



Ministerul Educației și Cercetării
Universitatea Valahia din Târgoviște
Facultatea de Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
Departamentul de Electronică, Telecomunicații și Inginerie Energetică

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea VALAHIA din Târgoviște
1.2 Facultatea/Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică, Telecomunicații și Inginerie Energetică
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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Digitalizare și analiza datelor						
2.2 Titularul activităților de curs	Șl. univ. dr. ing. Ion CĂCIULĂ						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șl. univ. dr. ing. Ion CĂCIULĂ						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	B S

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					3
Examinări					5
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual					33
3.9 Total ore pe semestru					75
3.10 Numărul de credite					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiză matematică, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Teoria transmisiunii informației, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare, Programare orientată obiect
4.2 de competențe	Cunoștințe generale despre calcul matriceal, metode numerice, variabile, funcții, clase și obiecte

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Videoproiector, tablă inteligentă, tablă albă
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul se va desfășura într-o sală dotată cu tablă, videoproiector și calculatoare având instalate mediul de dezvoltare Spyder. Prezența obligatorie la laboratoare.

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul reprezintă bazele programării Python și folosirea principalelor librării de calcul numeric (numpy, pandas, matplotlib) și partea accelerată a acestora pentru analiza și vizualizarea datelor în format tabular.
6.2 Obiectivele specifice	Obiectivul general al disciplinei este formarea competențelor de bază și avansate în utilizarea limbajului Python pentru dezvoltarea de programe, prelucrarea și analiza datelor, automatizarea sarcinilor și realizarea de aplicații eficiente. Disciplina urmărește înțelegerea conceptelor fundamentale de programare, utilizarea structurilor de date, a programării orientate obiect, a lucrului cu fișiere și a librăriilor specializate (numpy, matplotlib, pandas, numba) în Python, precum și aplicarea lor în analiza datelor și optimizarea performanței, inclusiv prin utilizarea plăcii video și integrarea cu Excel.

7. Rezultatele învățării

7.1 Cunoștințe (<i>Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea conceptelor fundamentale ale limbajului Python (variabile, expresii, instrucțiuni) în rezolvarea unor probleme de programare elementare; • Lucrul cu fișiere pentru citirea, scrierea și gestionarea datelor persistente; • Aplicarea principiilor programării orientate obiect în Python (clase, obiecte, moștenire, încapsulare); • Utilizarea librăriilor de calcul numeric pentru efectuarea operațiilor matematice și științifice; • Utilizarea librăriei pandas pentru manipularea, analiza și prelucrarea seturilor de date; • accelerarea calculelor prin utilizarea plăcii video și a tehnologiilor de calcul paralel; • Integrarea Python cu Excel pentru analiza, prelucrarea și interpretarea datelor;
7.2 Aptitudini (<i>Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente)</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Lucrul cu librării specifice pentru fișiere specifice și reprezentări grafice • Manipularea șirurilor de caractere și aplicarea metodelor specifice pentru prelucrarea textelor; • Filtrează date eficient fără a folosi limbajul SQL sau drivere de baze de date • Anticipază folosirea plăcii grafice pentru fișiere mari de date pentru operații de filtrare și agregare
7.3 Responsabilitate și autonomie (<i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Identifică și analizează surse bibliografice relevante și adecvate domeniului de studiu; • Manifestă deschidere și adaptabilitate față de noi contexte și situații de învățare; • Colaborează eficient cu colegii și cadrele didactice în cadrul activităților educaționale; • Dovedește capacitate de organizare autonomă a procesului de învățare și de abordare a situațiilor-problemă propuse

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Curs		28h
Introducere în Python	prelegerea,	2h
Variabile, Expresii și Instrucțiuni	prelegerea – dezbateră,	2h
Structura alternativă. Conversii de tipuri de date	explicația,	2h
Structuri repetitive în Python. Șiruri de caractere	problematizarea,	2h
Funcții în Python	brainstorming-ul,	2h
Liste și Dicționare în Python	reflecția personală,	2h
Lucrul cu fișiere în Python	exercițiul,	2h
Programare orientată obiect în Python	dezbateră,	2h
Librării de calcul numeric și afișare grafică	studiul de caz	2h
Librăria pandas	<i>Mijloace de învățământ</i>	2h
Accelerarea calculului folosind placa video	slide-uri PPT	4h
Analiza datelor folosind Python și Excel	videoprojector	4h
	laptop	2h
Bibliografie		
1. Caciula I. - Materiale didactice in format electronic pe intranet Valahia http://moodle.fie.valahia.ro/		
2. Bernd Klein, Data Analysis, Numpy, Matplotlib and Pandas, 2021, https://python-course.eu/books/bernd_klein_python_data_analysis_a4.pdf		
3. Jake VanderPlas, Python Data Science Handbook, https://jakevdp.github.io/PythonDataScienceHandbook/		
4. Wes McKinney, Python for Data Analysis, 3rd Edition, https://wesmckinney.com/book/		
5. Allen B. Downey, Think Python, 3rd Edition, https://alldowney.github.io/ThinkPython/		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații

Laborator		14 h
Introducere în limbajul de programare Python	problematizarea, reflecția personală, exercițiul, dezbateră, studiul de caz	2h
Programarea structurată folosind Python		2h
Funcții. Liste și dicționare în Python		2h
Programare orientată obiect în Python		2h
Calcul numeric și afișarea grafică în Python		2h
Analiza datelor folosind librăria Pandas		2h
Accelerarea procesării datelor folosind placa video		2h
Bibliografie		
1. Caciula I. - Materiale didactice in format electronic pe intranet Valahia http://moodle.fie.valahia.ro/ 2. Bernd Klein, Data Analysis, Numpy, Matplotlib and Pandas, 2021, https://python-course.eu/books/bernd_klein_python_data_analysis_a4.pdf 3. Jake VanderPlas, Python Data Science Handbook, https://jakevdp.github.io/PythonDataScienceHandbook/ 4. Wes McKinney, Python for Data Analysis, 3rd Edition, https://wesmckinney.com/book/ 5. Allen B. Downey, Think Python, 3rd Edition, https://alldowney.github.io/ThinkPython/		

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

Cursul asigură formarea competențelor în programare Python, lucrul cu structuri de date, fișiere, programare orientată obiect, librării de calcul numeric și analiză de date. Studenții dobândesc abilități pentru prelucrarea și vizualizarea datelor, simulări și dezvoltarea de aplicații software specifice domeniului. Introducerea noțiunilor privind accelerarea calculului utilizând placa video răspunde cerințelor actuale ale industriei și cercetării. Disciplina contribuie la formarea unei pregătiri tehnice moderne și competitive, facilitând adaptarea rapidă a absolvenților la cerințele mediului profesional și academic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris	Examen scris – test grilă	50%
10.5 Seminar/laborator		Realizarea unui teme de casă individuale	50%

10.6 Standard minim de performanță

Pentru promovarea disciplinei, studentul trebuie să îndeplinească cumulativ următoarele condiții:

- obține minimum 50% din punctajul total cumulat și minimum 50% din punctajul aferent fiecărei componente de evaluare (examen final și temă de casă);
- demonstrează cunoștințe fundamentale (RI – Cunoștințe) privind utilizarea limbajului Python, a structurilor de date și a librărilor dedicate analizei și prelucrării datelor;
- aplică aptitudini specifice (RI – Aptitudini) pentru dezvoltarea de aplicații în Python și pentru prelucrarea, analiza și vizualizarea datelor utilizând instrumente software dedicate;
- utilizează metode și instrumente de analiză a datelor (RI – Aptitudini) pentru manipularea seturilor de date și interpretarea rezultatelor în contexte aplicative;
- manifestă responsabilitate și autonomie (RI – Responsabilitate și autonomie) în realizarea temelor individuale, în organizarea procesului de învățare și în respectarea cerințelor de etică academică;
- argumentează soluțiile dezvoltate, demonstrând coerență, corectitudine și eficiență în implementarea aplicațiilor software.

Standardul minim de performanță validează atingerea rezultatelor învățării definite la punctul 7 (7.1–7.3).

Fișa disciplinei corespunde planului de învățământ care se aplică pentru anul I începând cu anul universitar 2024-2025.

Data completării
10.09.2025

Semnătura titularului de curs
Sl. univ. dr. ing. Ion CĂCIULĂ

Semnătura titularului de laborator
Sl. univ. dr. ing. Ion CĂCIULĂ

Data avizării în departament
29.09.2025

Semnătura directorului de departament
Conf. univ. dr. ing. Dan-Constantin PUCHIANU

Data avizării în Consiliul
Facultății
29.09.2025

Semnătura Decan
Conf. univ. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU