

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2021-2022

Anul de studiu IV / Semestrul I

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățămînt superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	de Științe Exacte și Inginerești
1.3. Departamentul	Departamentul de Cadastru, Inginerie Civilă și Ingineria Mediului
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Geodezică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea*	Măsurători terestre și cadastru/Inginer geodez; 216502, Inginer topograf; 216504, Consilier cadastru 216507

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme Informatice in geodezie si cadastru		2.2. Cod disciplină	IG4107			
2.3. Titularul activității de curs	Borșan Tudor						
2.4. Titularul activității de seminar / laborator	Borșan Tudor						
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	I	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

## 3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățămînt	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 și pe teren					13
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					24
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități .....					-
3.7 Total ore studiu individual			69		
3.8 Total ore pe semestru			125		
3.9 Numărul de credite**			5		

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
4.2. de competențe	C3. Ridicarea rețelelor tehnico – edilitare prin efectuarea măsurătorilor unghiulare, de distanțe, de diferențe de nivel, în scopuri geodezice și reducerea acestora la suprafața de referință. C6. Realizarea de sisteme informaționale în cadastru și în domeniile de specialitate, precum și utilizarea lor pentru lucrări de publicitate imobiliară și pentru evaluarea proprietății imobiliare. C7. Determinarea morfologiei, structurii și stabilității suprafeței terestre în vederea colectării datelor necesare lucrărilor topografice și cadastrale speciale.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala dotata cu videoprojector/tabla/Platforma Teams
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	Laboratoare dotate cu calculatoare și aparatură topografică/ Platforma Teams

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Ridicarea rețelelor tehnico – edilitare prin efectuarea măsurătorilor unghiulare, de distanțe, de diferențe de nivel, în scopuri geodezice și reducerea acestora la suprafața de referință. C6. Realizarea de sisteme informaționale în cadastru și în domeniile de specialitate, precum și utilizarea lor pentru lucrări de publicitate imobiliară și pentru evaluarea proprietății imobiliare. C7. Determinarea morfologiei, structurii și stabilității suprafeței terestre în vederea colectării datelor necesare lucrărilor topografice și cadastrale speciale.
Competențe transversale	- Soluționarea eficientă a situațiilor problemă cu grad mediu de dificultate, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională și promovarea unei atitudini responsabile față

	de domeniul ingineriei geodezice. - Autoevaluarea nevoii de formare profesională, de evoluție în /profesie, de dezvoltare a competențelor dobândite și de adaptare la cerințele unei societăți dinamice.
--	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Prezenta programă cuprinde tematica cursurilor și laboratoarelor de Sisteme informatice in geodezie si cadastru care se efectuează cu anul IV, semestrul 7, specializarea MĂSURĂTORI TERESTRE ȘI CADASTRU, învățământ de lungă durată. Este concepută pentru a se desfășura pe parcursul unui semestru universitar cu câte patru ore pe săptămână- două de predare și două de laborator. Obiectivele generale ale acestei programe sunt: - capacitatea de a culege, a gestiona și a prelucra informații; - capacitatea de a se adapta la situații noi, dând dovadă de creativitate.
7.2 Obiectivele specifice	- cunoașterea obiectului, a domeniilor de fundamentare GIS, precum și a celor de aplicabilitate; - conștientizarea importanței selecției echipamentelor hardware și software pentru implementarea proiectelor GIS; - înțelegerea funcțiilor GIS prin detalierea etapelor de pregătire a unui proiect, proiectare, integrare a datelor, analiza și afișarea rezultatelor;

