

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	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		<b>Baze de date geografice</b>					
2.2 Titularul activităților de curs		Asist. Univ dr. Timofte Fabian					
2.3 Titularul activităților de seminar		Asist. Univ dr. Timofte Fabian					
2.4 Anul de studiu	3	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	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 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					15
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					35
Tutoriat					8
Examinări					6
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	<b>94</b>				
3.8 Total ore pe semestru	<b>150</b>				
3.9 Numărul de credite	<b>6</b>				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe elementare de limba engleză,</li> <li>Spirit analitic,</li> <li>Abilitatea de a descompune problemele în sub-probleme</li> </ul>

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

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu videoproiector și tablă de scris.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Sală de laborator dotată cu computere, softuri specifice, videoproiector și tablă de scris.

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

Cunoștințe	<p>Capacitatea de a utiliza conceptele de bază ale abordării cu baze de date spațiale în contextul modelului relațional,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea tehnicilor și modalităților de proiectare a aplicațiilor cu baze de date relaționale</li> <li>• Însușirea conceptelor și principiilor de bază ale bazelor de date spațiale de tip NoSQL</li> <li>• Capacitatea de a utiliza limbajul SQL pentru interogarea spațială și gestionarea datelor într-o bază de date relațională spațială</li> </ul>
Abilități	<p>Dezvoltarea spiritului de cunoaștere și curiozitate relativ la modul în care sunt implementate aplicațiile complexe pentru mașinile de calcul</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de a modela probleme din lumea reală</li> </ul>
Responsabilitate și autonomie	<p>- aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională.</p> <p>- aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară, atitudine etică față de grup, respect față de diversitate și multiculturalitate, acceptarea diversității de opinie.</p> <p>- autoevaluarea nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii.</p> <p>- asigurarea asistenței profesionale în diferite arii geografice</p> <p>- elaborarea unor studii și proiecte de specialitate</p> <p>- valorificarea rezultatelor obținute din analize, studii și proiecte geografice</p>

### 7. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
C1. (2h) Concepte de bază privind abordarea sistemelor informatice cu baze de date cuprinzând: concepte de bază;	Prelegere, exemplificare, demonstrare	Aplicabilitate pe baze de date spațiale
C2. (2h) Mediul cu baze de date spațiale	Prelegere, exemplificare, demonstrare	Idem
C3. (2h) Modelarea conceptuală și proiectarea logică a bazelor de date spațiale	Prelegere, exemplificare, demonstrare	Idem
C4. (2h) Modelul relațional. Concepte de	Prelegere, conversație,	Idem

bază. Integritatea relațională a bazelor de date spațiale	exemplificare, demonstrare	
C5. (2h) Modelul relațional. Algebra relațională. Regulile lui Codd pentru modelul relațional. Implementarea modelului relațional în limbajul SQL și funcții spațiale	Prelegere, exemplificare, demonstrare	Idem
C6. (2h) Procesul de normalizare. Dependente funcționale. Formele normale 1 - 3	Prelegere, exemplificare, demonstrare	Idem
C7. (2h) Procesul de normalizare. Dependente multi-valorice. Formele normale 4 și 5	Prelegere, exemplificare, demonstrare	Idem
C8. (2h) Optimizarea performanței în sistemele de gestiune relaționale. Indecși și planuri de execuție.	Prelegere, exemplificare, demonstrare	Idem
C9. (2h) Accesul concurrent la bazele de date relaționale spațiale. Tranzacții. Nivele de izolare.	Prelegere, exemplificare, demonstrare	Idem
C10. (2h) Vederi spațiale. Definiții. Rol. Utilizare. Prelegere, exemplificare	Prelegere, exemplificare, demonstrare	Idem
C11 (2h) Studiu de caz pentru modelarea și proiectarea bazelor de date relaționale spațiale	Prelegere, exemplificare, demonstrare	Idem
C12 (2h) Reprezentarea datelor în format GML / GeoJSON în bazele de date relaționale	Prelegere, exemplificare, demonstrare	Idem
C13 (2h) Baze de date NoSQL spațiale. Prezentare generală. Baze de date cheie-valoare.	Prelegere, exemplificare, demonstrare	Idem
C14 (2h) Baze de date columnare. Baze de date orientate graf cu suport spațial	Prelegere, exemplificare, demonstrare	Idem
<b>Bibliografie :</b> [1] Imbroane, Al., 2012. Sisteme informatice geografice (GIS), vol. I – Structuri de date, Edit. Presa Universitară Clujeană, 388 p [2] Imbroane, Al., 2018. Sisteme informatice geografice. Volumul II. Analiza spațială și modelare, Edit. Presa Universitară Clujeană, 423 p		
<b>7.2 Seminar / laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
L1-L6 (12h) Interogarea (data query) bazelor de date spațiale folosind limbajul SQL (comanda SELECT)	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Lucrări practice pe calculator folosind sistemul de gestiune a bazelor de date PostgreSQL + PostGIS
L7 (2h) Testare periodică	Evaluarea abilităților practice	Se evaluează cunoștințele practice ale studenților printr-un test practic
L8-L9. (4h) Crearea, modificarea și ștergerea (data definition) obiectelor (tabele, vederi, indecși, secvențe etc.) bazei de date folosind limbajul SQL (comenzile CREATE, ALTER, DROP, RENAME, TRUNCATE, FLASHBACK TABLE)	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Lucrări practice pe calculator folosind sistemul de gestiune a bazelor de date PostgreSQL + PostGIS
L10-L11 (4h) Actualizarea înregistrărilor (data manipulation) bazei de date spațiale folosind limbajul SQL (comenzile INSERT, UPDATE, DELETE, MERGE)	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Idem

