

MEDII INTEGRATE DE PROIECTARE INTERACTIVĂ
1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Informatică și Ingineria Sistemelor				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0612.1 Calculatoare și rețele				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I (învățământ cu frecvență);	5	E	S – unitate de curs de specialitate	A - unitate de curs opțională	4
I (învățământ fără frecvență);	6	E	S – unitate de curs de specialitate	A - unitate de curs opțională	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
120	12	12	-	48	48

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, Programarea orientată pe obiecte, Rețele de calculatoare, Tehnologii ale securității informaționale.
Conform competențelor	Studentii își vor consolida abilitățile de rezolvare a problemelor, aplicarea în proiecte interactive, aprofundarea cunoștințelor avansate, gândirea algoritmică, dezvoltarea proiectelor de echipă, etica și responsabilitatea în programare, prepararea pentru carieră, autoevaluare și învățare continuă, creație și inovație

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	CPL 2. Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor <ul style="list-style-type: none"> Acționează creativ pentru a dezvolta aplicații și a selecta opțiunile tehnice adecvate. Optimizează dezvoltarea, întreținerea și performanța aplicațiilor prin utilizarea modelelor de design și prin reutilizarea soluțiilor testate. K1 Programe/module software adecvate.
-------------------------	---

- K4 Tehnologiile de ultimă oră.
- K5 Limbaje de programare.
- K6 Baze de date (DBMS).
- K7 Sisteme de operare și platforme software.
- K8 Mediul de dezvoltare integrat (IDE - integrated development environment).
- K9 Dezvoltarea rapidă a aplicațiilor.
- K11 Tehnologia de modelare tehnică și limbaje.
- K12 Limbajele de definire a interfeței (IDL).
- K13 Probleme de securitate.
- S1 Explică și comunică clientului particularități privind designul/ /dezvoltarea.
- S2 Efectuează și evaluează rezultatele testelor în funcție de specificațiile produsului.
- S4 Dezvoltă interfețe de utilizator, componente business software și componente software integrate
- S5 Gestionează și garantează nivel ridicat de calitate și de coeziune.
- S6 Utilizează modele de date.
- S7 Efectuează și evaluează rezultatele testului în mediul client sau mediul țintă.
- S8 Colaborează cu echipa de dezvoltare și cu designerii de aplicații.

CPL 3. Integrarea componentelor

- la în considerare propriile acțiuni și cele ale terților în procesul de integrare.
- Respectă standardele și procedurile de control adecvate pentru a menține integritatea funcționalității și fiabilitatea generală a sistemului.
- K1 Componente/module hardware/software, indiferent dacă sunt vechi, existente sau noi.
- K2 Impactul integrării unui sistem asupra organizației sau a sistemului existent.
- K3 Tehnici de interfațare între module, sisteme și componente.
- K4 Tehnici de testare a integrării.
- K5 Instrumentele de dezvoltare (ex. mediul de dezvoltare, gestionare, control al modificărilor și accesul la codul sursă).
- K6 Bune practici de design.
- S1 Măsoară performanța sistemului înainte, în timpul și după integrarea sistemului.
- S2 Identifică și înregistrează activitățile, problemele și măsurile corective legate de întreținere.
- S3 Adaptează nevoile clienților la produsele existente.
- S4 Verifică dacă capacitățile și eficiența sistemelor integrate corespund specificațiilor.
- S5 Securizează și face backup-ul datelor pentru a asigura integritatea lor în timpul integrării datelor sau a sistemului.

CPL 5. Implementarea soluțiilor

- la în considerare propriile acțiuni și cele ale altora pentru a oferi soluții și a iniția o comunicare și o colaborare cu părțile interesate.
- Asigură expertiza pentru a influența, prin consiliere și asistență, dezvoltarea de soluții
- Tehnici de analiză a performanței.
- Tehnicile legate de gestionarea problemelor (funcționare, performanță, compatibilitate).
- Software-ul de ambalare/packaging și metode și tehnici de distribuție/desfășurare.

	<ul style="list-style-type: none"> • Tehnologiile și standardele care se utilizează în timpul implementării/ /desfășurării. • Organizează procesul de implementare și activitățile de lansare a produselor. • Organizează funcționarea bazelor de date și gestionează migrarea datelor. • Colaborează pentru modificarea codului terță parte. • Susține și menține software-ul modificat.
Competențe transversale	<p>CTL 1. Autonomie și responsabilitate. Demonstrează executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie. Standard Nivel minim: Realizarea în termen a sarcinilor, prin activități individuale și în grup, în condiții de asistență calificată, respectând normele deontologice.</p> <p>CTL 2. Interacțiune socială Execută rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuie sarcinile între membri pe niveluri subordonate. Standard Nivel minim: Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe.</p> <p>CTL 3. Dezvoltare personală și profesională Conștientizează nevoia de formare continuă cu utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională. Standard Nivel minim: Elaborarea și susținerea cu argumente a unui plan personal de dezvoltare profesională.</p>

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	De a dezvolta cunoștințe, abilități și competențe în proiectarea și dezvoltarea în medii interactive în special în limbajul Python care să ofere utilizatorilor experiențe captivante și eficiente 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 în mediul interactiv Python; 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
Tematica prelegerilor		
T1. Introducere în limbajul Python Scurta prezentare a limbajului Concepte de baza. Caracteristici. Avantaje. Instrumente pentru Python. Variabile, expresii, instrucțiuni. Instrucțiuni condiționale, iterative	4	2
T2. Funcții în Python. Definirea funcțiilor. Apelarea funcțiilor. Parametrii funcției. Variabilele în funcții. Tipuri de date, manipularea lor	2	1
T3. Tipuri de date în python. Șir, liste, fișiere, dicționare, seturi, tuple. Prelucrarea și manipularea lor	8	2
T4. Mecanismul try-except. Tratarea excepțiilor și erorilor.	2	1
T5. Clase și obiecte. Paradigma OOP în python.	4	2
T6. Module specializate în Python. Biblioteci numerice. Biblioteci pentru vizualizarea datelor. Expresii regulate RE.	8	2
T7. Biblioteci specializate pentru învățare automată. Baze de date cu SQLite. Pagini web.	8	2
Total prelegeri:	36	12

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor		
LL1. Funcții în python. Definierea funcțiilor în python. Instrucțiunile logice și decizionale	4	2
LL2. Tipuri de date. Operații asupra Listelor și Seturi.	4	2
LL3. Colecții de date. Operații asupra Fișierelor, Tupluri și Dicționare.	4	2
LL4. Expresii regulate. Manipularea bazelor de date în python	4	2
LL5. Elaborarea unei aplicații utilizând modulele specializate.	4	2
LL6. Crearea Interfeței grafice a aplicației.	4	2
Total lucrări de laborator/seminare:	24	12

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> Vitalie Cotelea, Constantina Ungur, Python: prima mea carte. Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, 2020, 429 pagini, ISBN: 978-9975-89-161-5. Vlad Tudor, Curs de programare în python 3, volumul I, Fundamente pentru începători, 2020, L&S Soft, ISBN: 978-606-94898-1-9 Apprendre a programmer avec Python 3, Gerard Swinnen, EYROLLES, 2012, 435 pag., ISBN: 978-2-212-13434-6 Practical Programming (in Python) Jeffrey Elkner, Allen B. Downey, Chris Meyers Brendan McCane, Iain Hewson, Nick Meek, February 9, 2015 Practical Programming. An Introduction to Computer Science Using Python, Jennifer Campbell, Paul Gries, Jason Montojo, Greg Wilson, 2009 Python Cookbook Third Edition, David Beazley, Brian K. Jones, O'Reilly Media, May 2013, Online, http://chimera.labs.oreilly.com/books/1230000000393/. Learning to Program Using Python, Cody Jackson, June 2013, pag. 258, https://docs.google.com/file/d/0B8IUCMSuNpl7MnpaQ3hhN2R0Z1k/edit. Test-Driven Development with Python, Harry Percival, O'Reilly Media, 2014, http://chimera.labs.oreilly.com/books/1234000000754/
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> Cărți în format electronic pentru limbajul Python http://pythonbooks.revolunet.com/ https://learnpythonthehardway.org/ http://inventwithpython.com/ http://www.onlineprogrammingbooks.com/python/

9. Evaluare

Forma de învățământ	Evaluare periodică		Evaluare curentă	Lucrul individual	Proiect/Teză de an	Examen final
	EP 1	EP 2				
Cu frecvență	15%	15%	15%	15%	-	40%
Cu frecvență redusă	25%			25%		50%

Standard minim de performanță

Prezența și activitatea la curs și lucrări practice;
 Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluări și lucrări practice;
 Obținerea notei minime de „5” la prezentarea lucrului individual;