

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	Sociologie și Asistență Socială
1.3 Departamentul	Sociologie
1.4 Domeniul de studii	Sociologie
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Masteratul Analiza Datelor Complexe

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	AMR 1666 Sisteme informaționale geografice avansate Limba de predare: Română						
2.2 Titularul activităților de curs	Conferențiar univ. dr. Titus Man						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conferențiar univ. dr. Titus Man						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligativ

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 Din care: curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	3.5 Din care: curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					47
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					44
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual		133			
3.8 Total ore pe semestru (nr.credite x 25h)		175			
3.9 Numărul de credite		7			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	10% - prezente la curs
-------------------------------	------------------------

5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	10% - prezente
--	----------------

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Utilizarea avansată a Sistemelor Informaționale Geografice (GIS): Absolvenții vor avea abilitatea de a utiliza instrumentele și funcționalitățile avansate ale platformelor GIS, cum ar fi ArcGIS, pentru a gestiona, analiza și vizualiza date spațiale complexe, contribuind astfel la procesele de luare a deciziilor în domeniul analizei datelor geografice. - Modelarea GIS a proceselor demografice și socio-economice: Cursul îi va învăța pe studenți să modeleze și să analizeze procese demografice și socio-economice folosind GIS, dezvoltând astfel competențe esențiale pentru înțelegerea și interpretarea datelor spațiale în contextul problemelor de cercetare complexe. - Aplicarea metodelor spațiale avansate: Absolvenții vor dobândi competențe în aplicarea metodelor spațiale avansate, cum ar fi analiza clusterelor, analiza componentelor principale, analiza regresiei ponderate geografică și altele, pentru a rezolva probleme complexe în domeniul geografiei și analizei datelor spațiale. - Optimizarea logisticii și planificarea teritorială: Competența în optimizarea logisticii și planificarea teritorială, dobândită în cadrul acestui curs, va contribui la creșterea eficienței operaționale a companiei și la reducerea costurilor, prin aplicarea cunoștințelor în utilizarea GIS în procesele de luare a deciziilor.
Competențe transversale	Lucrul în echipă: Prin intermediul proiectelor practice și a lucrărilor de laborator, studenții vor dezvolta abilități de colaborare în echipă în cadrul proiectelor GIS complexe, pregătindu-i pentru mediul profesional unde colaborarea este esențială. - Gestionarea resurselor și timpului: Absolvenții vor dezvolta competențe în gestionarea eficientă a resurselor și a timpului în cadrul proiectelor GIS, asigurând respectarea termenelor și alocarea adecvată a resurselor pentru sarcinile specifice. - Rezolvarea problemelor și luarea deciziilor: Cursul îi va învăța pe studenți să abordeze și să rezolve probleme complexe în domeniul analizei datelor geografice, dezvoltând competențe critice de analiză și luare a deciziilor. - Comunicarea și prezentarea: Competențele de comunicare și prezentare vor fi îmbunătățite, deoarece studenții vor trebui să comunice rezultatele analizelor lor spațiale în mod eficient și să le prezinte colegilor de echipă și angajatorilor.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor necesare în utilizarea avansată a Sistemelor Informaționale Geografice (GIS) și în modelarea proceselor demografice și socio-economice în contextul datelor spațiale.
7.2 Obiectivele specifice	Înțelegerea fundamentelor GIS și a principiilor lor de funcționare, inclusiv administrarea datelor spațiale și utilizarea instrumentelor de gestionare, precum ArcCatalog. - Competența în lucrul cu diferite formate de date spațiale și capacitatea de a aplica proiecții și transformări pentru asigurarea compatibilității între straturile de date în cadrul platformei ArcGIS. - Abilitatea de a măsura distanțele și timpul utilizând date spațiale și rețele stradale, precum și capacitatea de a utiliza aceste date în analize spațiale și procese de rutare. - Stăpânirea tehnicilor de ajustare spațială și de interpolare pentru corectarea datelor incomplete sau inexacte și pentru estimarea valorilor lipsă în datele spațiale. - Competența în dezvoltarea și aplicarea modelelor de zonare de influență, precum și în utilizarea instrumentelor GIS pentru măsurarea accesibilității la servicii, resurse și infrastructură. - Capacitatea de a selecta și aplica modele statistice adecvate, efectuarea analizelor pentru a identifica relații cauzale cu componente spațiale și interpretarea rezultatelor pentru raportare și luarea deciziilor corespunzătoare.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Programa analitică: Partea 1. Instrumente Avansate pentru Manipularea Datelor Spațiale în ArcGIS 10 1. Introducere în ArcGIS 10 și Managementul Bazelor de Date Spațiale - Reamintirea modului de funcționare a platformei ArcGIS 10 și a conceptelor de bază. - Învățarea modului de gestionare a bazelor de date spațiale pentru stocarea și organizarea datelor geografice. - Examinarea utilității ArcCatalog pentru administrarea datelor spațiale.		
2. Formate, Proiecții și Sisteme de Coordonate - Înțelegerea diferențelor dintre formatele de date spațiale (shapefile, geodatabase, etc.). - Studiul proiecțiilor cartografice și a sistemele de coordonate pentru corectarea datelor. - Aplicarea transformărilor pentru asigurarea compatibilității între straturi de date.		
3. Măsurarea Distanțelor și a Timpului - Explorarea funcțiilor de măsurare a distanțelor și a timpului în ArcGIS 10. - Calcularea distanțelor și a timpului de călătorie pe rețeaua stradală. - Utilizarea acestor date pentru analize spațiale și de rutare.		
4. Ajustarea și Interpolarea Spațială - Înțelegerea conceptelor de ajustare spațială pentru corectarea datelor inexacte sau incomplete. - Aplicarea tehnicilor de interpolare pentru estimarea valorilor lipsă în date spațiale. - Exemplificarea utilizării acestor metode în context real.		
5. Modelarea Zonelor de Influență - Definirea conceptului de zonă de influență în analiza spațială. - Dezvoltarea modelelor pentru evaluarea zonelor de influență în funcție de variabilele de intrare. - Aplicarea acestor modele pentru luarea deciziilor și planificare.		
6. Metode GIS de Măsurare a Accesibilității Înțelegerea conceptului de accesibilitate și a importanței acestuia în analiza spațială. Utilizarea instrumentelor GIS pentru măsurarea accesibilității la servicii, resurse sau infrastructură. Interpretarea rezultatelor pentru luarea deciziilor legate de dezvoltarea urbană sau transport.		
Partea 2. Analiză Spațială Avansată în ArcGIS 10 7. Semi-variograme și Variograme - Explorarea conceptelor de semi-variograme și variograme în analiza spațială. - Înțelegerea modului în care aceste instrumente sunt folosite pentru evaluarea variabilității datelor spațiale. - Aplicarea lor pentru identificarea și interpretarea structurilor spațiale în date.		
8. Funcții Lineare și Non-Liniare pentru Determinarea Densităților Urbane și Regionale - Analiza funcțiilor lineare și non-liniare în contextul determinării densităților în mediul urban și regional. - Utilizarea acestor funcții pentru evaluarea distribuției populației sau a resurselor. - Interpretarea rezultatelor pentru planificarea urbană și dezvoltare regională.		
9. Analiza Componentelor Principale și Analiza Factorială - Introducerea conceptelor de analiză a componentelor principale și analiză factorială în contextul datelor spațiale. - Aplicarea acestor metode pentru reducerea dimensionalității și extragerea factorilor relevanți din date. - Utilizarea rezultatelor pentru înțelegerea relațiilor dintre variabilele spațiale.		

