

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Construcții
1.3	Departamentul	Masuratori terestre si cadastru
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Geodezică
1.5	Ciclul de studii	Licența
1.6	Programul de studii/Calificarea	Măsurători terestre și cadastru/Inginer
1.7	Forma de învățământ	IF-Invatamint cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	52.10

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	MODELARE CARTOGRAFICĂ									
2.2	Aria tematică (subject area)	Inginerie Geodezică									
2.3	Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing.VERES IOEL									
2.4	Titulari activităților de lucrări	S.l. dr. ing. Raluca Gâlgău									
2.5	Anul de studii	III	2.6	Semestrul	2	2.7	Evaluarea	Colocviu	2.8	Regimul disciplinei	DS DO

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicații	2
3.4	Total ore din planul de învăț.	56	3.5	din care curs	28	3.6	aplicații	28
Studiul individual								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								26
Documentare suplimentară în bibliotecă și pe teren								16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								14
Tutoriat								1
Examinări								1
Alte activități								-
3.7	Total ore studiul individual			44				
3.8	Total ore pe semestru			100				
3.9	Numar de credite			4				

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	Cluj-Napoca, Clădirea Observator, Nr. 72-74 - Amfiteatrul A4
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	Cluj-Napoca, Clădirea Observator, Nr. 72-74 – O 1

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Elementele caracteristicile ale imaginii digitale • Principiul de realizare a hărților și planurilor pe calculator • Să opereze cu meniurile softurilor specializate pentru modelarea cartografică • Să opereze cu funcțiile de georeferențiere a softului • Să cunoască tipurile, modelele și structurile de date utilizate în modelarea cartografică • Să cunoască metodele de culegere a datelor și de simbolizare a detaliilor topografice • Să cunoască modul de stabilire a straturilor tematice și a metodelor de digitizare vectorială • Să cunoască structura bazei de date cartografice
-------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Deprinderi practice de operate cu softurile specializate pentru modelarea cartografică • Deprinderi practice de efectuare a georeferențierii imaginilor • Deprinderi practice de digitizare a detaliilor topografice de pe imaginile raster georeferențiate • Deprinderi practice de organizare a elementelor de conținut ale bazei de date cartografice
	<ul style="list-style-type: none"> • Să realizeze georeferențierea imaginilor raster ale materialelor cartografice • Aptitudini de utilizare a softurilor specializate de modelare cartografică • Aptitudini de vectorizare a detaliilor topografice pe imaginile raster georeferențiate și de organizare a bazei de date cartografice
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă.

7 Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	C2 Cunoașterea bazei matematice și a metodologiei de realizare a hărților și planurilor topografice digitale. Cunoașterea bazei matematice și a metodologiei de georeferențiere a imaginilor de tip raster Cunoașterea metodelor de vectorizare a detaliilor topografice pe imaginile georeferențiate Cunoașterea structurii bazei de date cartografice a hărților și planurilor topografice
7.2	Obiectivele specifice	C2.3 Aplicarea metodelor și tehnicilor moderne de culegere a datelor, de modelare a detaliilor topografice reprezentate și de realizare a bazei de date cartografice pentru întocmirea și editarea hărților și planurilor digitale.

8. Conținuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitică)		Nr. ore	Metode de predare	Observații
1	Noțiuni generale (Principiul de realizare a hărții și planurilor pe calculator, Softuri specializate pentru modelarea cartografică și realizarea hărților digitale)	2	Expunere, discuții	Video-proiector
2	Etapile realizării hărților și planurilor topografice digitale	2		
3	Georeferențierea imaginilor digitale	2		
4	Tipuri, modele și structuri de date utilizate în modelarea cartografică (Modele de date utilizate în modelarea cartografică, Structuri de utilizate în modelarea cartografică)	2		
5	Culegerea datelor și reprezentarea convențională (Metode de culegere a datelor cartografice și topografice, Semnele convenționale utilizate în reprezentările digitale)	2		
6	Sistemul de proiecție cartografică (Alegerea sistemului de proiecție cartografică, Setarea parametrilor proiecției cartografice)	2		
7	Trasarea cadrului hărții sau a planului digital (cadrul interior, cadrul geografic, cadrul exterior)	2		
8	Stabilirea straturilor tematice și vectorizarea informației grafice (Stabilirea straturilor tematice, Vectorizarea detaliilor topografice, Editarea datelor cartografice și topografice vectorizate, Editarea scării grafice pentru hărțile și planurile topografice)	4		
9	Scrierea denumirilor și inscripțiilor, trasarea caroiajului (Scrierea denumirilor și inscripțiilor, Trasarea caroiajului rectangular)	2		
10	Generalizarea cartografică pe hărțile și planurile digitale (Principii generale, Influența generalizării cartografice asupra geometriei obiectelor spațiale)	4		
11	Baza de date cartografice a hărții digitale (Realizarea legăturilor	2		

	topologice a datelor grafice, Realizarea legăturilor relaționale a datelor descriptive, Realizarea geocodificării datelor)			
12	Aplicații ale modelării cartografice (Realizarea originalelor de editare pentru crearea formelor de tipar, Realizarea modelului digital al terenului din curbele de nivel)	2		
8.2. Aplicații - lucrări			Metode de predare	Observații
1	Prezentarea softului ArcGIS, QGIS sau AutoCAD	2	Exersarea și analiza rezultatelor aplicațiilor de laborator	Utilizarea softurilor specializate
2	Georeferențierea hărții raster în softul utilizat	2		
3	Crearea straturilor (shapefile) pentru noua hartă (stratul 0 este stratul cu harta raster georeferențiată).	2		
4	Trasarea cadrului interior, geografic și ornamental al foii de hartă digitală	2		
5	Vectorizarea detaliilor topografice, atribuirea semnelor convenționale și stabilirea atributelor fiecărei categorii (clase) de detalii corespunzătoare stratului curent	4		
6	Scrierea denumirilor și inscripțiilor din interiorul și exteriorul cadrului hărții	2		
7	Culegerea atributelor detaliilor topografice vectorizate	2		
8	Realizarea bazei de date cartografice prin crearea legăturilor topologice între entitățile grafice vectorizate și a legăturilor relaționale între tabelele cu atribute ale detaliilor topografice înregistrate	4		
9	Realizarea originalelor de editare necesare creării formelor de tipar offset	4		
10	Realizarea modelului digital al terenului plecând de la curbele de nivel vectorizate (atribuirea cotei fiecărei curbe de nivel, generarea modelului digital)	4		
<p>Bibliografie Pentru teorie; Adrian Niță, Cartografie digitală în mediul Arc, Edit. Casa cărții de știință, Cluj-Napoca, 2008 Alexandru M. Imbroane și colab., Inițiere în GIS și teledetecție, Edit. Presa universitară clujeană, Cluj-Napoca, 1999 Teodor Toderaș, Prelucrarea imaginilor digitale în scopuri cartografice, Edit. Universității "Lucian Blaga", Sibiu, 1999. Teodor Toderaș, Dan Răducanu, Baze de date cartografice. Creare și actualizare, Edit. Academiei Tehnice Militare, București, 2002 Teodor Toderaș, Cartografie cu elemente de topografie, Edit. Universității "Lucian Blaga", Sibiu, 2006.</p> <p>Materiale didactice virtuale Prezentări de pe materiale electronice, calculatoare, soft de calcul specializat.</p>				

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoara activitatea în domeniul măsurătorilor terestre.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finală
Curs		Colocviu – subiect de sinteză din partea teoretică		Proba scrisă – teorie - durata evaluării 1 oră		60%
Aplicații		Aprecierea lucrărilor de laborator care se corectează și se notează.		Nota la lucrările de laborator		40%

10.4 Standard minim de performanță

Participarea la lucrări condiționează intrarea la examen.
Teorie (nota T); Aplicație (nota A); Lucrări (nota L) $N=0,6T+0,4L$;
Condiția de obținere a creditelor: $T \geq 5$, $L \geq 5$.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
15.09.2019	Curs	Prof.dr.ing. VERES IOEL	
	Aplicații	S.l.dr.ing. Raluca Galgau	

Data avizării în Consiliul Departamentului Oct.2019	Director Departament M.T.C. Conf.dr.ing. NAȘ SANDA
Data aprobării în Consiliul Facultății _____	Decan Conf.dr.ing. CHIRA NICOLAE