

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Comunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații/ Inginer Electronica Aplicata/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	TST100.00/TST-E100.00/EA100.00/EA-E100.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programare Python						
2.2 Aria de conținut	Arie teoretică						
	Arie metodologică						
	Arie de analiză						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Adriana Stan – <a href="mailto:adriana.stan@com.utcluj.ro">adriana.stan@com.utcluj.ro</a>						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Adriana Stan – <a href="mailto:adriana.stan@com.utcluj.ro">adriana.stan@com.utcluj.ro</a>						
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DS/Dfac

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual					47
3.8 Total ore pe semestru					75
3.9 Numărul de credite					3

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de bază de matematică și programare.
4.2 de competențe	Cunostinte de bază de programare.

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Cluj-Napoca

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	N.A.
Competențe transversale	N.A.

### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente profesionale în domeniul proiectării, realizării și testării aplicațiilor software folosind limbajul Python
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Înțelegerea conceptelor de baza privind limitările și avantajele utilizării limbajului Python</li> <li>2. Dezvoltarea de deprinderi și abilități practice pentru stabilirea specificațiilor și a resurselor necesare realizării unei aplicații Python</li> </ol>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Curs 1 - Introducere. Proprietăți ale limbajului Python. Medii de lucru.	Expunere la tablă, prezentare cu videoproiector, discuții.	Nu este cazul.
Curs 2 - Tipuri de date și operatori.		
Curs 3 – Instrucțiuni și structuri de control al fluxului.		
Curs 4 - Funcții și module Python		
Curs 5 - Programarea obiectuală în Python.		
Curs 6 - Lucrul cu fișiere și tipuri de date agregate.		
Curs 7 - Aplicații și framework-uri Python avansate.		
<b>Bibliografie</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mark Lutz, <i>Learning Python 3rd Edition</i>, O'Reilly, 2007</li> <li>2. Documentația oficială Python: <a href="http://www.python.org">www.python.org</a></li> <li>3. Wes McKinney, <i>Python for Data Analysis</i>, O'Reilly, 2012</li> <li>4. Aurelien Geron, <i>Hands on Machine Learning with Scikit-learn, Keras and Tensorflow 2nd Edition</i>, O'Reilly, 2019</li> </ol>		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
L1 - Introducere. Mediul de lucru Jupyter	Prezentare teme și aplicații demonstrative.	Calculator cu acces la internet,
L2 - Aplicații minimale cu intrări/ieșiri		

L3 - Aplicații de control al fluxului de execuție al unui program	Discuții.	mediu de dezvoltare Python
L4 - Aplicații cu funcții și module		
L5 - Aplicații de programare obiectuală		
L6 - Aplicații cu fișiere		
L7 - Aplicații minimale de învățare automată.		
<b>Bibliografie</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Platforma Teams – materiale de curs și laborator</li> <li>2. Documentația oficială Python: <a href="http://www.python.org">www.python.org</a></li> <li>3. Documentația oficială Jupyter: <a href="http://www.jupyter.org">www.jupyter.org</a></li> <li>4. Mark Lutz, <i>Learning Python 3rd Edition</i>, O'Reilly, 2007</li> </ol>		

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Competențele dobândite vor fi folosite în următoarele ocupații conform COR (Clasificarea Ocupațiilor din România): Inginer emisie; Inginer electronist, transporturi, telecomunicații; Inginer imagine; Inginer sunet; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme și calculatoare; Inginer șef car reportaj; Inginer șef schimb emisie; Inginer proiectant comunicații; Inginer sisteme de securitate; Inginer suport vânzări; Dezvoltator de aplicații multimedia; Inginer operare rețea; Inginer testare sisteme de comunicații; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme de comunicații.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea cunoștințelor teoretice (nota T)	Test scris/oral	30%
10.5 Laborator	Aplicație practică însoțită de un raport tehnic - 7 puncte (2 puncte raportul, 5 puncte aplicația). Criteriile de evaluare ale aplicației practice sunt: răspunsuri la întrebări legate de implementare, funcționalitate, grad de dificultate și volum de muncă, calitate și documentare cod. (nota L)	Verificare pe parcurs și susținere finală	70%

**10.6 Standard minim de performanță**

**Nivel calitativ:**

*Cunoștințe minimale:*

- ✓ Cunoașterea specificităților limbajului de programare Python și a mediului de lucru Jupyter
- ✓ Cunoașterea modului de utilizare al tipurilor de date, operatorilor, funcțiilor, interacțiunii cu fișiere externe, claselor și modulelor Python.

*Competențe minimale:*

- ✓ Să poată dezvolta un program Python pornind de la o serie de specificații funcționale ale acestuia.
- ✓ Să poată realiza testarea și rezolvarea erorilor de compilare sau de rulare ale unui program Python

**Nivel cantitativ:**

- ✓ Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator
- ✓ Formula de calcul a notei:  $N = 0.3 \cdot T + 0.7 \cdot L$ ; se calculează dacă:  $L > 5$  și  $T > 5$

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
13.09.2022	Curs	Conf.dr.ing. Adriana STAN	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Adriana STAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului COM 13.09.2022	Director Departament Prof.dr.ing. Virgil DOBROTĂ
Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI 21.09.2022	Decan Prof.dr.ing. Ovidiu POP