

**PROGRAMAREA INTERACTIVĂ**
**1. Date despre unitatea de curs/modul**

<b>Facultatea</b>	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
<b>Catedra/departamentul</b>	Informatică și Ingineria Sistemelor				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de licență, ciclul I				
<b>Programul de studiu</b>	0613.5 Informatică Aplicată				
<b>Anul de studiu</b>	<b>Semestrul</b>	<b>Tip de evaluare</b>	<b>Categoria formativă</b>	<b>Categoria de opționalitate</b>	<b>Credite ECTS</b>
I (învățământ cu frecvență);	3	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	4

**2. Timpul total estimat**

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
120	30	30	-	30	30

**3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul**

Conform planului de învățământ	Programarea Calculatoarelor, Structuri de Date și Algoritmi, Baze de Date, Tehnici Web
Conform competențelor	Studentii își vor consolida competențelor privind dezvoltarea de produse software, folosind structuri de date, algoritmi, tehnici și limbaj de programare evoluat

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

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector și calculator.
Laborator/seminar	Studentii vor perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunțează cu 1pct./săptămână de întârziere.

**5. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	<b>CPL 1. Proiectarea aplicațiilor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ la în considerare propriile acțiuni și cele ale terților pentru a asigura integrarea corectă a aplicației într-un mediu complex, în conformitate cu nevoile utilizatorilor/clientilor.</li> <li>✓ Tehnici de modelare a cerințelor și tehnici de analiză a nevoilor.</li> <li>✓ Metodele de dezvoltare a software-ului și argumentarea acestora (de exemplu, prototipuri, metode agile, retro inginerie etc).</li> <li>✓ Principiile de proiectare a interfeței pentru utilizator.</li> <li>✓ Aplicațiile existente și arhitectura lor aferentă.</li> <li>✓ Sisteme de gestionare a bazelor de date (DBMS), depozite de date, informații de business etc.</li> </ul>
-------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identifică clienții, utilizatorii și părțile interesate.</li> <li>✓ Colectează, formalizează și validează cerințele funcționale și nefuncționale.</li> <li>✓ Aplică modele de estimare și date pentru a evalua costurile diferitelor faze ale ciclului de viață al software-ului.</li> <li>✓ Evaluează utilizarea prototipurilor pentru a sprijini validarea cerințelor.</li> <li>✓ Proiectează, organizează și monitorizează planul general pentru proiectarea aplicației.</li> <li>✓ Stabilește cerințele funcționale de proiectare pornind de la cerințele definite.</li> <li>✓ Evaluează adecvarea diferitelor metode de dezvoltare a aplicațiilor pentru scenariul curent.</li> <li>✓ Stabilește o comunicare sistematică și frecventă cu clienții, utilizatorii și părțile interesate.</li> <li>✓ Se asigură că elementele de control și funcționalitate sunt prezente în proiect.</li> </ul> <p><b>CPL 2. Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor (B.1)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Acționează creativ pentru a dezvolta aplicații și a selecta opțiunile tehnice adecvate. Participă la alte activități de dezvoltare. Optimizează dezvoltarea, întreținerea și performanța aplicațiilor prin utilizarea modelelor de design și prin reutilizarea soluțiilor testate.</li> <li>✓ Programe/module software adecvate.</li> <li>✓ Tehnologiile de ultimă oră.</li> <li>✓ Limbaje de programare.</li> <li>✓ Baze de date (DBMS).</li> <li>✓ Mediul de dezvoltare integrat (IDE - integrated development environment).</li> <li>✓ Dezvoltarea rapidă a aplicațiilor.</li> <li>✓ Problemele legate de drepturile de proprietate intelectuală (IPR).</li> <li>✓ Tehnologia de modelare tehnică și limbaje.</li> <li>✓ Limbajele de definire a interfeței (IDL).</li> <li>✓ Probleme de securitate.</li> <li>✓ Explică și comunică clientului particularități privind designul/ dezvoltarea.</li> <li>✓ Efectuează și evaluează rezultatele testelor în funcție de specificațiile produsului.</li> <li>✓ Dezvoltă interfețe de utilizator, componente business software și componente software integrate.</li> <li>✓ Gestionează și garantează nivel ridicat de calitate și de coeziune.</li> <li>✓ Utilizează modele de date.</li> <li>✓ Efectuează și evaluează rezultatele testului în mediul client sau mediul țintă.</li> <li>✓ Colaborează cu echipa de dezvoltare și cu designerii de aplicații.</li> </ul>
--	--

<p>Competențe transversale</p>	<p><b>CTL 1. Autonomie și responsabilitate</b> Demonstrează executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie.</p> <p><b>CTL 2. Interacțiune socială</b> Execută rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuie sarcinile între membri pe niveluri subordonate.</p> <p><b>CTL 3. Dezvoltare personală și profesională</b> Conștientizează nevoia de formare continuă cu utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională.</p>
--------------------------------	---