## 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>1. Obiectul disciplinei GIS.</b> Generalități privind conceptele GIS. Definierea Sistemelor Informaționale Geografice. Istoricul GIS. Repere în evoluția Sistemelor Informaționale Geografice <b>2 ore</b>	Prelegere Conversație Exemplificări	Borșan, T., Voicu, E.G. – Sisteme Informaționale Geografice, Îndrumător de laborator, Seria Didactica, Alba Iulia, 2009
<b>2. Fundamentarea și utilitatea GIS</b> Discipline care contribuie la fundamentarea GIS. Domenii de utilizare ale GIS <b>2 ore</b>	Prelegere Conversație Exemplificări	Băduț M. – GIS Sisteme Informatice Geografice fundamente practice, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2004
<b>3. Componente GIS</b> Componenta hardware. Componenta software. Componenta personal. Componenta date geografice. Componenta metode <b>2 ore</b>	Prelegere Conversație Exemplificări	Borșan, T. – Sisteme Informaționale Geografice, Fundamente teoretice si practice, Seria Didactica, Alba Iulia, 2013
<b>4. Funcții GIS. Proiectarea schemelor de funcționare GIS.</b> Organizarea conceptuală și logică a datelor. Proiectarea fizică a bazei de date. Conversii de date. Integrarea datelor. Analiza datelor. Obținerea rezultatelor <b>2 ore</b>	Prelegere Conversație Exemplificări	Imbroane A.M., Moore D. – Inițiere în GIS și teledetecție, Cluj Napoca, 1999
<b>5. Reprezentarea datelor spațiale. Sisteme de reprezentare grafică a datelor.</b> Sistemul de reprezentare vector. Modele vectoriale. Sistemul de reprezentare raster. <b>2 ore</b>	Prelegere Conversație Exemplificări	Borșan, T. – Sisteme Informaționale Geografice, Fundamente teoretice si practice, Seria Didactica, Alba Iulia, 2013
<b>6. Baze de date – generalități.</b> Modelul ierarhic. Modelul rețea. Modelul relațional. Generalități privind proiectarea bazelor de date <b>2 ore</b>	Prelegere Conversație Exemplificări	Borșan, T. – Sisteme Informaționale Geografice, Fundamente teoretice si practice, Seria Didactica, Alba Iulia, 2013
<b>7. Achiziții de date integrabile în mediul GIS.</b> Surse de date grafice. Surse de date descriptive. Selecția datelor pe unități funcționale. Colectarea și prelucrarea datelor topografice pentru integrarea GIS <b>2 ore</b>	Prelegere Conversație Exemplificări	Borșan, T. – Sisteme Informaționale Geografice, Fundamente teoretice si practice, Seria Didactica, Alba Iulia, 2013
<b>8. Conversii de date. Realizarea unor conversii necesare importului în mediul GIS.</b> Corectarea și cartoeditarea imaginilor satelitare. Georeferențierea și mozaicarea surselor raster. Conversia unor formate tabelare obținute din măsurători topografice <b>2 ore</b>	Prelegere Conversație Exemplificări	Băduț M. – GIS Sisteme Informatice Geografice fundamente practice, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2004
<b>9. Structura datelor. Organizarea și proiectarea bazelor de date.</b> Organizarea conceptuală și logică a datelor. Modalități de stocare fizică a datelor. Definierea parametrilor de stocare <b>2 ore</b>	Prelegere Conversație Exemplificări	GIS by ESRI – Aleta Vienneau, Using Arc Catalog, Enviromental Systems Research Institute, Inc., 380 New York Street, Redlands, CA 92373-8100, USA
<b>10. Integrarea datelor în GIS.</b> Definierea unui sistem de coordonate predefinit. Digitizarea automată. Digitizarea semiautomată. Operații în tabele atribut. Crearea hyperlink-urilor <b>2 ore</b>	Prelegere Conversație Exemplificări	Borșan, T. – Topografie arheologica si GIS. Fundamente teoretice si aplicatii practice, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2015

<b>11. Interogarea bazei de date.</b> Premise în evaluarea cantitativă și spațială a informațiilor. Relaționarea tabelelor atribut. Obținerea indicatorilor derivați din indicatori de bază. Selecția obiectelor geografice pe bază de atribut. Selecția obiectelor geografice pe bază de locație. Utilizarea simbologiei în redarea grafică și cuantificarea entităților <b>2 ore</b>	Prelegere Conversație Exemplificări	GIS by ESRI – Michael Minami, Using Arc Map, Environmental Systems Research Institute, Inc., 380 New York Street, Redlands, CA 92373-8100, USA Imbroane, A.M. – Sisteme Informatice Geografice. Structuri de date, Presa Universitara Clujeana, Cluj Napoca, 2012
<b>12. Crearea modelelor digitale de elevație ale terenului.</b> Metode de interpolare. Modelul TIN. Realizarea și vizualizarea scenariilor 3D <b>2 ore</b>	Prelegere Conversație Exemplificări	Borșan, T. – Topografie arheologica si GIS. Fundamente teoretice si aplicatii practice, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2015
<b>13. Analiza spațială. Analiza exploratorie a datelor de factură GIS.</b> Interconectarea spațială. Generarea zonelor de protecție. Analize privind trăsături de sinteză ale reliefului. Analiza geostatistică <b>2 ore</b>	Prelegere Conversație Exemplificări	Dimen, L. - Cartarea environmentală a zonelor critice. Depresiunea Zlatna, Editura Aeternitas, Alba Iulia, 2007
<b>14. Afișarea rezultatelor. Crearea planurilor tematice, graficelor și rapoartelor.</b> Elemente de conținut ale reprezentării. Elemente definitorii ale unei reprezentări. Elaborarea planurilor tematice. Elaborarea graficelor și rapoartelor. Securizarea datelor <b>2 ore</b>	Prelegere Conversație Exemplificări	Borșan, T., Voicu, E.G. – Sisteme Informaționale Geografice, Îndrumător de laborator, Seria Didactica, Alba Iulia, 2009

### Bibliografie

1. Băduț M. – GIS Sisteme Informatice Geografice fundamente practice, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2004;
2. Borșan, T. – Topografie arheologica si GIS. Fundamente teoretice si aplicatii practice, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2015;
3. Borșan, T. – Sisteme Informaționale Geografice, Fundamente teoretice si practice, Seria Didactica, Alba Iulia, 2013;
4. Borșan, T., Voicu, E.G. – Sisteme Informaționale Geografice, Îndrumător de laborator, Seria Didactica, Alba Iulia, 2009;
5. Imbroane, A.M. – Sisteme Informatice Geografice. Structuri de date, Presa Universitara Clujeana, Cluj Napoca, 2012.

