

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Chimie Industrială și Ingineria Mediului/C.C.T.F.C.
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Ingineria mediului/20.70.190
1.4 Ciclu de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Informatică aplicată în ingineria mediului/20.70.190.90

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	SIG/GIS aplicat în ingineria mediului /DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.habil.dr.ing. Herban Sorin						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Ș.I.dr.ing.ec. Vlceanu Clara – Beatrice						
2.4 Anul de studii ⁶	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,14
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			16
3.8 Total ore/săptămână ⁹	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Algebră și geometrie, Utilizarea și programarea calculatoarelor
4.2 de competențe	• Grafică tehnică asistată de calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

³ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

⁴ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁸ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

⁹ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs dotată cu tablă • Amfiteatru dotat cu videoproector
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laborator, dotat cu rețea de computere

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	• Utilizarea instrumentelor software moderne de analiză pentru monitorizarea proceselor de mediu • Integrarea datelor geospațiale pentru realizarea de proiecte în domeniul protecției mediului
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	• Înțelegerea și explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului. • Elaborarea și exploatarea sistemelor inteligente de monitorizare a poluanților și de reducere a consumului de resurse. • Dezvoltarea, modelarea și implementarea tehnologiilor digitale și aplicațiilor software pentru realizarea de produse, utilaje, echipamente de depoluare și protecția mediului, precum și pentru conducerea, reglajul și monitorizarea acestora.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	• Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însușirea noțiunilor fundamentale referitoare la Sistemele Informatice Geografice ca instrumente de vizualizare și analiză a datelor spațiale
7.2 Obiectivele specifice	•

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Noțiuni generale: istoric, sistem, sistem informațional, sistem informatic.	2	Prezentări, proiecții, exemple, discuții, prelegeri studenți
Sistem Informatic Geografic: generalități; originile SIG; structura SIG; domenii de utilizare ale SIG.	3	
Elemente de bază din Topografie. Hărți, Planuri.	3	
Principii de realizare a Hărții Digitale. Structura de date digitale.	4	
Achiziția datelor geospațiale, Sisteme de Proiecții.	4	
Modelarea datelor spațiale. Date Raster / Date Vector utilizate pentru procesele de mediu	6	
Componentele și Arhitectura unui SIG/GIS	2	
Exemple teoretice de GIS utilizate pentru procese de mediu	4	

¹⁰ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Bibliografie ¹² 1. Herban S – Elemente de Măsurători Terestre; 2014 Editura Politehnica 2. Herban S – Programe speciale de compensare în Cadastru; https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2337 3. Herban S – Sisteme geografice și GIS în amenajarea teritoriului; https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3132 4. Shashi Shekar, Hui Xiong, (2008), Encyclopedia of GIS, Editura Springer, New York, ISBN 978-0-387-30858-6 5. Gomarasca M. (2009) – Basics of Geomatics, ISBN 978-1-4020-9013-4, Springer Science+Business Media. 6. Korte G. (2001) – The GIS book 5th Edition, How to implement, manage, and assess the value of Geographic Information Systems, ISBN 0-7668-2820-4, On Word Press, Canada.		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Introducere: cunoașterea grupei; prezentarea tematicii, bibliografiei, cerințelor. Privire de ansamblu asupra programelor, inițiere în program specializat de tip GIS.	4	Explicație, exemplificare practică, demonstrație, problematizare, studii de caz.
Conceptul de straturi „layer”: editarea straturilor prin comenzi precum adăugare de straturi noi, ștergere, gruparea straturilor după caracteristici comune; denumirea legendei care conține straturile și editarea proprietăților acestora; ordinea de afișare a straturilor în fereastra hartă.	6	
Georeferențierea: georeferențierea datelor spațiale în diferite situații utilizând diferite metode.	6	
Operații necesare pentru conversia datelor raster în vector și editarea acestora: trasarea componentelor pe imaginea raster prin vectorizare, transformându-le astfel în date vectoriale.	6	
Editarea Datelor.	4	
Actualizarea Atributelor.	4	
Bibliografie ¹⁴ 1. Korte George B., (2001), The GIS book, OnWord Press, New York, ISBN 9780766828209; 2. Worboys Michael, Duckham Matt (2004), GIS a computing perspective, CRC Press; 3. Vilceanu Clara-Beatrice, (2017), Sisteme Informatic Geografice - Concepte și Aplicații, Editura Politehnica, ISBN 978-606-35-0125-8; 4. Ionel Haidu, Călin Haidu, (1998), Analiză spațială:SIG, București, ISBN 973-98530-3-X; 5. Aplicații practice SIG: http://www.ct.upt.ro/users/Clara-BeatriceVilceanu/index.htm		

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

Absolvenții vor avea cunoștințele necesare pentru definirea arhitecturii unui Sistem Informatic Geografic, integrarea informațiilor geospațiale și manipularea acestora, precum și date privind adoptarea deciziilor optime ca urmare a analizei folosind SIG/GIS

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Capacitatea de a identifica, defini, demonstra și interpreta corect conceptele introduse în curs. Capacitatea de a sistematiza și sintetiza problematica abordată la curs cu cea cuprinsă în bibliografia recomandată.	Evaluarea se va face prin examinare scrisă la materia de curs, cu durata de 100 minute, cu tratarea unor subiecte combinate, care să testeze: cunoștințele teoretice, noțiunile de specialitate, capacitatea de operare cu noțiuni, metode și procedee, abilități de cercetare.	50%

¹² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹³ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁵ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

10.5 Activități aplicative	S:		
	L:		
	P¹⁶: Capacitatea de a transpune cunoștințele acumulate în exemple concrete cu conținut aplicativ. Capacitatea de a utiliza individual programul specializat de tip SIG, predat în timpul semestrului, în vederea rezolvării unor probleme de mediu	Susținerea unei probe practice de lucru utilizând tehnica de calcul și software SIG.	50%
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁷)			
•			

Data completării

**Titular de curs
(semnătura)**

Prof.habil.dr.ing. Herban Sorin

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Ș.I.dr.ing.ec. Vlceanu Clara – Beatrice

**Director de departament
(semnătura)**

Șef lucrări dr.ing. Mircea DAN

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

**Decan
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Mihai MEDELEANU

¹⁶ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁸ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.