

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Măsurători Terestre și Cadastru
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Geodezică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Topografie digitală în construcții/masterand
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	15.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii de modelare 3D						
2.2 Responsabil de curs	Ș.L.dr.ing. Raluca Gâlgău - raluca.farcas@mtc.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Ș.L.dr.ing. Raluca Gâlgău - raluca.farcas@mtc.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	c	2.7 Regimul disciplinei	DA/DI

3. Timpul total estimat

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					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					10
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

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	Cluj-Napoca, Amfiteatru A4, str. Observatorului nr. 72-74
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Cluj-Napoca, Amfiteatru O15, str. Observatorului nr. 72-74

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C6. Proiectarea, realizarea și utilizarea de sisteme informaționale în măsurători terestre și cadastru. Informatizarea activităților de măsurători terestre și cadastru, baze de date, elaborarea hărților de riscuri și hazarde.</p> <p>Formarea unor deprinderi practice de dezvoltare, creare, analiză și interpretare a modelării 3D. Realizarea modelelor 3D prin complexitate utilizând diverse pachete de program de modelare 3D, cu aplicații în ingineria geodezică.</p>
Competențe transversale	Căutarea, identificarea și utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare; conștientizarea motivațiilor extrinseci și intrinseci ale învățării continue.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul își propune familiarizarea masteranzilor cu limbajul de specialitate în modelarea 3D cu tehnologii moderne de culegerea a datelor.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> -Utilizarea metodelor și tehnicilor de culegere și prelucrarea a datelor provenite din diferite surse -Modelarea, simularea și vizualizarea (2D, 3D) unor procese complexe din lumea reală – asociate unor fenomene ce au evoluții aleatoare (ex. fenomene geografice). -Cunoașterea unor softuri de ultimă generație modelare 3D, cu aplicații în domeniul ingineriei geodezice. -Realizarea de materiale grafice specifice -Elaborarea unor studii și proiecte de specialitate -Valorificarea rezultatelor obținute din analize studii și proiecte geodezice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Tehnici și tehnologii moderne de culegere a datelor geospațiale:Descriere, clasificare	4	expunerea, dialogul, problematizarea, prezentarea ppt	
2. Modelarea 3D.	2		
3. Metode de obținere a datelor pentru crearea Modelului Digital al Terenului.	2		
4. Metode de interpolare folosite pentru crearea Modelului Digital al Terenului.	2		
5. Rețeaua triunghiulară în reprezentarea Modelului Digital al Terenului.	2		
6. Interpretarea modelelor digitale al terenului.	2		
7. Modelarea și reprezentarea fotogrammetrică 3D a spațiului obiect.	2		
8. Metode de obținere a datelor pentru crearea Modelului numeric al Terenului.	2		
9. Reprezentări 2D și 3D ale MDSR în structuri de date GIS.	2		

10. Modelarea 3D a terenurilor și construcțiilor.	2		
11. Modelarea 3D a construcțiilor de patrimoniu.	2		
12. Modelul 3d de reprezentare a unei zonei urbane.	2		
13. Aplicarea modelării 3D în diverse domenii.	2		
<p>Bibliografie</p> <p>Florea Zăvoianu, Ersilia Oniga (2017), <i>Fotogrammetria digitală</i>, Ed. Matrix Rom, București</p> <p>David (căs. Oniga) Valeria Ersilia, (2013), Teză de doctorat, <i>Studiu comparativ asupra metodelor de modelare 3D a zonei urbane</i>, București.</p> <p>Armaș I., 2006, Risc și vulnerabilitate. Metode de evaluare în geomorfologie, Ed. Univ. din București</p> <p>Petrie G., Kennie, T.J.M (1990), Terrain modelling in surveying and civil and engineering, Caithness: Whittles Publishing in assoc. with Thomas Telford.</p> <p>Toderaș, T., (1999), Prelucrarea imaginilor digitale în scopuri cartografice, Editura Universității Lucian Blaga, Sibiu</p> <p>Remondino, Fabio, Heritage recording and 3D modeling with photogrammetry and 3D scanning, Remote Sensing 3.6, 2011: 1104-1138</p>			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1.Realizarea modelului 3d a unei suprafețe topografice pe baza datelor obținute din măsurătorile topografice.	2	Rezolvarea problemelor interactiv, lucru în echipa, problematizare, observare independenta, dialog, exercitiu	
2.Realizarea Modelului digital al Terenului pe baza datelor laser scanner terestru.	2		
3. Realizarea Modelului digital al Terenului pe baza datelor laser scanner aeropurtat.	2		
4. Reprezentarea Modelului digital aplicând metode de interpolare.	2		
5. Aplicații modele digitale ale terenului în diferite domenii de activitate.	2		
6. Reprezentarea unui Model Numeric al Terenului.	2		
7. Reprezentări 2D și 3D ale MDSR pentru diverse aplicații.	4		
8. Modelul 3d de reprezentare a unei zonei urbane	4		
9. Prezentarea proiectelor	2		
<p>Bibliografie</p> <p>Florea Zăvoianu, Ersilia Oniga (2017), <i>Fotogrammetria digitală</i>, Ed. Matrix Rom, București</p> <p>David (căs. Oniga) Valeria Ersilia, (2013), Teză de doctorat, <i>Studiu comparativ asupra metodelor de modelare 3D a zonei urbane</i>, București.</p> <p>Armaș I., 2006, Risc și vulnerabilitate. Metode de evaluare în geomorfologie, Ed. Univ. din București</p> <p>Petrie G., Kennie, T.J.M (1990), Terrain modelling in surveying and civil and engineering, Caithness: Whittles Publishing in assoc. with Thomas Telford.</p> <p>Toderaș, T., (1999), Prelucrarea imaginilor digitale în scopuri cartografice, Editura Universității Lucian Blaga, Sibiu</p> <p>https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1903/1/012021/pdf</p> <p>https://www.rti.org/impact/making-3d-models-with-photogrammetry</p>			

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

Disciplina asigură pregătirea de bază în domeniul ingineriei geodeziei, ea fiind continuată cu alte discipline de specialitate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- conținutul științific	Test scris	50%
10.5 Seminar/Laborator	Activitatea din timpul orelor de lucrari practice	Temele din cadrul aplicațiilor (A) se corectează și se notează.	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Minim nota 5 cumulat din punctajul la testul scris 			
N=0,5T+0,5A			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Ș.L.dr.ing. Raluca Gâlgău	
	Aplicații	Ș.L.dr.ing. Raluca Gâlgău	

Data avizării în Consiliul Departamentului MTC
25.06.2024

Director Departament MTC
Conf.dr.ing. Sanda Naș

Data aprobării în Consiliul Facultății de Construcții
12.07.2024

Decan
Prof.dr.ing. Daniela Manea