

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Chimie, Biologie, Geografie
1.3 Departamentul	Departamentul de Geografie
1.4 Domeniul de studii	Științe aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Geoinformatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programare 3						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Ivașcu Todor						
2.3 Titularul activităților de seminar	Inf. Badiu Ioana						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E ¹	2.7 Regimul disciplinei	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)²

3.1 Număr de ore pe săptămână din care:	4	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ din care:	56	3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					10
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutorat					10
Examinări					14
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Programare I, Programare II
4.2 de competențe	• Cunoștințe de rezolvare de probleme în limbajul de programare Python

5. Condiții (acolo unde este cazul)

¹ Conform articolului 37, alineatul (1) din Legea învățământului superior nr. 199/2023, cu modificările și completările ulterioare, „succesul academic al unui student pe parcursul unui program de studii este determinat prin **verificarea dobândirii rezultatelor așteptate ale învățării prin evaluări de tip examen și prin evaluarea pe parcurs**”.

5.1 de desfășurare a cursului	Față în față: Sală de curs cu tablă, videoproiector, conexiune la interne
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Față în față: Sală de laborator dotată corespunzător, conexiune la internet

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	C1. Capacitatea de a identifica structuri de date abstracte și relațiile dintre ele; C2. Capacitatea de a descrie/identifica algoritmi pentru prelucrarea structurilor abstracte de date identificate;
Abilități	A1. Abilitatea de a identifica algoritmul și structura de date adecvate unei probleme concrete; A2. Abilitatea de a implementa un algoritm într-un limbaj de programare de nivel înalt;
Responsabilitate și autonomie	R1. Capacitatea de a rezolva în manieră autonomă sarcini specifice. R2. Capacitatea de a identifica/selecta soluții/căi de rezolvare adecvate și de a genera idei inovative. R3. Capacitatea de a identifica și planifica corect/eficient sarcinile specifice unui anumit proiect. R4. Capacitatea de a gestiona în manieră eficientă resursele implicate în realizarea unui proiect. R5. Capacitatea de a asuma în mod responsabil sarcinile profesionale și de a respecta normele de etică și deontologie profesională. R6. Capacitatea de a se adapta la noi cerințe și modalități de desfășurare a activității.

7. Conținuturi

Platforma prin care pot fi accesate suportul de curs în format electronic și alte resurse de învățare/bibliografice: google classroom

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
Curs 1: Recapitulate GeoPandas. Fluxuri de Analiză.	Prelegere, conversație, exemplificare	
Curs 2: Integrarea surselor multiple de date. Automatizarea analizelor	Prelegere, conversație, exemplificare	
Curs 3: Analiză multicriterială. Indicatori spațiali. Construirea variabilelor explicative.	Prelegere, conversație, exemplificare	

Curs 4: Ce este un Graf? Retele geografice. La ce folosesc?	Prelegere, conversație, exemplificare	
Curs 5: Cel mai scurt drum. Exemple algoritmi: A*, BFS, etc. Cost și impedanță.	Prelegere, conversație, exemplificare	
Curs 6: Analiza rețelelor urbane. Analiza conectivității.	Prelegere, conversație, exemplificare	
Curs 7: Spațial Data Science. Intro ML. Date Test/antrenare. Evaluarea modelelor.	Prelegere, conversație, exemplificare	
Curs 8: Clasificare. Regresie. Predicție. Clustering.	Prelegere, conversație, exemplificare	
Curs 9: Baze de date. Tabele, chei, relații. SQL, SELECT, etc.	Prelegere, conversație, exemplificare	
Curs 10: Baze de date PostGIS. Indexare spațială.	Prelegere, conversație, exemplificare	
Curs 11: PyQt, interfețe simple, formulare și controale.	Prelegere, conversație, exemplificare	
Curs 12: Integrarea analizelor GIS în interfață. Încărcarea și procesarea datelor.	Prelegere, conversație, exemplificare	
Curs 13: Conectarea aplicațiilor la surse externe. Automatizarea actualizării datelor.	Prelegere, conversație, exemplificare	
Curs 14: Legarea tuturor conceptelor.	Prelegere, conversație, exemplificare	
Bibliografie: [1] A. Bonham-Carter, J. C. Wilson, Python Geospatial Development, 3rd Edition, Packt Publishing, 2018. [2] M. Tennant, Geoprocessing with Python, Manning Publications, 2015. [3] E. Westra, Python Geospatial Analysis Cookbook, 2nd Edition, Packt Publishing, 2017. [4] R. Obe, L. Hsu, PostGIS in Action, 3rd Edition, Manning Publications, 2021. [5] O. K. Nnamani, Building GIS Applications with QGIS and Python, Packt Publishing, 2024. [6] A. Downey, Think Python: How to Think Like a Computer Scientist, 2nd Edition, O'Reilly Media, 2015. [7] W. McKinney, Python for Data Analysis, 3rd Edition, O'Reilly Media, 2022. [8] O. J. Johansson, Network Analysis Using Python and NetworkX: Desktop and Web GIS, CRC Press, 2021.		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Laborator 1: Exerciții simple recapitulative.	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, învățare prin descoperire.	

