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	Comunicaţii Wireless Avansate

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)				Aplicaţii software pentru terminale mobile Software Applications for Mobile Terminals			
2.2 Titularul activităţilor de curs				Conf. Dr. Alexandru Vulpe			
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator				Conf. Dr. Alexandru Vulpe			
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		F	2.9 Codul disciplinei	1		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	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	28	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					43
Tutorat					0
Examinări					4
Alte activităţi (dacă există):					0

3.7 Total ore studiu individual	47.00
3.8 Total ore pe semestru	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Programarea calculatoarelor • Structuri de date şi algoritmi • Programare obiect – orientată
4.2 de rezultate ale învăţării	Cunoştinţe generale de programare, lucrul cu structuri de date, pointeri, obiecte, clase, scrierea programelor obiect-orientate

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

5.1 Curs	Cursul se va desfăşura într-o sală dotată cu videoproiector şi computer
5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Laboratorul se va desfăşura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă:calculator, mouse, tastatură, terminal mobil, software specific

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 are ca obiectiv familiarizarea cu tehnologii de programare larg utilizate in dezvoltarea aplicaţiilor pentru dispozitive mobile (cu accentul pe sistemul de operare Android), acces la baze de date, folosind diferite limbaje de programare: Java, Kotlin, C/C#, XML, SQL, HTML. Aplicaţiile de laborator au ca obiectiv obţinerea de catre studenţi a abilităţii si deprinderea unor tehnici necesare utilizării tehnologiilor de programare. Vor fi realizate aplicaţii concrete în care studenţii vor utiliza diverse tehnologii de programare.

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	• Demonstrează că deţine cunoştinţe de bază/avansate în domeniul dezvoltării de aplicaţii software specifice sistemelor de operare mobile. • Aplică metode şi instrumente standardizate, specifice dezvoltării software, pentru realizarea procesului de evaluare şi diagnoză a unei situaţii, în funcţie de problemele identificate/raportate, şi identifică soluţii. • Argumentează si analizează coerent şi corect contextul de aplicare a cunostinţelor de bază ale dezvoltării de aplicaţii software, utilizând concepte cheie din dezvoltarea software şi metodologia specifica. • Comunicare orală şi în scris într-o limba străină (engleză): demonstrează înţelegerea vocabularului aferent domeniului, într-o limbă străină.
Transversale (generale)	• Lucrează în echipă şi comunică eficient, coordonându-şi eforturile cu ceilalţi pentru rezolvarea de situaţii problemă de complexitate medie. • Autonomie şi gândire critică: abilitatea de a gândi în termeni ştiinţifici, de a căuta şi analiza date în mod independent, precum şi de a desprinde şi prezenta concluzii / identifica soluţii. • Capacitate de analiză şi sinteză: prezintă în mod sintetic cunoştinţele dobândite, ca urmare a unui proces de analiză sistematică. • Respectă principiile de etică academică: în activitatea de documentare citează corect sursele bibliografice utilizate. • Pune în practică elemente de inteligenţă emoţională în gestionarea socio-emoţională adecvată a unor situaţii din viaţa reală/academică/profesională, demonstrând stăpânire de sine şi obiectivitate în luarea deciziilor sau în situaţii de stres.

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.* • Enumeră cele mai importante etape care au marcat dezvoltarea aplicaţiilor şi sistemelor de operare mobile. • Defineşte noţiuni specifice dezvoltării software, cu accent pe aplicaţiile mobile • Descrie/clasifică procese din dezvoltarea software • Evidenţiază consecinţe şi relaţii.
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. • Rezolvă aplicaţii practice. • Interpretează adecvat relaţii de cauzalitate. • Analizează şi compară arhitecturi şi soluţii pentru aplicaţii software mobile. • Identifică soluţii şi elaborează planuri de rezolvare/proiecte. • Formulează concluzii la experimentele realizate. • Argumentează soluţiile identificate/modurile de rezolvare.

Responsabilitate și autonomie	*Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.* • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învăţare. • Manifestă colaborare cu ceilalţi colegi şi cadre didactice în desfăşurarea activităţilor didactice • Demonstrează autonomie în organizarea situaţiei/contextului de învăţare sau a situaţiei problemă de rezolvat • Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viaţa socială studenţească/implicare în evenimentele din comunitatea academică • Promovează/contribuie prin soluţii software mobile noi pentru a îmbunătăţi calitatea vieţii sociale. • 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 aplicaţiilor dezvoltate asupra mediului înconjurător. • Analizează şi valorifică oportunităţi de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în dezvoltarea de aplicaţii mobile. • Demonstrează abilităţi de management al situaţiilor din viaţa 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 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.
Prezentarea lecţiilor de curs este combinată, fiind bazată atât pe folosirea video-proiectorului (pentru realizarea comunicării fundamentelor teoretice, pentru demonstraţii, descrieri de scheme etc.), dar şi prin utilizarea tablei (pentru exemplificări, justificări sau verificări, cu participarea directă a studenţilor)
Disciplina 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.
Dialogul cu studenţii este deschis, cu întrebări şi răspunsuri ori de câte ori se impune.
Materialele folosite sunt: notele de curs, lucrări ştiinţifice, note tehnice scrise de diferiţi actori din domeniul aplicaţiilor pentru terminale mobile dar şi al reţelelor celulare mobile (companii de dezvoltare software, producători de sisteme de operare mobile, operatori, producători de echipamente, asociaţii profesionale)

