MD-2045, CHIŞINĂU, Bvd. Dacia 41, corp 10, TEL: 022 32-39-73 | FAX: 022 32-39-71, [www.utm.md](http://www.utm.md)

**SISTEME GEOINFORMATIONALE**

1. **Date despre unitatea de curs/modul**

|  |  |
| --- | --- |
| **Facultatea** | Cadastru, Geodezie si Constructii |
| **Catedra/departamentul** | Geodezie, Cadastru si Geotehnica |
| **Ciclul de studii** | Studii superioare de licenţă, ciclul I |
| **Programul de studiu** | 584.2 - Geodezie, topografie și cartografie |
| **Anul de studiu** | **Semestrul** | **Tip de evaluare** | **Categoria formativă** | **Categoria de opţionalitate** | **Credite ECTS** |
| II (învăţământ cu frecvenţă); | 6  | E | S – unitate de curs de specialitate | O - unitate de curs obligatorie | 4 |

1. **Timpul total estimat**

|  |  |
| --- | --- |
| Total ore în planul de învăţământ | Din care |
| Ore auditoriale | Lucrul individual |
| Curs | Laborator/seminar | Proiect de an | Studiul materialului teoretic | Pregătire aplicaţii |
| 120 | 30 | 30 | 0 | 30 | 30 |

1. **Precondiţii de acces la unitatea de curs/modul**

|  |  |
| --- | --- |
| Conform planului de învăţământ | Automatizarea lucrărilor topografice. Sisteme Informaționale. Analiza numerica si programarea la calculator. Cartografia. Cadastru |
| Conform competenţelor | Să posede și să aplice cunoștințe privind Colectarea, Sistematizarea, Integrarea si analiza datelor spațiale. Elaborarea de aplicații, proiecte tematice.  |

1. **Condiţii de desfăşurare a procesului educaţional pentru**

|  |  |
| --- | --- |
| Curs | Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs trebuie sa fie dotată cu tehnici multimedia (proiector, calculator ecran). Nu vor fi tolerate întârzierile studenţilor, convorbirile telefonice si alte discuții în timpul cursului. |
| Laborator/seminar | Orele de laborator se vor desfășura in laboratorul Tehnologii Geoinformationale, dotat cu tehnica de calcul (hardware si software de specialitate). Termenul de predare a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acesteia.  |

1. **Competenţe specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| Competenţe profesionale | **CP 3.** Implementarea și utilizarea noilor software și a 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 adecvata a cunoştinţelor de bază pentru explicarea şi interpretarea conceptelor, procedeelor, tehnicilor şi metodelor necesare in utilizarea aplicaţiilor software şi a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice domeniului
* Aplicarea de principii şi metode de bază din programe software şi 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.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Competenţe transversale | **CP5.** Realizarea activităţilor şi exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de iniţiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive şi respectului faţă de ceilalţi, diversităţi şi multiculturalităţi şi îmbunătăţirea continuă a propriei activităţi:* Descrierea procedeelor, 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 topogeodezice moderne specifice domeniului;
* Aplicarea de principii şi metode de bază pentru realizarea proiectelor/dosarelor tehnice și tehnologice specifice domeniului, în condiţii de asistenţă calificată;
* Utilizarea adecvată de criterii şi metode standard de evaluare pentru adoptarea procedeelor, tehnicilor şi metodelor specifice aplicate pentru planificarea, coordonarea şi monitorizarea lucrărilor din domeniul ingineriei geodezice și cadastru;
* Elaborarea de proiecte profesionale utilizând procedee, tehnici şi metode consacrate în domeniu pentru planificarea, coordonarea şi monitorizarea lucrărilor din domeniul ingineriei geodezice și cadastru
 |

1. **Obiectivele unităţii de curs/modulului**

|  |  |
| --- | --- |
| Obiectivul general | Cunoaşterea si înţelegerea profundă a conceptelor, teoriilor şi metodelor de bază ale SIG, utilizarea si operarea cu SIG in rezolvarea problemelor geografice din domeniul cadastrului, organizarea teritoriului, mediu etc.  |
| Obiectivele specifice | * Stăpînirea filosofiei SIG, prin operarea de bază cu cele mai utilizate softuri SIG (ArcGIS, MapINFO. OpenSourse).
* Abilitatea de realizarea a bazelor de date spaţiale. Colectarea, sistematizarea şi integrarea datelor geospațiale și non-geospațiale din diverse surse.
* Cunosteea metodologiei de organizare si creare a proiectelor SIG, inclusiv cu integrarea imaginilor satelitare şi aerofotogramelor, ca bază cartografică și sursă de date geografice.
* Utilizarea unor softuri open – source, aplicații WebGIS și baze de date geospațiale online (Google Earth, Open Street Maps etc).
 |

