



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	Electronică aplicată

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					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					10
Examinări					8
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual					58
3.9 Total ore pe semestru					100
3.10 Numărul de credite					4

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	Însușirea principiilor și metodelor de digitalizare, prelucrare, analiză și vizualizare a datelor și dezvoltarea aptitudinilor de utilizare a limbajului Python, a bibliotecilor de calcul numeric și analiză a datelor și a tehnicilor de accelerare a procesării pentru rezolvarea unor probleme specifice ingineriei electronice.
6.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea și utilizarea elementelor fundamentale ale limbajului Python, a structurilor de date, funcțiilor și mecanismelor de programare orientată pe obiecte. - Utilizarea bibliotecilor de calcul numeric și reprezentare grafică pentru prelucrarea și vizualizarea datelor. - Înțelegerea principiilor de organizare, import, transformare și analiză a datelor structurate. - Aplicarea bibliotecii Pandas pentru selectarea, filtrarea, agregarea și interpretarea datelor. - Dezvoltarea aptitudinilor de prelucrare a datelor provenite din fișiere și alte surse digitale, utilizând Python și Excel. - Cunoașterea principiilor de accelerare a calculelor prin utilizarea procesoarelor grafice și aplicarea acestora în operații de prelucrare numerică. - Dezvoltarea capacității de verificare, interpretare și prezentare a rezultatelor analizei datelor în contexte ingineresti.

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"> - C1. Studentul/absolventul descrie și explică principiile și metodele de prelucrare, analiză și vizualizare a datelor, elementele limbajului Python, funcționalitățile bibliotecilor de calcul numeric și analiză a datelor, precum și principiile accelerării calculelor prin utilizarea procesoarelor grafice.
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"> - A1. Studentul/absolventul dezvoltă aplicații software în Python pentru importul, organizarea, prelucrarea și vizualizarea datelor, utilizând structuri de date, funcții, biblioteci de calcul numeric și instrumente grafice. - A2. Studentul/absolventul aplică metode și algoritmi de analiză a datelor pentru identificarea caracteristicilor, relațiilor și tendințelor din seturi de date, utilizând instrumente Python și Pandas. - A3. Studentul/absolventul implementează și verifică soluții de procesare numerică a datelor, utilizând biblioteci software și tehnici de accelerare a calculelor cu ajutorul procesoarelor grafice. - A4. Studentul/absolventul utilizează instrumente Python și Excel pentru gestionarea, transformarea, analiza și interpretarea seturilor de date în aplicații ingineresti.
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"> - RA1. Studentul/absolventul manifestă responsabilitate în utilizarea, prelucrarea și prezentarea datelor, respectând principiile integrității academice, corectitudinii rezultatelor și utilizării etice a informațiilor. - RA2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în utilizarea documentației tehnice, identificarea și corectarea erorilor și adaptarea la noi biblioteci și tehnologii pentru analiza datelor. - RA3. Studentul/absolventul colaborează eficient în activități de analiză și prelucrare a datelor, comunică rezultatele obținute și argumentează soluțiile tehnice adoptate.
7.4 Arii de învățare EUR-ACE	<ul style="list-style-type: none"> - CI – Cunoaștere și înțelegere: cunoașterea principiilor de prelucrare și analiză a datelor, a metodelor de calcul numeric, a bibliotecilor Python și a tehnologiilor de accelerare a procesării. - AI – Analiză inginerască: aplicarea metodelor de analiză numerică și statistică a datelor, identificarea caracteristicilor și relațiilor relevante și interpretarea rezultatelor în contexte ingineresti. - FO – Formularea de opinii: evaluarea critică a rezultatelor analizei datelor, identificarea limitărilor metodelor utilizate și formularea unor concluzii argumentate pe baza informațiilor obținute. - CM – Comunicare: prezentarea clară a rezultatelor analizei datelor, utilizând reprezentări grafice, tabele și documentație tehnică adecvată. - FC – Formare continuă: utilizarea autonomă a documentației și a resurselor digitale pentru însușirea și actualizarea cunoștințelor privind bibliotecile Python și tehnologiile de analiză a datelor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Curs		28h
Introducere în Python	prelegerea,	2h
Variabile, Expresii și Instrucțiuni	prelegerea – dezbateri,	2h
Structura alternativă. Conversii de tipuri de date	explicația,	2h

