

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Geoinformatică						
2.2 Titularul activităților de curs	Asist. dr. Andrei Dornik						
2.3 Titularul activităților de seminar	dr. Alexandru Hegyi						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DS/DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					25
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					7
Examinări					6
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Pentru scenariul cu predare online: Sistem audio/video și conexiune la internet, pentru participarea online la curs. Cursurile se vor desfășura pe platforma Google Meet și e-learning UVT. • Pentru scenariul față în față: Sală de curs dotată cu videoproiector și tablă de scris.
5.2 de desfășurare a lucrărilor practice	<ul style="list-style-type: none"> • Pentru scenariul cu predare online: Calculator cu sistem audio/video și conexiune la internet, și programe GIS, pentru participarea online la lucrările practice. Lucrările practice se vor desfășura pe platforma Google Meet și e-learning UVT. • Pentru scenariul față în față: Sală de laborator dotată cu computere, softuri specifice, videoproiector și tablă de scris. Google Meet.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea programului Microsoft Word pentru redactarea unui referat (formatare text, inserare automată a cuprinsului și bibliografiei, etc) • Realizarea de calcule și materiale grafice specifice (Microsoft Excel) • Utilizarea programului Microsoft PowerPoint pentru realizarea unei prezentări profesionale • Utilizarea metodelor de culegere și prelucrarea a datelor digitale provenite din diferite surse • Crearea unei colecții de date (tabelare, geospațiale), pentru un scop specific • Dobândirea de noțiuni și tehnici de bază specifice sistemelor informatice geografice • Dobândirea de noțiuni și tehnici de bază specifice teledetecției • Elaborarea unor studii și proiecte de specialitate • Valorificarea rezultatelor obținute din analize, studii și proiecte geografice • Asigurarea asistenței profesionale în diferite arii geografice
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională. • Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară, atitudine etică față de grup, respect față de diversitate și multiculturalitate, acceptarea diversității de opinie. • Autoevaluarea nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieții muncii.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • însușirea cunoștințelor de bază referitoare la bazele informaticii aplicate în științele Pământului și operarea cu diferite programe specifice domeniului geografie
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • înțelegerea noțiunii de informație și memorarea datelor în calculator • explicarea modului de integrare în softuri specifice a datelor geografice spațiale și non-spațiale • utilizarea programelor utilitare generale (Microsoft Office) pentru rezolvarea diferitelor probleme geografice • cunoașterea și operarea cu diverse softuri de grafică, cartografie digitală și statistică geografică în vederea integrării rezultatelor în proiecte și referate în domeniul geografiei

8. Conținuturi

Tema	8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1	<p>Geoinformatica – curs introductiv, organizarea activității la curs și LP. Definierea informației, sisteme de numerație, sistemul binar, istoric al tehnicii de calcul, elemente de arhitectura calculatoarelor, sisteme operare, rețele de calculatoare. Structuri și baze de date – caracteristici, tipologie, aplicații în geografie. Pachetul Microsoft Office - aplicații în geografie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Imbroane, A. M., 1999, <i>Geoinformatica</i>, Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 282 p. • Ráduly, S., Ardelean, F. Domășneanu, A., Ardelean, M., 2010, <i>Informatică pentru neinformaticieni</i>, Ediția a II-a, Ed. Universității de Vest, Timișoara. • Ráduly, S., Chiriac, A., 2003, <i>Curs de matematici generale pentru prelucrarea automată a datelor</i>, Ed. Mirton, Timișoara. 	Prelegere, explicația, descrierea, conversația, problematizarea	2 ore
2	<p>Datele geografice – datele spațiale și tipologia atributelor; caracteristici, structuri de date și tipuri de fișiere. Tipuri și surse de achiziție a datelor spațiale (exemple), integrare în proiecte GIS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Imbroane, A. M., 1999, <i>Geoinformatica</i>, Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 282 p. • Imbroane, Al., 2012. Sisteme informatice geografice (GIS), vol. I – Structuri de date, Edit. Presa Universitară Clujeană, 388 p • Gottfried Konecny, 2014, <i>Geoinformation - Remote Sensing, Photogrammetry, and Geographic Information Systems, Second edition</i>, CRC Press Taylor & Francis Group. 	Prelegere, explicația, descrierea, conversația, problematizarea	2 ore

