



### 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	Tehnologii Software Avansate pentru Comunicații

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Programare în limbajul Java pentru aplicații funcționând în arhitecturi TCP/IP						
2.2 Titularul activităților de curs	S.I./Lect. Dr. Laurentiu BOICESCU						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator	S.I./Lect. Dr. Laurentiu BOICESCU						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	DA	2.9 Codul disciplinei	UPB.04.M3.O.09-55	2.10 Tipul de notare	Nota		

#### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților 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 învățământ	42.00	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					0
Examinări					8
Alte activități (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. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Retele de comunicatii Programare Obiect-Orientată Baze de date Inginerie software pentru telecomunicatii
-------------------	---



4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: Cunoștințe generale de programare Lucrul cu structuri de date, referințe, obiecte, clase Scrierea programelor obiect-orientate
--------------------------------	---

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

5.1 Curs	Conform regulamentului studiilor universitare în UPB. 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: videoproiector, sisteme de calcul cu mediu de dezvoltare NetBeans IDE, Server web (Apache Tomcat), Server de baze de date (MySQL), hipervizor pentru mașini virtuale (VirtualBox)

**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.)

Obiectivul principal al acestei discipline, relativ la calificarea pe care o vor obține absolvenții, constă în dobândirea cunoștințelor de bază privind conceptele, principiile și metodele de proiectare, realizare și testare a rețelelor de telecomunicații și Internet, precum și asigurarea de abilități de dezvoltare software, folosind diferite limbaje, standarde și instrumente de proiectare.

Vor fi realizate aplicații concrete în care studenții vor fi implicați atât la realizarea componentei software cât și a celei hardware.

**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.)

<b>Specifice</b>	C3. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare C3.4 Elaborarea de programe într-un limbaj de programare obiect-orientată, pornind de la specificarea cerințelor și până la execuția, depanarea și interpretarea rezultatelor în corelație cu procesorul utilizat C4. Elaborarea specificațiilor tehnice, achiziția, instalarea și exploatarea echipamentelor de comunicații, fixe și mobile, precum și planificarea, configurarea și integrarea serviciilor de telecomunicații și elemente de securitatea informației - abilitățile de aplicare a cunoștințelor generale privind tehnologiile software avansate (Java, Qt/C++, .NET/C#, PHP, MySQL, XML, etc.) pentru realizarea serviciilor și sistemelor (Web, mobile, etc.) de comunicație C6. Utilizarea limbajelor de programare și instrumentelor specializate pentru inginerie software, cu orientare către sistemele de comunicații integrate C6.1 Definirea unor metodologii, limbaje și instrumente software implicate în dezvoltarea sistematică a sistemelor software de comunicații C6.4 Utilizarea tehnicilor orientate pe obiecte pentru analiza și modelarea sistemelor SW C6.5 Programarea unor elemente pentru aplicații funcționând în rețea și WEB
------------------	--



<b>Transversale (generale)</b>	CT1. Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale CT3. Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională
--------------------------------	--

**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.)

<b>Cunoștințe</b>	<i>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.</i> <b>principalele limbaje de programare și marcare utilizate în dezvoltarea platforme web (Java, HTML, CSS, Javascript, SQL)</b> <b>modele de programare bazate pe comunicații stratificate și stiva TCP/IP</b> <b>metodologii de inginerie software (proiectare, implementare și depanare a platformelor web)</b> <b>modele arhitecturale utilizate la dezvoltarea platformelor web</b>
<b>Aptitudini</b>	<i>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).</i> Utilizează argumentat principii specifice în vederea dezvoltării aplicațiilor web. Lucrează în echipă. Elaborează un text științific. Verifică experimental soluții identificate. Rezolvă aplicații practice. Analizează și compară tehnologii și biblioteci pentru aplicații web. Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare/proiecte. Argumentează soluțiile identificate/modurile de rezolvare.
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.</i> 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 Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială). Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate. Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului, colaborare, 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 la 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 conservative-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 care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Primele cursuri vor recapitula noțiunile de programare orientată pe obiecte studiate în semestrele precedente.

Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat. Această disciplină oferă 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 încuraja abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

## 10. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Introducere in tehnologiile Java avansate pentru comunicatii 1.1. Tehnologii avansate pe platforma Java Standard Edition (SE) 1.2. Tehnologii avansate pe platforma Java Enterprise Edition (EE) 1.3. Tehnologii avansate pe platforma Java Mobile Edition (ME) 1.4. Tehnologii Java avansate pentru arhitecturi orientate spre servicii	4
2	Aplicatii software avansate pe platforma Java Standard Edition (SE) 2.1. Aplicatii bazate pe extensiile pentru management Java (JMX) 2.2. Aplicatii pe platforma Java SE bazate pe tehnologii XML 2.3. Accesul la Servicii Web pe platforma Java SE	4
3	Aplicatii software avansate pe platforma Java Enterprise Edition (EE) 3.1. Aplicatii bazate pe componente Web (Servlet, JSP) si business (EJB) 3.2. Arhitecturi bazate pe modelul MVC (Struts, JSF, Spring) 3.3. Solutii de realizare a persistentei aplicatiilor Web (JDBC, JDO, JPA) 3.4. Solutii de integrare oferite de platforma Java EE (JCA, JMS, JAX-WS)	16
4	Aplicatii software avansate pe platforma Java Mobile Edition (ME) 4.1. Programarea Java pe platforma Java ME 4.2. Aplicatii pe platforma Java ME bazate pe tehnologia Java TV 4.3. Accesul la Servicii Web mobile pe platforma Java ME	4
	<b>Total:</b>	28



**Bibliografie:**

- Note de curs, disponibile în format electronic pe platforma Moodle
- T. Radulescu, "Ingineria software orientata pe obiecte", Editura Matrix Rom, București, 2000.
- Frederick Hirsch, "Mobile Web Services: Architecture and Implementation", John Wiley & Sons, Inc., 2006.
- John Footen, "The Service-Oriented Media Enterprise: SOA, BPM, and Web Services in Professional Media Systems", Focal Press, 2008.
- Michael Bell, "Service-oriented modeling: service analysis, design, and architecture", John Wiley & Sons, Inc., 2008.
- Mike Keith, "Pro EJB 3: Java Persistence API", Apress, 2006.
- Ramesh Nagappan, "Developing Java Web Services: Architecting and Developing Secure Web Services Using Java", John Wiley & Sons, Inc., 2002.
- Sabin Buraga, "Tehnologii Web", Editura Matrix Rom, București, 2001
- Documentatie Oracle <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/concepts/> si <http://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/>

**LABORATOR**

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Aplicatii bazate pe extensiile pentru management Java (JMX)	2
2	Aplicatii pe platforma Java SE bazate pe tehnologii XML	2
3	Aplicatii pe platforma Java ME bazate pe tehnologia Java TV	2
4	Accesul la Servicii Web pe platformele Java SE si Java ME	2
5	Solutii de realizare a persistentei aplicatiilor Web	2
6	Solutii de integrare oferite de platforma Java EE	2
7	Dezvoltarea si accesul la Servicii Web pe platforma Java EE	2
	<b>Total:</b>	14

**Bibliografie:**

A se vedea referintele de mai sus

**11. Evaluare**

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"><li>- cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale;</li><li>- cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice;</li><li>- analiza diferențială a tehnicilor și metodelor teoretice.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Verificare în timpul semestrului la date fixate la începutul semestrului.</li><li>Verificare finala in timpul sesiunii.</li></ul>	50%
11.5 Seminar/laborator/proiect	<ul style="list-style-type: none"><li>- abilitatea de a proiecta si implementa aplicatii pentru arhitecturi TCP/IP</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Realizarea unui proiect software pe parcursul semestrului cu prezentarea rezultatelor si explicarea adecvata a acestora.</li></ul>	50%
11.6 Condiții de promovare			



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 (SEIS)**

Prin activitățile desfășurate, studenții dobândesc abilitatea de a oferi soluții unor probleme și de a propune idei de îmbunătățire a situației existente în domeniul ingineriei software, mai exact în ramura dezvoltării aplicațiilor avansate pentru Internet.

În dezvoltarea conținutului disciplinei s-au avut în vedere cunoștințe, aspecte teoretice și practice, precum și fenomene descrise de literatura de specialitate, cercetările proprii publicate și experiența titularilor disciplinei.

Prin activitatea de disciplină se are în vedere dezvoltarea abilităților absolventului de a proiecta și implementa noi aplicații software pentru Internet, precum și de a analiza și depana aplicații software existente, inclusiv în vederea îmbunătățirii acestora. În acest fel, absolvenții cursului pot contribui la îmbunătățirea mediului economic, în domeniul aplicațiilor avansate pentru Internet.

Data completării	Titular de curs	Titular(i) de aplicații
09.09.2022	S.I./Lect. Dr. Laurentiu BOICESCU	S.I./Lect. Dr. Laurentiu BOICESCU

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