10. Conţinuturi

CURS		
Capitolul	**Conţinutul**	**Nr. ore**
1	Introducere in aplicaţiile software pentru terminale mobile 1.1. Istoricul platformelor si aplicatiilor software pentru terminale mobile 1.2. Sisteme de operare pentru terminale mobile 1.3. Exemple de platforme software pentru terminale mobile	1

2	Introducere in platforma Android 2.1 Instalarea mediului de programare 2.2 Bazele programării pe platforma Android 2.3 Arhitectura platformei Android	3
3	Aplicaţii software pe platforma Android 3.1 Prima aplicaţie Android 3.2 Bazele limbajului de programare Kotlin 3.3 Ciclul de viaţă al activităţilor. Fragmente 3.4 Interfaţa utilizator. Jetpack Compose	5
4	Aplicaţii software tematice 4.1 Depanarea aplicaţiilor 4.2 Aplicaţii ce folosesc baze de date 4.3 Aplicaţii ce folosesc servicii bazate pe localizare 4.4 Aplicaţii ce folosesc platforma Firebase	5
	Total:	14

Bibliografie:

"Android Developers," *Android Developer*, [Online]. Available: https://developer.android.com/.
G. Socorro Rodríguez, *Thriving in Android Development using Kotlin*, Birmingham, UK: Packt Publishing, 2023.
A. Forrester, E. Boudjnah, and A. Dumbravan, *How to Build Android Apps with Kotlin - Second Edition: A Practical Guide to Developing, Testing, and Publishing Your First Android Apps*, 2nd ed., Birmingham, UK: Packt Publishing, 2023.
C. Ghita, *Kickstart Modern Android Development with Jetpack and Kotlin: Enhance Your Applications by Integrating Jetpack and Applying Modern App Architectural Concepts*, Birmingham, UK: Packt Publishing, 2022.

LABORATOR

Nr. crt.	Conţinutul	Nr. ore
1	Prima aplicaţie Android	2
2	Proiectarea interfeţei de utilizator a unei aplicaţii	2
3	Liste de afişare şi folosirea Material Design	2
4	Navigarea şi arhitecturi ale unor aplicaţii complexe	2
5	Conectarea la Internet. Folosirea HTTP şi REST pentru obţinerea de date	2
6	Persistenţa datelor	2
7	Folosirea WorkManager API pentru rutine în fundal	2
	Total:	14

Bibliografie:

"Android Developers," *Android Developer*, [Online]. Available: https://developer.android.com/.
Packt Publishing, *Thriving in Android Development using Kotlin*, GitHub repository, 2023. [Online]. Available: https://github.com/PacktPublishing/Thriving-in-Android-Development-using-Kotlin.

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; - cunoaşterea modului de aplicare a teoriei	- testare la calculator, care acoperă principalele concepte predate - examen final	50%
11.5 Seminar/laborator/proiect	- cunoaşterea modului de concepere a unui program; - demonstrarea funcţionării unui program implementat	Evaluare pe baza unui mini-proiect creat pe baza exemplelor din laborator si a unor tutoriale externe.	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)

Curriculumul este proiectat pentru a satisface cererea dinamică a pieţei de muncă pentru dezvoltatori de aplicaţii mobile competenţi, cu o înţelegere solidă a platformei Android şi a limbajelor de programare relevante cum ar fi Java, Kotlin dar şi C#, XML, SQL şi HTML. Prin colaborări strânse cu industria IT şi asociaţiile profesionale, disciplina se asigură că conţinutul său rămâne actualizat cu ultimele tendinţe şi tehnologii, precum şi cu cele mai bune practici în dezvoltarea de software pentru dispozitive mobile.

Materialele didactice şi activităţile de laborator sunt revizuite şi actualizate constant pentru a reflecta inovaţiile tehnologice şi evoluţiile rapide din domeniul dezvoltării de aplicaţii mobile, permiţând studenţilor să lucreze cu cele mai recente unelte şi framework-uri. Studenţii sunt încurajaţi să exploreze şi să inoveze prin proiecte practice, care le permit să aplice cunoştinţele teoretice în scenarii reale, stimulând astfel gândirea critică şi creativitatea.

Disciplina adoptă o metodologie de învăţare centrată pe student, cu accent pe dezvoltarea competenţelor practice şi pe învăţarea bazată pe proiecte. Acest lucru îi pregăteşte pe studenţi pentru provocările reale ale industriei şi încurajează o înţelegere profundă a materiei. Se promovează participarea la programe de schimb şi proiecte de cercetare internaţionale, oferind studenţilor oportunitatea de a câştiga perspective globale şi de a-şi îmbogăţi experienţa educaţională prin interacţiunea cu diverse culturi academice şi profesionale.

Data completării	Titular de curs	Titular(i) de aplicaţii
21.09.2026	Conf. Dr. Alexandru Vulpe	Conf. Dr. Alexandru Vulpe

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

Data avizării în departament	Director de departament
22.09.2026	Conf. Dr. Serban Georgica Obreja
Data aprobării în Consiliul Facultăţii	Decan
22.09.2026	Prof. Dr. Mihnea Udrea