



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	Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Specializarea	Comunicații Wireless Avansate

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro)		Aplicații software pentru terminale mobile					
(en)		Software Applications for Mobile Terminals					
2.2 Titularul activităților de curs		Conf. Dr. Alexandru Vulpe					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator		Conf. Dr. Alexandru Vulpe					
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	DS	2.9 Codul disciplinei	UPB.04.M1.O.21-01	2.10 Tipul de notare	Nota		

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților 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 învățământ	28.00	Din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					43
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					0
Examinări					4
Alte activități (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. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none">• Programarea calculatoarelor• Structuri de date și algoritmi• Programare obiect – orientată
4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe generale de programare, lucrul cu structuri de date, pointeri, obiecte, clase, scrierea programelor obiect-orientate



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

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

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 are ca obiectiv familiarizarea cu tehnologii de programare larg utilizate în dezvoltarea aplicațiilor 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. Aplicațiile de laborator au ca obiectiv obținerea de către studenți a abilității și deprinderea unor tehnici necesare utilizării tehnologiilor de programare. Vor fi realizate aplicații concrete în care studenții vor utiliza diverse tehnologii de programare.

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	<ul style="list-style-type: none">• Demonstrează că deține cunoștințe de bază/avansate în domeniul dezvoltării de aplicații software specifice sistemelor de operare mobile.• Aplică metode și instrumente standardizate, specifice dezvoltării software, pentru realizarea procesului de evaluare și diagnoză a unei situații, în funcție de problemele identificate/raportate, și identifică soluții.• Argumentează și analizează coerent și corect contextul de aplicare a cunoștințelor de bază ale dezvoltării de aplicații software, utilizând concepte cheie din dezvoltarea software și metodologia specifică.• Comunicare orală și în scris într-o limbă străină (engleză): demonstrează înțelegerea vocabularului aferent domeniului, într-o limbă străină.
Transversale (generale)	<ul style="list-style-type: none">• Lucrează în echipă și comunică eficient, coordonându-și eforturile cu ceilalți pentru rezolvarea de situații problemă de complexitate medie.• 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.• Capacitate de analiză și sinteză: prezintă în mod sintetic cunoștințele 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 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.



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 faptice.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enumeră cele mai importante etape care au marcat dezvoltarea aplicațiilor și sistemelor de operare mobile.• Definește noțiuni specifice dezvoltării software, cu accent pe aplicațiile mobile• Descrie/clasifică procese din dezvoltarea software• Evidențiază consecințe și relații.
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> <ul style="list-style-type: none">• Lucrează productiv în echipă.• Rezolvă aplicații practice.• Interpretează adecvat relații de cauzalitate.• Analizează și compară arhitecturi și soluții pentru aplicații software mobile.• Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare/proiecte.• Formulează concluzii la experimentele realizate.• Argumentează soluțiile identificate/modurile de rezolvare.



Responsabilitate și autonomie	<i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.</i>
	<ul style="list-style-type: none">• 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 studentescă/implicare în evenimentele din comunitatea academică• Promovează/contribuie prin soluții software mobile noi pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale.• Conștientizează 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 aplicațiilor dezvoltate asupra mediului înconjurător.• Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în dezvoltarea de aplicații mobile.• 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 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.

Prezentarea lecțiilor de curs este combinată, fiind bazată atât pe folosirea video-proiectorului (pentru realizarea comunicării fundamentelor teoretice, pentru demonstrații, descrieri de scheme etc.), dar și prin utilizarea tablei (pentru exemplificări, justificări sau verificări, cu participarea directă a studenților)

Disciplina 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.

Dialogul cu studenții este deschis, cu întrebări și răspunsuri ori de câte ori se impune.

Materialele folosite sunt: notele de curs, lucrări științifice, note tehnice scrise de diferiți actori din domeniul aplicațiilor pentru terminale mobile dar și al rețelelor celulare mobile (companii de dezvoltare software, producători de sisteme de operare mobile, operatori, producători de echipamente, asociații profesionale)

10. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Introducere in aplicațiile 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	Aplicații software pe platforma Android 3.1 Prima aplicație Android 3.2 Bazele limbajului de programare Kotlin 3.3 Ciclul de viață al activităților. Fragmente 3.4 Interfața utilizator. Jetpack Compose	5
4	Aplicații software tematice 4.1 Depanarea aplicațiilor 4.2 Aplicații ce folosesc baze de date 4.3 Aplicații ce folosesc servicii bazate pe localizare 4.4 Aplicații 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.	Conținutul	Nr. ore
1	Prima aplicație Android	2
2	Proiectarea interfeței de utilizator a unei aplicații	2
3	Liste de afișare și folosirea Material Design	2
4	Navigarea și arhitecturi ale unor aplicații complexe	2
5	Conectarea la Internet. Folosirea HTTP și REST pentru obținerea de date	2
6	Persistența 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	- cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale; - cunoașterea modului de aplicare a teoriei	- testare la calculator, care acoperă principalele concepte predate - examen final	50%
11.5 Seminar/laborator/proiect	- cunoașterea modului de concepere a unui program; - demonstrarea funcționării unui program implementat	Evaluare pe baza unui mini-proiect creat pe baza exemplurilor din laborator și a unor tutoriale externe.	50%
11.6 Condiții de promovare			
<ul style="list-style-type: none">• Obținerea a 50% din punctajul total.• Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului			

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)

Curriculumul este proiectat pentru a satisface cererea dinamică a pieței de muncă pentru dezvoltatori de aplicații mobile competenți, cu o înțelegere solidă a platformei Android și a limbajelor de programare relevante cum ar fi Java, Kotlin dar și C#, XML, SQL și HTML. Prin colaborări strânse cu industria IT și asociațiile profesionale, disciplina se asigură că conținutul său rămâne actualizat cu ultimele tendințe și tehnologii, precum și cu cele mai bune practici în dezvoltarea de software pentru dispozitive mobile.

Materialele didactice și activitățile de laborator sunt revizuite și actualizate constant pentru a reflecta inovațiile tehnologice și evoluțiile rapide din domeniul dezvoltării de aplicații mobile, permițând studenților să lucreze cu cele mai recente unelte și framework-uri. Studenții sunt încurajați să exploreze și să inoveze prin proiecte practice, care le permit să aplice cunoștințele teoretice în scenarii reale, stimulând astfel gândirea critică și creativitatea.

Disciplina adoptă o metodologie de învățare centrată pe student, cu accent pe dezvoltarea competențelor practice și pe învățarea bazată pe proiecte. Acest lucru îi pregătește pe studenți pentru provocările reale ale industriei și încurajează o înțelegere profundă a materiei. Se promovează participarea la programe de schimb și proiecte de cercetare internaționale, oferind studenților oportunitatea de a câștiga perspective globale și de a-și îmbogăți experiența educațională prin interacțiunea cu diverse culturi academice și profesionale.

Data completării

Titular de curs

Titular(i) de aplicații

03.10.2024

Conf. Dr. Alexandru Vulpe

Conf. Dr. Alexandru Vulpe

Al

Al



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



Data avizării în departament

Director de departament

27.10.2024

Conf. Dr. Serban Georgica Obreja

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan

25.10.2024

Prof. Dr. Mihnea Udrea