## 6. Obiectivele unității de curs/modulului

<p>Obiectivul general</p>	<p>Asimilarea conceptelor de programare interactivă și dezvoltarea capacității studenților de rezolvare a problemelor practice prin elaborarea de programe dezvoltate în Python.</p>
---------------------------	--

Obiectivele specifice	Familiarizarea studentilor cu principalele noțiuni specifice de programare interactivă; Însușirea de către studenți a sintaxei limbajului Python și a elementelor de logică a elaborării programelor în acest limbaj. Proiectarea componentelor software folosind metoda orientată pe obiecte. Descrierea unor tehnici avansate de programare și modalitățile lor de implementare folosind limbajul Python.
-----------------------	---

### 7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica prelegerilor</b>		
T1. Introducere în limbajul Python Scurta prezentare a limbajului Concepte de baza. Caracteristici. Avantaje. Instrumente pentru Python. Variabile, expresii, instrucțiuni. Instrucțiuni condiționale, iterative	4	
T2. Funcții în Python. Definirea funcțiilor. Apelarea funcțiilor. Parametrii funcției. Variabilele în funcții. Tipuri de date, manipularea lor	2	
T3. Tipuri de date în python. Șir, liste, fișiere, dicționare, seturi, tuple. Prelucrarea și manipularea lor	8	
T4. Mecanismul try-except-catch. Tratarea excepțiilor și erorilor.	2	
T5. Clase și obiecte. Paradigma OOP în python.	2	
T6. Module specializate în Python. Biblioteci numerice. Biblioteci pentru vizualizarea datelor. Expresii regulate RE.	6	
T7. Biblioteci specializate pentru învățare automată. Baze de date cu SQLite. Pagini web.	6	
<b>Total prelegeri:</b>	<b>30</b>	

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor</b>		
LL1. Funcții în python. Definirea funcțiilor în python. Instrucțiunile logice și decizionale	4	
LL2. Tipuri de date. Operații asupra Listelor și Seturi.	4	
LL3. Colecții de date. Operații asupra Fișierelor, Tupluri și Dicționare.	4	
LL4. Expresii regulate. Manipularea bazelor de date în python	6	
LL5. Elaborarea unei aplicații utilizând modulele specializate.	6	
LL6. Crearea Interfeței grafice a aplicației.	6	
<b>Total lucrări de laborator/seminare:</b>	<b>30</b>	

### 8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apprendre a programmer avec Python 3, Gerard Swinnen, EYROLLES, 2012, 435 pag., ISBN: 978-2-212-13434-6</li> <li>2. Practical Programming (in Python) Jeffrey Elkner, Allen B. Downey, Chris Meyers Brendan McCane, Iain Hewson, Nick Meeke, February 9, 2015</li> <li>3. Practical Programming. An Introduction to Computer Science Using Python, Jennifer Campbell, Paul Gries, Jason Montojo, Greg Wilson, 2009</li> <li>4. Python Cookbook Third Edition, David Beazley, Brian K. Jones, O'Reilly Media, May 2013, Online, <a href="http://chimera.labs.oreilly.com/books/1230000000393/">http://chimera.labs.oreilly.com/books/1230000000393/</a>.</li> </ol>
------------	--

	<p>5. Learning to Program Using Python, Cody Jackson, June 2013, pag. 258, <a href="https://docs.google.com/file/d/0B8IUCMSuNpl7MnpaQ3hhN2R0Z1k/edit">https://docs.google.com/file/d/0B8IUCMSuNpl7MnpaQ3hhN2R0Z1k/edit</a>.</p> <p>6. Test-Driven Development with Python, Harry Percival, O'Reilly Media, 2014, <a href="http://chimera.labs.oreilly.com/books/1234000000754/">http://chimera.labs.oreilly.com/books/1234000000754/</a></p>
Suplimentare	<p>Cărți în format electronic pentru limbajul Python</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><a href="http://pythonbooks.revolunet.com/">http://pythonbooks.revolunet.com/</a></li> <li><a href="https://learnpythonthehardway.org/">https://learnpythonthehardway.org/</a></li> <li><a href="http://inventwithpython.com/">http://inventwithpython.com/</a></li> <li><a href="http://www.onlineprogrammingbooks.com/python/">http://www.onlineprogrammingbooks.com/python/</a></li> </ol>

## 9. Evaluare

Evaluare periodică		Evaluare curentă	Lucrul individual	Proiect de an	Examen final
Atestarea 1	Atestarea 2				
15%	15%	15%	15%	-	40%
Standard minim de performanță					
<p>Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator;  Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări de laborator;  Prezentarea lucrului individual ;</p>					