

**S.07.O.048 LIMBAJE DE PROGRAMARE SPECIALIZATE**
**1. Date despre disciplină/modul**

<b>Facultatea</b>	Electronică și Telecomunicații				
<b>Departamentul</b>	Telecomunicații și Sisteme Electronice				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de licență, ciclul I				
<b>Programul de studii</b>	<b>0714.2 REȚELE ȘI SOFTWARE DE TELECOMUNICAȚII</b>				
<b>Anul de studii</b>	<b>Semestrul</b>	<b>Tip de evaluare</b>	<b>Categoria formativă</b>	<b>Categoria de opționalitate</b>	<b>Credite ECTS</b>
Anul IV ( <i>învățământ cu frecvență</i> ) Anul V ( <i>învățământ cu frecvență redusă</i> )	VII IX	E	S - Disciplină de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	5

**2. Timpul total estimat**

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
150	30	30/15	-	45	30
150	42	12/4	-	60	60

**3. Precondiții de acces la disciplină/modul**

<b>Conform planului de învățământ</b>	Matematică, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare, Baze de date.
<b>Conform competențelor</b>	Cunoștințe generale privind utilizarea limbajelor de programare la dezvoltarea aplicațiilor software.

**4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru**

<b>Curs</b>	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă, proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului. Materialul teoretic va fi plasat pe platforma MOODLE.
<b>Laborator/seminar</b>	Studenții vor executa lucrările de laborator, conform indicațiilor metodice. Vor perfecta rapoarte în format electronic, pe care le vor încărca pe platforma Moodle, nu mai târziu de o săptămână după efectuarea lucrării.

**5. Competențe specifice acumulate**

<b>Competențe profesionale</b>	<p><b>C3. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor, metodelor de bază și interpretarea informației tehnice și economice conform reglementărilor în domeniul telecomunicațiilor, utilizând aparatul metodologic cantitativ și calitativ.</b></p> <p>C3.1. Descrierea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de bază ale arhitecturii microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general, a principiilor generale ale programării structurate.</p> <p>C3.2. Utilizarea unor limbaje de programare de uz general și specifice aplicațiilor cu microprocesoare și microcontrolere; explicarea funcționării unor sisteme de control automat care folosesc aceste arhitecturi și interpretarea rezultatelor experimentale.</p> <p>C3.3. Rezolvarea problemelor practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere.</p> <p>C3.4. Elaborarea de programe într-un limbaj de programare general și/sau specific, pornind de la specificarea cerințelor și până la execuție, depanare și interpretarea rezultatelor în corelație cu procesorul utilizat.</p> <p>C3.5. Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare).</p> <p>C3.6. Identificarea și formularea unor idei relevante de afaceri, evaluarea oportunităților de aplicare a acestora în contextul existent, previzionat și influențat de mediul extern al entităților din domeniul comunicațiilor electronice.</p>
--------------------------------	---

	<p><b>C6. Soluționarea problemelor specifice pentru rețele de comunicații de banda largă: propagarea semnalelor în diferite medii de transmisiune, circuite și echipamente la frecvențe înalte (gamele de microunde și unde optice).</b></p> <p>C6.1. Identificarea/Definirea/Prezentarea legilor câmpului electromagnetic în abordarea problemelor specifice propagării și transmisiei, precum și a circuitelor specifice.</p> <p>C6.2. Explicarea metodelor specifice de implementare a tehnicilor de comunicații.</p> <p>C.6.3.Rezolvarea problemelor practice utilizând metode de proiectare a circuitelor de microunde, planificare, acoperire, selecție și amplasarea echipamentelor de emisie-recepție.</p> <p>C.6.4.Utilizarea principalilor parametri de calitate și a tehnicilor de măsură specifice mediilor de propagare și transmisie.</p> <p>C.6.5.Elaborarea de proiecte de complexitate mică/medie privind echipamentele de emisie/recepție.</p>
--	--

## 6. Obiectivele disciplinei/modulului

<b>Obiectivul general</b>	Înșușirea și aplicarea în procesul educațional a cunoștințelor teoretice și deprinderilor practice de elaborare a aplicațiilor utilizând limbajul Java.
<b>Obiectivele specifice</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• studierea sintaxei limbajului de programare Java;</li> <li>• studierea structurilor de date în limbajul Java;</li> <li>• studierea principiilor programării orientate pe obiecte;</li> <li>• studierea principiilor de lucru cu firile de execuție;</li> <li>• obținerea abilităților de aplicare a cunoștințelor teoretice la elaborarea aplicațiilor cu interfață grafică de utilizator;</li> <li>• elaborarea aplicației simple client/server orientată conexiune și neorientată conexiune.</li> </ul>

## 7. Conținutul disciplinei/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica cursurilor</b>		
<b>T1. Introducere.</b> Mașina virtuală Java. Mecanismele fundamentale POO.	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>T2. Fundamentele limbajului Java.</b> Structura lexicală a limbajului Java. Tipuri de date și variabile. Controlul execuției. Vectori. Șiruri de caractere. Tablouri multidimensionale. Folosirea argumentelor de la linia de comandă.	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>T3. Obiecte și clase în Java.</b> Durata de viață a obiectelor. Corpul unei clase. Implementarea metodelor. Supraîncărcarea și supradefinirea metodelor. Modificatori de acces. Membri de instanță și membri de clasă. Variabile de instanță și de clasă. Metode de instanță și de clasă. Utilitatea membrilor de clasă. Blocuri statice de inițializare. Clasa Object. Declararea superclaselor.	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>T4. Interfețe în Java.</b> Folosirea interfețelor. Definirea unei interfețe. Implementarea unei interfețe. Interfețe și clase abstracte. Moștenire multiplă prin interfețe. Utilitatea interfețelor. Crearea grupurilor de constante. Transmiterea metodelor ca parametri.	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>T5. Șiruri și structuri dinamice de date. Fire de execuție.</b> Clasa String. Clasa StringBuffer. Clasa StringTokenizer. Controlul unui fir de execuție. Prioritatea firelor de execuție. Stari monitor. Lucrul cu wait() și notify().	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>T6. Interfața grafică cu utilizatorul.</b> Modelul Swing. Componentele Swing. Suprafețe de afișare. Gestionarea poziționării. Folosirea gestionarilor de poziționare. Gestionarul FlowLayout. Gestionarul BorderLayout. Gestionarul GridLayout. Gestionarul CardLayout. Gestionarul GridBagLayout.	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>7. Noțiuni generale privind programarea rețelelor în limbajul Java.</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Programarea rețelelor prin intermediul conexiunilor. Programarea rețelelor prin intermediul datagramelor.		
<b>Total curs:</b>	<b>30</b>	<b>14</b>
<b>Tematica lucrărilor practice/seminarelor</b>		
LP1. Analiza platformelor de lucru Java.	2	0,5
LP2. Supraîncărcarea și supradefinirea metodelor.	2	0,5
LP3. Moștenirea simplă prin intermediul claselor și multiplă prin intermediul interfețelor.	3	0,5
LP4. Utilizarea firelor de execuție la elaborarea aplicațiilor software moderne.	2	0,5
LP5. Asemănări și deosebiri dintre modelul AWT și Swing.	3	1
LP6. Terminologia din domeniul programării rețelelor.	3	1
<b>Total lucrări practice/seminare:</b>	<b>15</b>	<b>4</b>
<b>Tematica lucrărilor de laborator</b>		
LL1. Introducere. Instalarea limbajului de programare Java. Instalarea instrumentului de lucru pentru elaborarea aplicațiilor în Java.	2	1
LL2. Setul de caractere, cuvinte cheie, identificatori, literalii, separatori, operatori, comentarii. Evaluarea expresiilor și operatorilor, declarații și inițializări.	3	2
LL3. Instrucțiuni în limbajul Java. Crearea și prelucrarea tablourilor unidimensionale și bidimensionale.	3	2
LL4. Clase în limbajul Java. Ciclul de viață al unui obiect.	2	1
LL5. Moștenirea în Java. Constructorii. Moștenirea simplă. Metode cu număr variabil de argument. Supraîncărcarea și supradefinirea metodelor. Modificatori de acces. Membri de instanță și membri de clasă.	2	1
LL6. Interfețe în limbajul Java. Crearea interfețelor. Extinderea interfețelor. Implementarea interfețelor în cadrul claselor.	4	1
LL7. Șiruri și structuri dinamice de date. Clasa String. Clasa StringBuffer. Clasa StringTokenizer.	3	1
LL8. Fire de execuție în Java. Crearea unui fir de execuție prin extinderea clasei Thread. Crearea unui fir de execuție prin intermediul interfeței Runnable.	3	1
LL9. Elaborarea aplicațiilor GUI. Tratarea evenimentelor. Clasa Label. Clasa Button. Clasa Checkbox. Clasa CheckboxGroup. Clasa Choice. Clasa List. Clasa ScrollBar. Clasa ScrollPane. Clasa TextField. Clasa TextArea.	4	1
LL10. Elaborarea unei aplicații simple client/server orientată conexiune și neorientată conexiune.	4	1
<b>Total lucrări de laborator:</b>	<b>30</b>	<b>12</b>

## 8. Referințe bibliografice

<b>Principale</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deitel, Paul J., and Harvey M. Deitel. "Java How to Program." Pearson, 2017.</li> <li>2. Horstmann, Cay S., and Gary Cornell. "Core Java Volume I--Fundamentals." Pearson, 2019.</li> <li>3. Ș. Tanasă, C. Olaru, Ș. Andrei - <i>Java de la 0 la expert</i>, Editura Polirom, 2016.</li> </ol>
<b>Suplimentare</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schildt, Herbert. "Java: The Complete Reference." McGraw-Hill Education, 2018.</li> <li>2. P. Deitel, H. Deitel - <i>Java How to Program</i>, 10th Ed. 2014.</li> <li>3. B. Eckel - <i>Thinking in Java</i>, 2012.</li> <li>4. J. Bloch – <i>Effective Java</i>, Addison Wesley, 2013.</li> </ol>

## 9. Evaluare

Periodică		Curentă	Studiu individual	Proiect/teză	Examen
EP 1	EP 2				
<b>Învățământ cu frecvență</b>					
15%	15%	15%	15%	-	40%