Laborator 2: Expresii simple de automatizare.	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, învățare prin descoperire.	
Laborator 3: Aplicații geografice simple.	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, învățare prin descoperire.	
Laborator 4: Construcție graf rutier	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, învățare prin descoperire.	
Laborator 5: Execercițiu rețea de transport	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, învățare prin descoperire.	
Laborator 6: Exerciții simple cu grafuri	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, învățare prin descoperire.	
Laborator 7: Exerciții simple cu ML	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, învățare prin descoperire.	
Laborator 8: Excerciții simple de clasificare și computare a indicatorilor socio-economici.	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, învățare prin descoperire.	
Laborator 9: Exerciții cu baze de date simple.	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, învățare prin descoperire.	
Laborator 10: Exerciții cu baze de date PostGIS. Interogări specific geografice.	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, învățare prin descoperire.	
Laborator 11-13: Aplicație desktop conectată la servicii online.	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, învățare prin descoperire.	
Laborator 14: Evaluare de laborator.	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, învățare prin descoperire.	
Bibliografie:		
Idem cu cea de la curs		

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

Conținutul este în concordanță cu structura cursurilor similare de la alte universități și acoperă aspectele fundamentale necesare familiarizării cu problematica programării orientate obiect. Abilitatea de a identifica, proiecta, implementa și analiza probleme care se pot rezolva folosind principii orientate obiect este esențială pentru orice activitate din domeniul informaticii. Competențele oferite de această disciplină sunt necesare unui specialist IT pentru a identifica soluții de rezolvare a unor probleme concrete, indiferent de domeniul specific de activitate.

9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Studentii pot utiliza instrumente de inteligență artificială generativă doar ca suport teoretic (explicații, exemple simple de sintaxă). Generarea de cod sursă pentru teme, laboratoare sau evaluări nu este permisă. Orice cod prezentat trebuie să fie rezultatul muncii individuale a studentului. Copierea codului de la AI poate bloca formarea competențelor fundamentale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Corectitudinea și coerența răspunsurilor la întrebările teoretice; - Înțelegerea conceptelor fundamentale de programare procedurală și orientată obiect; - Capacitatea de a analiza fragmente de cod și de a explica comportamentul acestora; - Rezolvarea corectă a problemelor de programare, respectând cerințele	Examen scris în sesiunea de examene - obligatoriu	30 %
10.5 Laborator	Evaluare de laborator in timpul semestrului	Evaluare practică	25%
	Proiect		45%
10.6 Standard minim de performanță			
Nota finală se calculează ca medie ponderată a notelor acordate pentru componentele specificate la 10.4 și 10.5. Examenul se consideră promovat dacă media este cel puțin 5.00. La fiecare dintre sesiunile de examen (inclusiv cele de restanță și măriri) nota se calculează după aceeași regulă. În sesiunea de restanțe/măriri se poate reda doar examenul scris din sesiune. Regulile referitoare la prezență sunt cele din regulamentele UVT privind frecventarea activității de laborator.			

Data completării

29.09.2026

Titular de disciplină:

Lect. Dr. Ivașcu Todor

Semnătura:

Data avizării în departamente

Director de departament