### 8.2. Seminar-laborator

<b>1. Pregătirea unui proiect GIS</b> <b>2 ore</b>	Conversație Exemplificări	Borșan, T., Voicu, E.G. – Sisteme Informaționale Geografice, Îndrumător de laborator, Seria Didactica, Alba Iulia, 2009
<b>2. Produse GIS. Prezentarea produsului ArcGIS Desktop</b> <b>2 ore</b>	Conversație Exemplificări	Băduț M. – GIS Sisteme Informatice Geografice fundamente practice, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2004
<b>3. Arborii produsului ArcGIS Desktop</b> Prezentarea aplicațiilor integrate. <b>2 ore</b>	Conversație Exemplificări	Imbroane, A.M. – Sisteme Informatice Geografice. Structuri de date, Presa Universitara Clujeana, Cluj Napoca, 2012
<b>4. Conversia produselor cartografice din format analogic în format digital</b> <b>2 ore</b>	Conversație Exemplificări Lucrare practică	Borșan, T. – Topografie arheologica si GIS. Fundamente teoretice si aplicatii practice, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2015
<b>5. Proiectarea bazei de date în modul Shapefile</b> <b>2 ore</b>	Conversație Exemplificări Lucrare practică	Imbroane, A.M. – Sisteme Informatice Geografice. Structuri de date, Presa Universitara Clujeana, Cluj Napoca, 2012
<b>6. Proiectarea bazei de date în modul Geodatabase</b> <b>2 ore</b>	Conversație Exemplificări Lucrare practică	Imbroane, A.M. – Sisteme Informatice Geografice. Structuri de date, Presa Universitara Clujeana, Cluj Napoca, 2012
<b>7. Procedee de reprezentare a curbelor de nivel pe fondul formatelor raster. Digitizarea hărților raster</b> <b>2 ore</b>	Conversație Exemplificări Lucrare practică	Borșan, T. – Sisteme Informaționale Geografice, Fundamente teoretice si practice, Seria Didactica, Alba Iulia, 2013
<b>8. Efectuarea digitizării semiautomate și automate pe formate vectoriale. Digitizarea semiautomată utilizând mediul de capture și automată prin reactivarea nodurilor</b> <b>2 ore</b>	Conversație Exemplificări Lucrare practică	Borșan, T. – Sisteme Informaționale Geografice, Fundamente teoretice si practice, Seria Didactica, Alba Iulia, 2013
<b>9. Simbolizarea datelor geografice și realizarea de adnotări legate de elemente. Utilizarea simbologiei și adnotărilor în GIS</b> <b>2 ore</b>	Conversație Exemplificări Lucrare practică	Borșan, T. – Sisteme Informaționale Geografice, Fundamente teoretice si practice, Seria Didactica, Alba Iulia, 2013
<b>10. Lucrul cu tabelele. Manipularea datelor tabelare</b> <b>2 ore</b>	Conversație Exemplificări Lucrare practică	Borșan, T. – Sisteme Informaționale Geografice, Fundamente teoretice si practice, Seria Didactica, Alba Iulia, 2013
<b>11. Explorarea și interogarea datelor. Interogarea bazei de date</b> <b>2 ore</b>	Conversație Exemplificări Lucrare practică	Borșan, T., Voicu, E.G. – Sisteme Informaționale Geografice, Îndrumător de laborator, Seria Didactica, Alba Iulia, 2009
<b>12. Elaborarea modelelor digitale ale terenului. Realizarea și vizualizarea modelelor 2D și 3D solide prin crearea TIN pe baza punctelor conturabile și a izohipselor</b> <b>2 ore</b>	Conversație Exemplificări Lucrare practică	Borșan, T. – Topografie arheologica si GIS. Fundamente teoretice si aplicatii practice, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2015
<b>13. Utilizarea instrumentelor GIS pentru analiza spațială</b> <b>2 ore</b>	Conversație Exemplificări Lucrare practică	Borșan, T. – Topografie arheologica si GIS. Fundamente teoretice si aplicatii practice, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2015
<b>14. Realizarea produsului final în mediul GIS. Afișarea rezultatelor</b>	Conversație Exemplificări	Borșan, T., Voicu, E.G. – Sisteme Informaționale Geografice, Îndrumător de

<b>2 ore</b>	Lucrare practică	laborator, Seria Didactica, Alba Iulia, 2009
--------------	------------------	--

**Bibliografie**

1. Băduț M. – GIS Sisteme Informatice Geografice fundamente practice, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2004;
2. Borșan, T. – Topografie arheologica si GIS. Fundamente teoretice si aplicatii practice, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2015;
3. Borșan, T. – Sisteme Informaționale Geografice, Fundamente teoretice si practice, Seria Didactica, Alba Iulia, 2013;
4. Borșan, T., Voicu, E.G. – Sisteme Informaționale Geografice, Îndrumător de laborator, Seria Didactica, Alba Iulia, 2009;
5. Imbroane, A.M. – Sisteme Informatice Geografice. Structuri de date, Presa Universitara Clujeana, Cluj Napoca, 2012.

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

Conținuturile disciplinei sunt corelate directivei INSPIRE, care creează cadrul legal pentru înființarea și operarea unei infrastructuri a informațiilor geografice în Europa, astfel studenții care studiază această disciplină vor avea drept țintă punerea la dispoziție a informațiilor geografice relevante armonizate și de calitate în scopul formulării, implementării, monitorizării și evaluării acestora de către factorii de decizie ai comunităților.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finala	Referat științific	60%
10.5 Seminar/laborator	Verificare pe parcurs	Portofoliu de lucrari practice	40%

10.6 Standard minim de performanță:

- cunoașterea principiilor de organizare și proiectare a bazelor de date
- cunoașterea și înțelegerea procedeeelor de integrare simultană a datelor de factură grafică și a celor descriptive în concordanță cu seturile de date caracteristice definite în faza de proiectare fizică

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament