

MD-2045, CHIȘINĂU, STR. STUDENȚILOR, 9/7, TEL: 022 50-99-01 | FAX: 022 50-99-05,  
[www.utm.md](http://www.utm.md)

**BAZELE PROGRAMĂRII CALCULATOARELOR  
(Limbajul Python)**

**1. Date despre unitatea de curs**

<b>Facultatea</b>	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
<b>Departamentul</b>	Informatică și Ingineria Sistemelor				
<b>Ciclul de studii</b>	Licență				
<b>Programul de studii</b>	0721.1 TMAP, 0721.2 TPA, 0721.3 TVPF, 0711.4 BTI, 0710.1 IMIA				
<b>Anul de studiu</b>	<b>Semestrul</b>	<b>Tipul de evaluare</b>	<b>Categoria formativă</b>	<b>Categoria opțională</b>	<b>Credite ECTS</b>
<b>I (învățământ cu frecvență)</b> <b>I (învățământ cu frecvență redusă)</b>	2	E	G	O	3

**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
90	30	15	-	30	15

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

Conform planului de învățământ	Fundamentele programării și matematică prevăzute în programul liceal și examene de bacalaureat.
Conform competențelor	Cunoștințe și abilități de concepere și elaborare a algoritmilor și programelor în Turbo Pascal pentru rezolvarea problemelor la calculator.

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

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

**5. Competențe specifice acumulate**

<b>Competențe profesionale</b>	<p><b>CP1.1</b> Descrierea adecvată a paradigmelor de programare și a mecanismelor de limbaj specifice, precum și identificarea diferenței dintre aspectele de ordin semantic și sintactic.</p> <p><b>CP1.2.</b>Explicarea unor aplicații soft existente, pe niveluri de abstractizare (arhitectură, pachete, clase, metode) utilizând în mod adecvat cunoștințele de bază.</p> <p><b>CP1.3.</b>Elaborarea codurilor sursă adecvate și testarea unitară a unor componente într-un limbaj de programare cunoscut, pe baza unor specificații de proiectare date.</p> <p><b>CP1.4.</b>Testarea unor aplicații pe baza unor planuri de test.</p> <p><b>CP1.5.</b>Dezvoltarea de unități de program și elaborarea documentațiilor aferente.</p>
--------------------------------	--

<b>Competențe profesionale</b>	Să cunoască conceptele de baza ale programării. Să folosească instrumente de baza pentru elaborarea programelor. Să cunoască limbajul Python și instrumentele de dezvoltare pentru programarea, executia și depanarea programelor.
<b>Competențe transversale</b>	CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă. CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

### 6. Obiectivele unității de curs

<b>Obiectivul general</b>	Înșușirea limbajului de programare Python, elaborarea algoritmilor și a programelor de rezolvare a problemelor la calculator.
<b>Obiectivele specifice</b>	Să înțeleagă și să descrie structura algoritmului elaborat. Să selecteze instrucțiunile și funcțiile necesare la elaborarea programului în Python. Să aplice corect tehnicile de programare și algoritmi în funcție de necesitățile de funcționare a programului de elaborat.

### 7. Conținutul unității de curs

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica prelegerilor</b>		
<b>T1</b> Inițiere în Python. Python vs pseudocod. Mediul de dezvoltare Python.	2	1
<b>T2</b> Variabile, expresii, atribuirii, tipuri de date. Stringuri, prelucrarea stringurilor. Conversia tipurilor de date. Funcții predefinite.	4	1
<b>T3.</b> Structuri de control condiționale. Structuri repetitive. Module - math, random, datetime, time.	4	1
<b>T4.</b> Colecții de date: liste, tupluri, mulțimi, dicționare.	6	1
<b>T5.</b> Fișiere, prelucrarea fișierelor.	2	2
<b>T6.</b> Funcții. Funcții simple fără parametri. Funcții cu parametri. Transmiterea parametrilor. Erori de sintaxă, Excepții.	4	2
<b>T7.</b> Module și pachete. Procedee de importare și utilizare. Definirea propriului modul.	6	1/2
<b>T8.</b> Programare orientată pe obiecte în Python. Clase și obiecte.	2	1/2
<b>Total prelegeri:</b>	<b>30</b>	<b>10/12</b>
<b>Tematica lucrărilor de laborator</b>		
<b>LL1.</b> Instalarea mediului Python. Crearea și pornirea programului Python. Tipuri de date. Șiruri de caractere. Operații de bază.	4	2
<b>LL2.</b> Liste și dicționare. Funcții, cu argumente, funcții built-in. Fișiere.	4	2
<b>LL3.</b> Elaborarea unei aplicații în Python în domeniul de specializare.	7	4/2

<b>Total lucrări de laborator</b>	<b>15</b>	<b>8/6</b>
-----------------------------------	-----------	------------

### 8. Referințe bibliografice

<b>Principale</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Python 3.8.0 , Kenneth Reitz, Dec 21, 2018</li> <li>2. 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> <li>3. 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>4. Python Cookbook Third Edition, David Beazley, Brian K. Jones, O'Reilly Media, May 2013 <a href="http://chimera.labs.oreilly.com/books/1230000000393/">http://chimera.labs.oreilly.com/books/1230000000393/</a></li> </ol>
<b>Suplimentare</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="https://www.python.org">https://www.python.org</a></li> <li>2. <a href="https://www.pythonbooks.org/">https://www.pythonbooks.org/</a></li> <li>3. <a href="http://www.onlineprogrammingbooks.com/python/">http://www.onlineprogrammingbooks.com/python/</a></li> <li>4. <a href="http://inventwithpython.com/">http://inventwithpython.com/</a></li> <li>5. <a href="https://learnpythonthehardway.org/">https://learnpythonthehardway.org/</a></li> <li>6. <a href="http://pythonbooks.revolunet.com">http://pythonbooks.revolunet.com</a></li> </ol>

### 9. Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
<b>Cu frecvență</b>	15%	15%	15%	15%	40%
<b>Cu frecvență redusă</b>	25%			25%	50%

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;  
 Obținerea notei minime de „5” la proiectul de an;  
 Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii condițiilor de aplicare a procedeeleor de modelare constructivă.