	Sistemele Informatice Geografice - definire, caracteristici, solutii proprietare si open source, webgis. Înțelegerea importanței datelor geospațiale și a gradului de utilizare a aplicațiilor SIG în prezent	Prelegere, explicația, descrierea, conversația, problematizarea	2 ore
3	<ul style="list-style-type: none"> • Imbroane, Al., 2012. Sisteme informatice geografice (GIS), vol. I – Structuri de date, Edit. Presa Universitara Clujeană, 388 p • Imbroane, Al., 2018. Sisteme informatice geografice. Volumul II. Analiza spatiaala si modelare, Edit. Presa Universitara Clujeană, 423 p • Gottfried Konecny, 2014, <i>Geoinformation - Remote Sensing, Photogrammetry, and Geographic Information Systems, Second edition</i>, CRC Press Taylor & Francis Group. • Joseph L. Awange, John B. Kyalo Kiema, 2013, <i>Environmental Geoinformatics - Monitoring and Management</i>, Springer 		
	Sisteme Informatice Geografice – analiză spațială, metode de analiză spațială, interogări, transformări, suprapunerea (overlay), interpolarea, analiză multi-criterială, simbolizarea, clasificarea, modelare spațială	Prelegere, explicația, descrierea, conversația, problematizarea	2 ore
4	<ul style="list-style-type: none"> • Imbroane, Al., 2012. Sisteme informatice geografice (GIS), vol. I – Structuri de date, Edit. Presa Universitara Clujeană, 388 p • Imbroane, Al., 2018. Sisteme informatice geografice. Volumul II. Analiza spatiaala si modelare, Edit. Presa Universitara Clujeană, 423 p • Gottfried Konecny, 2014, <i>Geoinformation - Remote Sensing, Photogrammetry, and Geographic Information Systems, Second edition</i>, CRC Press Taylor & Francis Group. • Joseph L. Awange, John B. Kyalo Kiema, 2013, <i>Environmental Geoinformatics - Monitoring and Management</i>, Springer 		
	Teledetectia – definire, caracteristici, aplicații geografice, solutii proprietare și open source, webgis.	Prelegere, explicația, descrierea, conversația, problematizarea	2 ore
5	<ul style="list-style-type: none"> • Imbroane, Al., 2012. Sisteme informatice geografice (GIS), vol. I – Structuri de date, Edit. Presa Universitara Clujeană, 388 p • Imbroane, Al., 2018. Sisteme informatice geografice. Volumul II. Analiza spatiaala si modelare, Edit. Presa Universitara Clujeană, 423 p • Gottfried Konecny, 2014, <i>Geoinformation - Remote Sensing, Photogrammetry, and Geographic Information Systems, Second edition</i>, CRC Press Taylor & Francis Group. • Joseph L. Awange, John B. Kyalo Kiema, 2013, <i>Environmental Geoinformatics - Monitoring and Management</i>, Springer 		
	Aplicații geografice ale Sistemelor Informatice Geografice	Prelegere, explicația, descrierea, conversația, problematizarea	2 ore
6	<ul style="list-style-type: none"> • Imbroane, Al., 2012. Sisteme informatice geografice (GIS), vol. I – Structuri de date, Edit. Presa Universitara Clujeană, 388 p • Imbroane, Al., 2018. Sisteme informatice geografice. Volumul II. Analiza spatiaala si modelare, Edit. Presa Universitara Clujeană, 423 p • Gottfried Konecny, 2014, <i>Geoinformation - Remote Sensing, Photogrammetry, and Geographic Information Systems, Second edition</i>, CRC Press Taylor & Francis Group. • Joseph L. Awange, John B. Kyalo Kiema, 2013, <i>Environmental Geoinformatics - Monitoring and Management</i>, Springer 		
	Aplicații geografice ale teledetectiei	Prelegere, explicația, descrierea, conversația, problematizarea	2 ore
7	<ul style="list-style-type: none"> • Imbroane, Al., 2012. Sisteme informatice geografice (GIS), vol. I – Structuri de date, Edit. Presa Universitara Clujeană, 388 p • Imbroane, Al., 2018. Sisteme informatice geografice. Volumul II. Analiza spatiaala si modelare, Edit. Presa Universitara Clujeană, 423 p • Gottfried Konecny, 2014, <i>Geoinformation - Remote Sensing, Photogrammetry, and Geographic Information Systems, Second edition</i>, CRC Press Taylor & Francis Group. • Joseph L. Awange, John B. Kyalo Kiema, 2013, <i>Environmental Geoinformatics - Monitoring and Management</i>, Springer 		