1. **Conţinutul unităţii de curs/modulului**

|  |  |
| --- | --- |
| Tematica activităţilor didactice | Numărul de ore |
| învăţământ cu frecvenţă | învăţământ cu frecvenţă redusă |
| **Tematica prelegerilor** |
| T.1. Sinteză disciplinei Sisteme Informaţionale.. | 2 | - |
| T.2.Proiecte. Aplicatii cu ArcGIS. Aplicatii de mediu, cadastrale, de organizare a teritoriului, turism etc.  | 6 | - |
| T.3. Software open – source, aplicații WebGIS și baze de date geospațiale online (Google Earth, Open Moldova Street Maps, map24.com etc.) | 4 |  - |
| T.4. Analiză geografică. Tipuri de analize spațiale (geografice). Operații analitice asupra unui singur strat. Operații analitice asupra mai multor strate (analiza spațială multiplă). Analiza de rețea. Utilizarea analizei spațiale GIS pentru caracterizarea resurselor. Studiul locațiilor și formelor de caracteristici geografice și relațiile dintre ele. Instrumente de geoprocessing.  | 4 | - |
| T.5. Metode de interpolare. Triangulaţia (TIN). Inverse Distance Weighted (Distanța Inverse ponderata). Natural Neighbor (Vecin natural). Nearest Neighbor (Cel mai apropiat vecin). Regular spline with tension (Spline regulat su tensiune). Kriging. Co-Kriging | 4 |  |
| T.6. Aplicatii Open sourse GISQuit | 4 |  |
| T.7. Tehnologii WEB GIS. Web Mapping/Cartografiere.  | 6 |  |
| Total prelegeri: | 30 |   |

|  |  |
| --- | --- |
| Tematica activităţilor didactice | Numărul de ore |
| învăţământ cu frecvenţă | învăţământ cu frecvenţă redusă |
| **Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor** |
| LL.1. Sinteza a cursului. Recapitulări. | 2 |  |
| LL.2. Datele Geospațiale. Lucrul cu datele in ArcCatalog. | 2 |  |
| LL.3.Lucrul cu straturile. Manipulări cu straturile. | 2 |  |
| LL.4. Semnele convenționale. Metode de reprezentare. Lucrul cu stilurile de reprezentare. | 2 |  |
| LL.5. Reprezentarea datelor cantitative. | 2 |  |
| LL.6. Etichetarea elementelor de pe hartă. Lucrul cu etichetele. Lucrul cu adnotațiile. | 2 |  |
| LL.7. Sisteme de coordonate și proiecții. Stabilirea sistemelor de coordonate. Lucrul cu sisteme de coordonate locale. | 2 |  |
| LL.8. Crearea machetelor de hartă. Crearea machetelor cu elementele hărții. Lucrul cu șabloanele. | 2 |  |
| LL.9. Gestionarea tabelelor. Stabilirea setărilor tabelelor. Stabilirea legăturii dintre tabele. | 2 |  |
| LL.10. Editarea obiectelor şi atributelor.  | 2 |  |
| LL.11. Crearea bazelor de date şi a claselor de obiecte. | 2 |  |
| LL.12. Soluționarea problemelor geospațiale prin intermediul analizelor și interogărilor.  | 4 |  |
| LL.13. Crearea modelului digital al reliefului. Crearea mozaic-ului. Crearea curbelor de nivel. | 4 |  |
| **Total lucrări de laborator/seminare:** | **30** |  |

1. **Referinţe bibliografice**

|  |  |
| --- | --- |
| Principale | 1. V. Dilan, V. Mamomont, Geoinformatica Suport de curs, UST, 200 ex., 2012,
2. N. Popovici, Gabriela Biali, Sisteme Geoinformationale, Gh. Asachi, Iashi, 2000
3. Săvulescu C. Fundamente GIS. Bucureşti 2000;
4. Şisteme Informatice de evidenţă cadastrală. Bucureşti, 2004;
5. Peter A. Burrough ... Principles of Geographical Information System
6. Lzn Manole... Mapping our Word. 2002 ESRI
7. Software ArcGIS ESRI – licentiat 2005, Server catedra GCG, instructiuni.
8. Bofu Constantin, Grama Vasile, Tehnologii GIS, Aplicaţii cu Autodesck Map. 2005, edit UTM. Bib FCGC 150 ex.
 |
| Suplimentare | 1. Lexiconul Cadastral, UTM, 2010.
 |

1. **Evaluare**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Curentă |  | Examen final |
| Atestarea 1 | Atestarea 2 |
| 30% | 30% |  | 40% |
| Standard minim de performanţă |
| Prezenţa şi activitatea la prelegeri şi lucrări de laborator;Obţinerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări şi lucrări de laborator;Demonstrarea cunoștințelor teoretice si îndemânărilor practice de operare cu SIGExamenul include partea scrisă (test de circa 10 întrebări/subiecte) cu durata de 40-60 min si partea verbala (circa 5-7 min per student).  |