

S.A.009 - Sisteme informaționale geografice (GIS) aplicate

Date despre disciplina/modul

Facultatea	Cadastru, Geodezie și Construcții				
Departamentul	Inginerie civilă și geodezie				
Ciclul de studii	Studii superioare de master, ciclul II (master științific)				
Programul de studiu	Geomatică și cadastru				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I	2	E	S – disciplină de specialitate	A – disciplină opțională	5

1. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditiile		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
150	20	20	-	60	50

2. Precondiții de acces la disciplină/modul

Conform planului de învățământ	Surse și tehnici de achiziție a datelor spațiale.
Conform competențelor	Să posede și să aplice cunoștințe privind colectarea, sistematizarea, integrarea și analiza datelor spațiale. Elaborarea de hărți, analize, proiecte tematice, elaborarea bazelor de date.

3. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs trebuie să fie dotată cu tehnică multimedia (proiector, calculator, ecran, internet). Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, convorbirile telefonice și alte discuții în timpul cursului.
Laborator	Orele de laborator și seminare se vor desfășura în laboratorul Tehnologii Geoinformaționale, dotat cu tehnică de calcul (hardware și software de specialitate). Termenul de predare a lucrării de laborator - o săptămână după finalizarea acesteia.

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP 3. Implementarea și utilizarea noilor programe și tehnologii pentru rezolvarea/soluționarea sarcinii specifice geodeziei și cadastrului (de măsurare și prelucrare a datelor). - Definirea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază în domeniul aplicațiilor software și tehnologiilor digitale, cu preponderență din domeniul ingineriei geodezice și cadastru; - Utilizarea adecvată a cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea conceptelor, procedurilor, tehnicilor și metodelor necesare în utilizarea aplicațiilor software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice domeniului; - Aplicarea de principii și metode de bază din programe software și din tehnologiile digitale pentru realizare de baze de date, grafică asistată, modelare, proiectare asistată de calculator a lucrărilor, prelucrarea computerizată a datelor specifice ingineriei geodezice și cadastrului.
Competențe transversale	CP5. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități:

	• Descrierea procedeeelor, tehnicilor și metodelor specifice pentru planificarea, coordonarea și monitorizarea lucrărilor din domeniul ingineriei geodezice și cadastru; • Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea proiectelor/dosarelor tehnice și tehnologice specifice domeniului profesional inclusiv cu utilizarea tehnologiilor topo-geodezice moderne specifice domeniului; • Aplicarea de principii și metode de bază pentru realizarea proiectelor/dosarelor tehnice și tehnologice specifice domeniului, în condiții de asistență calificată; • Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru adoptarea procedeeelor, tehnicilor și metodelor specifice aplicate pentru planificarea, coordonarea și monitorizarea lucrărilor din domeniul ingineriei geodezice și cadastru; • Elaborarea de proiecte profesionale utilizând procedee, tehnici și metode consacrate în domeniu pentru planificarea, coordonarea și monitorizarea lucrărilor din domeniul ingineriei geodezice și cadastru
--	---

5. Obiectivele disciplinei/modulului

Obiectivul general	Cunoașterea și înțelegerea profundă a conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale SIG, utilizarea, implementarea și operarea cu SIG în rezolvarea problemelor geografice din domeniul cadastrului, organizarea teritoriului, mediu etc.
Obiectivele specifice	○ Stăpânirea filosofiei SIG, prin operarea de bază cu cele mai utilizate softuri SIG (ArcGIS (program comercial), QGIS, GeoDa, gvSIG, SNAP (program libere și gratuite)). ○ Conceperea și crearea bazelor de date spațiale. Colectarea, sistematizarea și integrarea datelor spațiale din diverse surse. ○ Cunostea metodologiei de organizare și creare a proiectelor SIG, inclusiv cu integrarea imaginilor satelitare și aerofotogramelor, ca bază cartografică și sursă de date geografice. ○ Utilizarea unor softuri open-source, aplicații WebGIS și baze de date geospațiale online (NASA, Copernicus).

6. Conținutul disciplinei/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
Tematica prelegerilor	
T.1. Planificarea, dezvoltarea și implementarea unui SIG de succes.	4
T.2. Analiza modelelor logice și scopului sistemului.	4
T.3. Caracteristicile aplicațiilor WebGIS.	4
T.4. Particularitățile GeoServer și PostgreSQL.	4
T.5. Caracteristicile platformelor pentru implementarea SIG: OpenLayers, Leaflet, Mapbox, PostGIS.	4
Total prelegeri:	20

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
Tematica lucrărilor practice/seminarelor	
S.1. Analiza tipurilor de date în SIG.	2
LP.1. Reprezentarea diferitor tipuri de date spațiale.	2
S.2. Surse de achiziție a datelor spațiale și hărți de bază pentru un SIG.	2
LP.2. Elaborarea produselor SIG prin utilizarea geostatisticii. Metode de interpolare.	2
S.3. Studiu de caz - Metoda lui Tomlinson de proiectare a proceselor.	2
LP.3. Aplicație practică - Metoda lui Tomlinson de proiectare a proceselor pentru dezvoltarea unui SIG.	2
S.4. Particularitățile și tipurile de baze de date spațiale – Studii de caz.	2

7. Referinte bibliografice

8. Evaluarea disciplinei

Standard minim de performanță

Prezenta și activitatea la prelegeri (minim 50%), lucrări practice și seminare (minim 80%);

Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre seminare și lucrări practice;

Demonstrarea cunoștințelor teoretice și îndemnărilor practice de operare cu dezvoltarea și implementarea unui SIG.

Examenul include partea scrisă (test de circa 10 întrebări/subiecte) cu durată de 40-60 min și partea verbală (circa 5-7 min. pentru student/masterand).