Referințe bibliografice:

- Imbroane, A. M., 1999, *Geoinformatica*, Universitatea Babes-Bolyai, Cluj-Napoca, 282 p.
- Imbroane, Al., 2012. Sisteme informatice geografice (GIS), vol. I – Structuri de date, Edit. Presa Universitara Clujeană, 388 p
- Imbroane, Al., 2018. Sisteme informatice geografice. Volumul II. Analiza spatiala si modelare, Edit. Presa Universitara Clujeană, 423 p
- Ráduly, S., Ardelean, F. Domășneanu, A., Ardelean, M., 2010, *Informatică pentru neinformaticieni*, Ediția a II-a, Ed. Universității de Vest, Timișoara.
- Ráduly, S., Chiriac, A., 2003, *Curs de matematici generale pentru prelucrarea automată a datelor*, Ed. Mirton, Timișoara.
- Srivastava, G. S., 2014, *Introduction to Geoinformatics*, McGraw Hill Education, 176 p.
- Gottfried Konecny, 2014, *Geoinformation - Remote Sensing, Photogrammetry, and Geographic Information Systems, Second edition*, CRC Press Taylor & Francis Group.
- Joseph L. Awange, John B. Kyalo Kiema, 2013, *Environmental Geoinformatics - Monitoring and Management*, Springer
- Hassan A. Karimi , 2014, *Big Data - Techniques and Technologies in Geoinformatics*, CRC Press Taylor & Francis Group.
- Joseph Awange, John Kiema, 2013, *Environmental Geoinformatics - Extreme Hydro-Climatic and Food Security Challenges: Exploiting the Big Data*, Springer
- Hassan A. Karimi, 2009, *Handbook of Research on Geoinformatics*, Information science reference

Tema	8.2 Lucrări practice	Metode de predare	Observații
1	Introducere. SO Windows caracteristici, partiții calculatoare în laborator, structura de arbore în PC, foldere, fișiere, copiere date local si prin server UVT, email instituțional, motoare de cautare, facilitate transfer date (wetransfer, filemail, dropbox etc.) <ul style="list-style-type: none"> • Documentație tip tutorial pe e-learning UVT • Bucerzan, D., Vulpe, A., 2002, <i>Lecții de utilizare a calculatoarelor</i>, Editura Albastră, Cluj-Napoca. 	explicație,demonstrație, exercițiul	2 ore
2	Editare texte - setări, formatare, inserare imagini, formule, pagini, stiluri, pregătirea unei lucrări pentru printare (Microsoft Word) <ul style="list-style-type: none"> • Documentație tip tutorial disponibilă pe e-learning UVT • Bucerzan, D., Vulpe, A., 2002, <i>Lecții de utilizare a calculatoarelor</i>, Editura Albastră, Cluj-Napoca. • Tutorial online Microsoft: https://support.microsoft.com/en-us/office/word-for-windows-training-7bcd85e6-2c3d-4c3c-a2a5-5ed8847eae73 	explicație,demonstrație, exercițiul	2 ore
3	Editare texte - inserare automată cuprins, inserarea automată a bibliografiei utilizând Medeley (Microsoft Word) <ul style="list-style-type: none"> • Documentație tip tutorial disponibilă pe e-learning UVT • Bucerzan, D., Vulpe, A., 2002, <i>Lecții de utilizare a calculatoarelor</i>, Editura Albastră, Cluj-Napoca. • Tutorial online Microsoft: https://support.microsoft.com/en-us/office/word-for-windows-training-7bcd85e6-2c3d-4c3c-a2a5-5ed8847eae73 	explicație,demonstrație, exercițiul	2 ore
4	Calcul tabelar (Microsoft Excel) – tipuri de date, importul datelor din alte formate, inserare manuala date, realizare de calcule prin formule <ul style="list-style-type: none"> • Documentație tip tutorial disponibilă pe e-learning UVT • Bucerzan, D., Vulpe, A., 2002, <i>Lecții de utilizare a calculatoarelor</i>, Editura Albastră, Cluj-Napoca. • Tutorial online Microsoft: https://support.microsoft.com/en-us/office/excel-for-windows-training-9bc05390-e94c-46af-a5b3-d7c22f6990bb 	explicație,demonstrație, exercițiul	2 ore
5	Calcul tabelar (Microsoft Excel) – realizare grafice de tip coloane, diagrame circulare, linii, grafice de tip radargrama <ul style="list-style-type: none"> • Documentație tip tutorial disponibilă pe e-learning UVT • Bucerzan, D., Vulpe, A., 2002, <i>Lecții de utilizare a calculatoarelor</i>, Editura Albastră, Cluj-Napoca. • Tutorial online Microsoft: https://support.microsoft.com/en-us/office/excel-for-windows-training-9bc05390-e94c-46af-a5b3-d7c22f6990bb 	explicație,demonstrație, exercițiul	2 ore

6	Prezentarea/comunicarea rezultatelor cercetării în mediul academic – realizarea unei prezentări științifice, structură, conținut, cerințe text, imagine, design, animație (Microsoft Power Point)	Prelegere, explicație, demonstrație, exercițiul	2 ore
	<ul style="list-style-type: none"> • Documentație tip tutorial disponibilă pe e-learning UVT • Bucerzan, D., Vulpe, A., 2002, <i>Lecții de utilizare a calculatoarelor</i>, Editura Albastră, Cluj-Napoca. • Tutorial online Microsoft: https://support.microsoft.com/en-us/office/powerpoint-for-windows-training-40e8c930-cb0b-40d8-82c4-bd53d3398787 		
7	Prezentare proiecte studenți (referat, prezentare power point)	Evaluare orală	2 ore
8	Achiziția datelor geografice – datele spațiale și tipologia atributelor; caracteristici, structuri de date și tipuri de fișiere. Tipuri și surse de achiziție a datelor spațiale (exemple).	explicație, demonstrație, exercițiul	2 ore
	<ul style="list-style-type: none"> • Documentație tip tutorial disponibilă pe e-learning UVT • Documentație Learning ArcGIS 		
9	Elemente introductive în SIG - înțelegerea modului de reprezentare a realității în mediul GIS (structuri raster și vector), aplicații cu diverse tipuri de fișiere, utilizarea unei baze de date geospațiale online (Google Earth, Google Maps)	explicație, demonstrație, exercițiul	2 ore
	<ul style="list-style-type: none"> • Documentație tip tutorial disponibilă pe e-learning UVT • Tutorial online ESRI: https://learn.arcgis.com/en/projects/get-started-with-arcmap/ • Documentație Learning ArcGIS 		
10	Elemente introductive în SIG – realizarea unor analize spațiale simple, hărți, ArcGIS Online	explicație, demonstrație, exercițiul	2 ore
	<ul style="list-style-type: none"> • Documentație tip tutorial disponibilă pe e-learning UVT • Tutorial online ESRI: https://learn.arcgis.com/en/projects/get-started-with-arcmap/ • Documentație Learning ArcGIS 		
11	Elemente introductive de teledeteție: imagini satelitare, caracteristicile imaginilor satelitare și aeriene, elemente de interpretare a imaginilor, descărcarea imaginilor, aplicații geografice în ArcGIS Online	explicație, demonstrație, exercițiul	2 ore
	<ul style="list-style-type: none"> • Documentație tip tutorial disponibilă pe e-learning UVT • Tutorial online ESRI: https://learn.arcgis.com/en/projects/get-started-with-imagery/ https://www.arcgis.com/apps/Cascade/index.html?appid=10b1665c32aa43ab92bd73aae8827bad 		
12	Elemente introductive de teledeteție: Integrarea aerofotogramelor și imaginilor satelitare în aplicații SIG și utilizarea acestora ca bază cartografică și sursă de date geografice. Aplicații în ArcGIS Online	explicație, demonstrație, exercițiul	2 ore
	<ul style="list-style-type: none"> • Documentație tip tutorial disponibilă pe e-learning UVT • Tutorial online ESRI: https://learn.arcgis.com/en/projects/get-started-with-imagery/ https://www.arcgis.com/apps/Cascade/index.html?appid=10b1665c32aa43ab92bd73aae8827bad 		
13	Procesare de imagini și hărți în format vectorial – Aplicația Corel Draw: import, conversii, prelucrare imagini, salvare etc.	explicație, demonstrație, exercițiul	2 ore
	<ul style="list-style-type: none"> • Documentație tip tutorial disponibilă pe e-learning UVT 		
14	Evaluare prin test pe calculator cu întrebări și exerciții din conținuturile predate. Comunicare note, feedback studenți	Evaluare	2 ore

Referințe:

- Bucerzan, D., Vulpe, A., 2002, *Lecții de utilizare a calculatoarelor*, Editura Albastră, Cluj-Napoca.
- Ráduly, S., Chiriac, A., 2003, *Curs de matematici generale pentru prelucrarea automată a datelor*, Ed. Mirton, Timișoara.
- Tutorial online Microsoft: <https://support.microsoft.com/en-us/office/word-for-windows-training-7bcd85e6-2c3d-4c3c-a2a5-5ed8847eae73>
- Tutorial online Microsoft: <https://support.microsoft.com/en-us/office/excel-for-windows-training-9bc05390-e94c-46af-a5b3-d7c22f6990bb>

- Tutorial online Microsoft: <https://support.microsoft.com/en-us/office/powerpoint-for-windows-training-40e8c930-cb0b-40d8-82c4-bd53d3398787>
- Tutorial online ESRI: <https://learn.arcgis.com/en/projects/get-started-with-arcmap/>
- Tutorial online ESRI: <https://learn.arcgis.com/en/projects/get-started-with-imagery/>
- Tutorial online ESRI: <https://www.arcgis.com/apps/Cascade/index.html?appid=10b1665c32aa43ab92bd73aae8827bad>

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

- Conținutul disciplinei a fost elaborat în conformitate cu planul de învățământ și răspunde exigențelor didactice și științifice corespunzătoare specializărilor similare din alte centre universitare. Geoinformatica facilitează însușirea cunoștințelor de bază în realizarea unui proiect de cercetare, atât din punct de vedere teoretic, cât și din punct de vedere al metodelor de lucru în domeniu, dezvoltându-le studenților gândirea analitică, abilitatea de problematizare, de gestionare a unui demers științific, a unei baze de date și de operare a acesteia. Softurile cu care se lucrează în cadrul aplicațiilor practice sunt dintre cele mai moderne și frecvent utilizate în instituțiile de profil. O astfel de pregătire aplicată îi face pe studenți compatibili cu piața ofertei de muncă în domeniul cartografiei, sistemelor informaționale geografice, de cadastru sau instituții administrative locale, chiar și pentru activitatea de cercetare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înțelegerea și asimilarea cunoștințelor	Evaluare pe parcurs. Test scris (grilă, itemi lacunari) din tematica prezentată la curs. Examenul se desfășoară online, pe platforma e-learning.	20%
		Evaluare finală. Test scris (grilă, itemi lacunari) din tematica prezentată la curs. Examenul se desfășoară online, pe platforma e-learning.	20%
10.5 Seminar / lucrări practice	- Explicare și interpretare - Cunoaștere și înțelegere	Evaluare continuă pe parcursul semestrului prin prezentarea unui proiect (referat + powerpoint). Prezentarea proiectului se realizează online, pe platforma Google Meet.	40%
	- Cunoștințe practice	Evaluare finală prin test practic din elemente de bază ale Sistemelor Informatice Geografice și Teledeteție. Testul se desfășoară online, pe platforma e-learning.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Promovarea la curs și laborator cu minim nota 5 pentru fiecare din acestea, conform baremelor de notare afișate în timpul examinării. • Referatul, prezentarea powerpoint și testul de la laborator sunt obligatorii • Complementar, în situația în care se consideră necesar, cadrul didactic poate suplimenta examinarea prin evaluare orală, după caz. • Conform regulamentelor în vigoare, aceleași criterii se aplică și în sesiunile de restanță și măriri. 			

Data completării
17.09.2020

Semnătura titularului de curs
Asist. dr. Andrei Dornik

Semnătura titularului de lucrări practice
dr. Alexandru Hegyi

Data avizării în departament

Semnătura director departament
Lect. dr. Jucu Sebastian