.5 Seminar/laborator/proiect	- gradul de îndeplinire a cerinţelor proiectului software - modul de prezentare a proiectului software	- evaluarea codului - evaluarea modului de prezentare	50%
11.6 Condiţii de promovare			
Obţinerea a 50% din punctajul total. Obţinerea a 50% din punctajul aferent activităţii pe parcursul semestrului.			

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

În dezvoltarea conținutului disciplinei s-au avut în vedere cunoștințe, aspecte și procese descrise de literatura de specialitate

Data completării	Titular de curs	Titular(i) de aplicații
21.09.2026	Conf. Dr. Eduard-Cristian Popovici 	Conf. Dr. Eduard-Cristian Popovici 

Data avizării în departament	Director de departament
22.09.2026	Conf. Dr. Serban Georgica Obreja 

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