10. Analiza Cluster - Înțelegerea conceptului de clusterizare în analiza spațială și identificarea grupurilor similare în datele geografice. - Utilizarea tehnicilor de clusterizare pentru segmentarea datelor spațiale. - Interpretarea clusterelor pentru luarea deciziilor în domenii precum marketingul teritorial sau gestionarea resurselor.		
11. Regresia Ponderată Geografică - Analiza regresiei ponderate geografică și modul în care aceasta modelează influențele spațiale. - Utilizarea regresiei ponderate geografică pentru evaluarea relațiilor dintre variabilele geografice. - Aplicarea acestor cunoștințe pentru analiza fenomenelor care au componente spațiale puternice.		
12. Analiza datelor directionale - Înțelegerea conceptului de analiză a datelor directionale și modul în care aceasta se aplică la datele geografice cu conotații direcționale. - Utilizarea instrumentelor GIS pentru analiza și interpretarea datelor cu direcții specifice, cum ar fi traficul sau direcțiile de mișcare în context regional. - Aplicarea acestor cunoștințe pentru evaluarea și modelarea fenomenelor cu componentă direcțională.		
Bibliografie: Bernhardsen, T. – Geographical Information System, Viak IT, Arendal, Norway, 1997. Heywood I., Cornelius S., Carver S., (1995), An Introduction to Geographical Information Systemms, Longman, Harlow, England Imbroane A.M., Moore D. – Inițiere în GIS și Teledetecție, Presa Universitară Clujană, Cluj-Napoca, 1999. Kennedy Melita, Kopp S., Understanding Map Projection, ESRI press, Redland, CA, USA, 2002. Minami M., Using ArcMap, ESRI press, Redland, CA, USA, 2002 Vieneau Aleta, Using ArcCatalog, ESRI press, Redland, CA, USA, 2002. Zeiler M., Modeling our world, ESRI press, Redland, CA, USA, 2002. ***, What is ArcGIS, ESRI press, Redland, CA, USA, 2002.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Bibliografie <u>Obligatorie (suport de curs):</u> <u>Suplimentară:</u>		

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

- Optimizarea logisticii și planificarea teritorială: Acest curs ar putea ajuta firma să dezvolte resurse umane capabile să utilizeze sisteme informaționale geografice pentru a optimiza logistica și planificarea teritorială, ceea ce ar duce la reducerea costurilor și la îmbunătățirea eficienței operațiunilor.

10. Evaluare

Criterii de evaluare:

- verificarea gradului de sistematizare și utilizare a noțiunilor însușite gradul de asimilare a terminologiei de specialitate
- capacitatea de a opera și asimilare cu cunoștințele noi asimilate
- capacitatea de aplicare a cunoștințelor teoretice în practică
- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate
- operarea cu softurile geoinformaționale

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			50% – Examen de 24h pentru acasă
10.5 Seminar/laborator			50% – 3 teme pentru acasă
10.6 Standard minim de performanță 10% - prezențe Pentru nota minimă, studentul trebuie să acumuleze minimum nota 5. Plagiatul va fi sancționat conform reglementărilor universitare, inclusiv prin neacordarea punctajului pentru lucrarea plagiată. Pentru promovare studentul trebuie să obțină minim 5 puncte din 10.			

Data completării: 18.09.2023

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament: 29.09.2023

Semnătura directorului de departament