Structuri repetitive în Python. Șiruri de caractere	problematicizarea, brainstorming-ul, reflecția personală, exercițiul, dezbaterile, studiul de caz	2h
Funcții în Python		2h
Liste și Dicționare în Python		2h
Lucrul cu fișiere în Python		2h
Programare orientată obiect în Python		2h
Librării de calcul numeric și afișare grafică		2h
Librăria pandas		4h
Accelerarea calculului folosind placa video		4h
Analiza datelor folosind Python și Excel	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 Pythons	problematicizarea, reflecția personală, exercițiul, dezbaterile, 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

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu cerințele pregătirii ingineresti în domeniul electronicii aplicate, oferind cunoștințe și aptitudini privind prelucrarea, analiza și vizualizarea datelor utilizând limbajul Python și biblioteci software specializate. Studiul metodelor de calcul numeric, al instrumentelor de analiză a datelor structurate și al tehnicilor de accelerare a procesării contribuie la dezvoltarea capacității de gestionare și interpretare a informațiilor provenite din aplicații ingineresti. Activitățile de laborator dezvoltă aptitudini practice de implementare a algoritmilor, prelucrare și reprezentare grafică a datelor, utilizare a bibliotecii Pandas și verificare a rezultatelor, relevante pentru aplicații de achiziție de date, monitorizare, testare și analiză a sistemelor electronice, în concordanță cu cerințele mediului profesional.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea și explicarea principiilor de prelucrare și analiză a datelor, a bibliotecilor Python pentru calcul numeric și vizualizare, a funcționalităților Pandas și a principiilor accelerării calculelor utilizând procesoare grafice; identificarea metodelor adecvate pentru analiza unor seturi de date. (C1, A1–A2, A4)	Examen scris – test grilă	50%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea implementării aplicației Python, importul și prelucrarea datelor, utilizarea bibliotecilor de calcul numeric și analiză, reprezentarea grafică, verificarea și interpretarea rezultatelor; utilizarea responsabilă a datelor și prezentarea argumentată a soluției. (A1–A4, RA1–RA3)	Realizarea unui teme de casă individuale	50%
10.6 Standard minim de performanță			

- Identificarea și explicarea principiilor fundamentale de prelucrare, analiză și vizualizare a datelor și a funcționalităților principalelor biblioteci Python utilizate în acest scop. (C1)
- Realizarea unui program Python simplu pentru importul, organizarea și prelucrarea unui set de date, utilizând structuri de date și funcții adecvate. (A1)
- Aplicarea unor operații elementare de filtrare, selectare și agregare a datelor cu biblioteca Pandas și interpretarea rezultatelor obținute. (A2, A4)
- Utilizarea unei biblioteci de calcul numeric pentru prelucrarea datelor și verificarea rezultatelor; identificarea unei posibilități de accelerare a calculelor prin utilizarea procesorului grafic. (A3)
- Realizarea și prezentarea unei aplicații simple de analiză și vizualizare a datelor, cu rezultate corecte, reprezentări grafice relevante și respectarea principiilor de utilizare responsabilă a informațiilor. (A1–A4, RA1–RA3)

Obține minimum 50% din punctajul total cumulat și minimum 50% din punctajul aferent evaluării scrise.

Fișa disciplinei corespunde planului de învățământ care se aplică pentru anul I începând cu anul universitar 2025-2026, fiind valabilă pentru anul universitar 2026-2027

Data completării
10.09.2026

Titularul de curs
Sl. univ. dr. ing. Ion CĂCIULĂ

Titularul de aplicații
Sl. univ. dr. ing. Ion CĂCIULĂ

Data avizării în
departament
23.09.2026

Director de departament
Conf. univ. dr. ing. Dan Constantin PUCHIANU

Data avizării în
Consiliul Facultății
24.09.2026

Decan
Conf. univ. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU