

UNIVERSITATEA TEHNICĂ DE CONSTRUCȚII BUCUREȘTI

ȘCOALA DOCTORALĂ

FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei		Sisteme Informatic Geografice			
Codul disciplinei		U02.10.IGE.IZ.D33.1.PPUA.DPTS.DB.16			
Anul de studiu	1	Semestrul	1	Tipul de evaluare finală (E, CO, V)	E
Regimul disciplinei (DB – disciplina de baza, FC – disciplina facultativă)			DB	Număr de credite	10
Total ore din Planul de învățământ	56	Total ore studiu individual		84	Total ore pe semestru
Categoria formativă a disciplinei	DPSC – Discipline de pregatire stiintifica complementara DPTG – Discipline de pregatire tehnica generala DPTS – Discipline de pregatire tehnica de specialitate				DPTS
Titularul(a) disciplinei*	S.I.dr.ing. Maria Cheveresan				

Facultate/Departament	Scoala Doctorala	Numărul total de ore pe saptamână din planul de învățământ				
Domeniul de studii	Inginerie Civila si Instalatii					
Ciclul de studii	Studii universitare de doctorat					
Programul de studii	Programul de Pregatire Universitara Avansata					
		Total	C	S	L	P
		4	2	2		

Precondiții de curriculum	Absolvirea studiilor universitare de licență si sau masterat cu diplomă de absolvire în domeniile Inginerie Civila si Ingineria Mediului
Competențe profesionale vizate de disciplină	La încheierea cursului doctoranzii vor putea sa opereze cu elementele de baza ale GIS-ului astfel: vor putea sa creeze baze de date GIS necesare in realizarea de modele hidrologice si hidraulice - ex: alocarea resurselor de apa, gestionarea situatiilor de criza in cadrul bazinelor hidrografice (inundatii) si in mediu urban (rețele de canalizare si alimentare cu apa) ,vor putea sa realizeze interogari spatiale si de tip atribut asupra bazei de date, sa construiasca modele numerice ale terenului pe baza carora sa realizeze analize spatiale, sa genereze automat rețele hidrografice si bazine hidrografice. De asemenea, doctoranzii vor putea crea aplicatii in ArcGIS online

Conținutul disciplinei

Nr. crt.	Curs	Metode de predare	Nr. ore alocate
1	Introducere in GIS –Definitii GIS. Componente GIS. Functiile unui GIS. Domenii de aplicare	SD	2
2	Formate de date GIS . Sisteme de reprezentare (raster, vector)	SD	2
3	Structura datelor intr-o baza de date GIS (model conceptual de	SD	2

Nr. crt.	Curs	Metode de predare	Nr. ore alocate
	date)		
4	Baze de date GIS . Baze de date Personal Geodatabase (Access); Enterprise geodatabase (SQL, Oracle)	SD	2
5	Sisteme de coordonate, sisteme de proiectie, georeferentiere. Harti: scari, precizii, coordonate, continut	SD	2
6	Masuratori GPS: fundamente, precizie, metode de masurare	SD	2
7	Imagini: aeriene, satelitare, masuratori LIDAR	SD	2
8	Crearea datelor GIS .Vectorizare	SD	2
9	Creare retea hidrografica (bazin hidrografic), creare retea de alimentare cu apa/canalizare (mediu urban)	SD	2
10	Creare elemente specifice necesare analizelor GIS (lucrari hidrotehnice, utilizarea terenului, tipuri de sol, drumuri, asezari)	SD	2
11	Analize GIS. Metode de interpolare, Interogari spatiale si pe baza de atribut. Generare MDT, Generare directii de scurgere ale apei pe suprafata terenului. Delimitare automata bazine hidrografice. Analize de scurgere pe versanti. Calcule de volume si suprafete	SD	2
12	ArcGIS Online	SD	2
13	ArcGIS Online	SD	2
14	ArcGIS Online	SD	2
TOTAL ORE CURS			28

Nr. crt.	Tipul de activități	Activități aplicative	Metode de lucru cu studenții	Nr. ore alocate
1	S	Introducere in ArcGIS. Exemple practice de aplicare. Explorare aplicatii ArcCatalog si ArcMap	Aplicatii practice pe calculator cu ajutorul programului ArcGIS	2
2	S	Comparare date format vector si raster. Creare date vectoriale	Aplicatii practice pe calculator cu ajutorul programului ArcGIS	2
3	S	Creare model conceptual de date pentru o baza de date in hidrologie si gospodaria apelor necesare modelarii. Creare fizica a structurii bazei de date pe baza modelului conceptual de date	Aplicatii practice pe calculator cu ajutorul programului ArcGIS	2
4	S	Transformari de proiectie a datelor spatiale. Georeferentierea hartilor de lucru	Aplicatii practice pe calculator cu ajutorul programului ArcGIS	2
5	S	Explorare harti topografice. Realizare harti tematice in domeniul hidrologiei si gospodarii apelor	Aplicatii practice pe calculator cu ajutorul programului ArcGIS	2
6	S	Masuratori cu GPS-ul. Descarcare si prelucrare date masurate	Aplicatii practice pe calculator cu ajutorul programului ArcGIS	2
7	S	Explorare imagini satelitare. Tipuri . Modalitati de utilizare a imaginilor in hidrologie. Date LIDAR. Aplicatie practica	Aplicatii practice pe calculator cu ajutorul programului ArcGIS	2
8	S	Vectorizare date hidrologice si pentru gospodaria apelor in vederea popularii bazei de	Aplicatii practice pe calculator cu ajutorul	2

Nr. crt.	Tipul de activități	Activități aplicative	Metode de lucru cu studenții	Nr. ore alocate
		date de la punctul 4	programului ArcGIS	
9	S	Creare date GIS: rețea hidrografică pe un bazin hidrografic din România, creare rețea de canalizare a unui oraș din România	Aplicații practice pe calculator cu ajutorul programului ArcGIS	2
10	S	Creare date GIS specifice: lucrări hidrotehnice, drumuri, așezări	Aplicații practice pe calculator cu ajutorul programului ArcGIS	2
11	S	Metode de interpolare a curbelor de nivel și apunctelor de cote: IDW, Kriging, Natural Neighbours, TopoToRaster. Comparatii între modele. Interogari asupra datelor existente în baza de date pe baza de atribut și pe baza de locație. Creare model numeric al terenului. Generare pe baza acestuia a unei rețele hidrografice din același bazin hidrografic de la punctul 10, generare bazine de scurgere. Comparatii. Determinare direcții de scurgere ale apei pe versanți. Calculul de volume și suprafețe pentru zonele de depresiune din cadrul bazinului hidrografic generat	Aplicații practice pe calculator cu ajutorul programului ArcGIS	2
12	S	ArcGIS Online	Aplicații practice pe calculator cu ajutorul platformei ArcGIS Online	2
13	S	ArcGIS Online	Aplicații practice pe calculator cu ajutorul platformei ArcGIS Online	2
14	S	Tema finală	Aplicații practice pe calculator cu ajutorul platformei ArcGIS Online	2
TOTAL ORE ACTIVITATI APLICATIVE				28

Bibliografie recomandată

1. Note de curs.
2. David R. Maidment, 2002, *"Arc Hydro. GIS for Water Resources"*, ESRI Press
3. David J. Maguire, Michael Batty, Michael F. Goodchild, 2005, *GIS, Spatial Analysis, and Modeling*, ESRI Press
4. David Davis, *GIS for Everyone*, 2003, ESRI Press
5. David Maidment, Dean Djokic, 2000, *Hydrologic and Hydraulic - Modeling Support*, ESRI Press
6. US Army Corps of Engineers, 2005, *HEC-GeoRAS-GIS Tools for support of HEC-RAS using ArcGIS, v. 4*
7. www.esri.com
8. <http://support.esri.com>
9. www.esriro.ro

Evaluare	Ponderea în procente din nota finală
Răspunsurile la examinarea finală	60%
Susținerea lucrărilor practice de laborator	
Susținerea finală a proiectelor	
Testarea periodică prin lucrări de control	20%
Testarea continuă pe parcursul semestrului	10%
Referate elaborate în afara orelor de curs și de lucrări practice	10%
Participarea la orele de curs și aplicații	
Alte activități (de precizat care)	
Descrieți modalitatea practică de evaluare finală	Examen, aplicație practică pe calculator utilizând software-ul ArcGIS și test cu întrebări din teorie.

Numarul total de ore de studiu individual			
Studiul notițelor de curs	16	Pregătirea pentru examinarea finală	14
Studiul suporturilor de curs - manuale, cărți etc.		Participarea la consultații	
Studiul bibliografiei minimale recomandate	8	Documentarea în teren	-
Activitățile specifice de pregătire pentru seminar, proiect, laborator etc.	-	Documentarea suplimentară în bibliotecă	-
Elaborarea de teme, referate, eseuri etc.	4	Documentarea prin rețeaua internet	42
Pregătirea pentru lucrări de verificare	-	Alte activități	-
Pregătirea pentru prezentări orale	-	-
TOTAL ore studiu individual pe semestru			84

Semnături

Data completării	Titularul de curs	Titularul de seminar / laborator / lucrări practice / proiect
25.09.2015	S.l.dr.ing. Maria Cheveresan	S.l.dr.ing. Maria Cheveresan

Director Scoala Doctorala
Prof.dr.ing. Gabriel Racoviteanu

Note:

Titularul disciplinei	Disciplina are un singur titular care poarta responsabilitatea realizarii in mod corect a cursului si aplicatiilor/lucrarilor respective, chiar daca sunt mai multi contributori la realizarea cursului
Abrevieri	C - ore de curs; S - ore de seminar; L - ore de laborator/lucrări; P - ore de practică; E - examen; CO - colocviu; V – verificare
Conținutul disciplinei	Se vor detalia: conținutul cursului, numărul de ore de predare pentru fiecare capitol al acestuia, lucrări de laborator, lucrări practice, proiect și altele), numărul total de ore, bibliografia
Metode de predare	C – Clasice; CI – Clasice Interactive; SD – Cu Suport Digital;

Tipuri de activități aplicative	S – Seminar, L – Laborator, LP – Lucrări Practice, P – Proiect
Bibliografie recomandată	Cel puțin un titlu bibliografic să fie al titularului de disciplină
Numarul total de ore de studiu individual	Fiecare rând se completează după caz