L12-L13. (4h) Controlul tranzacțiilor (COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT, SET TRANSACTION, SET CONSTRAINT)	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Idem
L14 (2h) Testare periodica/Evaluare proiecte	Evaluarea abilităților practice	Se evaluează cunoștințele practice ale studenților printr-un proiect.

**Bibliografie**

[1] <https://postgis.net/docs/reference.html>

[2] <https://www.postgresql.org/docs/>

[3] Imbroane, Al., 2012. Sisteme informatice geografice (GIS), vol. I – Structuri de date, Edit. Presa Universitara Clujeană, 388 p

[4] Imbroane, Al., 2018. Sisteme informatice geografice. Volumul II. Analiza spatiala si modelare, Edit. Presa Universitara Clujeană, 423 p

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

Abordarea cu baze de date spațiale este omniprezentă în aplicațiile cartografice offline sau aplicații online, fie că e vorba de aplicații existente sau a căror implementare începe acum. Piața muncii locală, națională sau europeană este în permanentă căutare de absolvenți cu bune cunoștințe de baze de date spațiale, în special modelul.

Conținutul disciplinei a fost elaborat în conformitate cu planul de învățământ și răspunde exigențelor didactice și științifice corespunzătoare specializărilor similare din alte centre universitare. Bazele de date geografice 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.

### 9. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea conceptelor de bază ale abordării cu baze de date spațiale (OC1) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiectarea și implementarea eficientă a sistemelor centrate pe baze de date relaționale spațiale (OC2)</li> </ul>	Examenul se desfășoară în sala de clasă.	20%

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarizarea cu conceptele bazelor de date NoSQL spațiale (OC3)</li> <li>• Să modeleze un sistem simplu folosind conceptele modelului relational spațial; (OAb1)</li> <li>• să argumenteze avantajele și dezavantajele diverselor modele de date spațiale folosite în abordarea cu baze de date spațiale (OAt)</li> </ul>	Evaluare finală. Test scris (grilă, itemi lacunari) din tematica prezentată la curs.	20%
10.5 Seminar / laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicare și interpretare</li> <li>- Cunoaștere și înțelegere</li> </ul>	<p>Explicare și interpretare</p> <p>- Cunoaștere și înțelegere</p> <p>Evaluare continuă pe parcursul semestrului prin prezentarea unui proiect (referat + powerpoint).</p> <p>Prezentarea proiectului se realizează în sala de clasă.</p>	60%
<p>10.6 Standard minim de performanță</p> <p>Standard minim (cunoștințe și aptitudini necesare pentru nota 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• însușirea conceptelor fundamentale ale modelului relațional</li> <li>• proiectarea unei probleme simple folosind modelul relațional</li> <li>• identificarea dependențelor funcționale și mult-valorice în cazul modelării unei probleme simple și descompunerea problemei în forma normală 3NF</li> <li>• pornind de la un modelul unei probleme reprezentat folosind conceptele relaționale să materializeze acel model într-o bază de date relatională folosind comenzi specifice SQL</li> <li>• scrierea unei interogări de tip SQL SELECT pentru regăsirea informațiilor din două relații;</li> </ul> <p>Nota finală se calculează ca medie ponderată a notelor acordate pentru componentele specificate la 10.4</p> <p>Examenul se consideră promovat dacă media este cel puțin 5, iar notele (mediile) de la 10.4 și 10.5 să fie mai mari ca 5 fiecare. La fiecare dintre sesiunile de examen (inclusiv cele de restanță și măriri) nota se calculează după aceeași regulă. În sesiunea de restanțe/măriri se pot susține doar probele la care nu s-a obținut notă de promovare (minim 5), cu excepția cazului în care studentul dorește să susțină și probele deja promovate.</p> <p>Studentii din anul 3 care au reexaminare sau recontractare la această disciplină vor trebui să susțină ambele probe (10.4 și 10.5) indiferent de notele obținute în anul (anii) anteriori! <b>Nu se vor lua în calcul notele obținute în anii anteriori!</b></p>			

Data completării  
16.09.2022

Titular de disciplină  
Asist. Univ. dr. Timofte Fabian

Data avizării în departament

Director de departament