

**PROGRAMAREA INTERACTIVĂ**
**1. Date despre disciplină**

<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>	0612.3 Știința Datelor				
<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	36	24	-	30	30

**3. Precondiții de acces la disciplină**

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>CP2. Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Programe/module software adecvate.</li> <li>✓ Proiectarea funcțională și tehnică.</li> <li>✓ Tehnologiile de ultimă oră. Limbaje de programare. 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> </ul> <b>CP3. Integrarea componentelor</b>
-------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Componente/module software, indiferent dacă sunt vechi, existente sau noi.</li> <li>✓ Impactul integrării unui sistem asupra organizației sau a sistemului existent.</li> <li>✓ Tehnici de interfațare între module, sisteme și componente.</li> <li>✓ Tehnici de testare a integrării.</li> <li>✓ Instrumentele de dezvoltare (ex. mediul de dezvoltare, gestionare, control al modificărilor și accesul la codul sursă).</li> <li>✓ Bune practici de design</li> </ul> <p><b>CP8. Marketing digital</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Valorifică cunoștințele de specialitate utilizând instrumente analitice pentru evaluarea eficienței site-urilor web privind performanța tehnică și viteza de descărcare. Evaluează implicarea utilizatorilor prin aplicarea unei game largi de rapoarte analitice. Înțelege implicațiile juridice ale măsurilor adoptate</li> <li>✓ Tehnologiile web. Motoare de căutare de marketing.</li> <li>✓ Optimizarea motoarelor de căutare.</li> <li>✓ Marketingul legat de instrumente mobile (de ex. Pay Per Click).</li> <li>✓ Marketing legat de media social. e-Mail marketing. Display marketing.</li> <li>✓ Probleme/cerințe legale</li> </ul>
Competențe transversale	<p><b>1. Autonomie și responsabilitate.</b> Demonstrează executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie.</p> <p><b>2. Interacțiune socială.</b> Execută rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuie sarcinile între membri pe niveluri subordonate.</p> <p><b>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 disciplinei

Obiectivul general	Asimilarea conceptelor de programare interactivă și dezvoltarea capacității studenților de rezolvare a problemelor practice prin elaborarea de programe dezvoltate în Python.
Obiectivele specifice	Familiarizarea studenților 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 disciplinei

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. Tratarea excepțiilor și erorilor.	2	
T5. Clase și obiecte. Paradigma OOP în python.	4	

T6. Module specializate în Python. Biblioteci numerice. Biblioteci pentru vizualizarea datelor. Expresii regulate RE.	8	
T7. Biblioteci specializate pentru învățare automată. Baze de date cu SQLite. Pagini web.	8	
<b>Total prelegeri:</b>	<b>36</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	4	
LL5. Elaborarea unei aplicații utilizând modulele specializate.	4	
LL6. Crearea Interfeței grafice a aplicației.	4	
<b>Total lucrări de laborator/seminare:</b>	<b>24</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 Meek, 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> <li>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>.</li> <li>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></li> </ol>
Suplimentare	Cărți în format electronic pentru limbajul Python <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://pythonbooks.revolunet.com/">http://pythonbooks.revolunet.com/</a></li> <li>2. <a href="https://learnpythonthehardway.org/">https://learnpythonthehardway.org/</a></li> <li>3. <a href="http://inventwithpython.com/">http://inventwithpython.com/</a></li> <li>4. <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

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;