

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca                          |
| 1.2 Facultatea                        | <b>Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică</b>           |
| 1.3 Departamentul                     | <b>Autovehicule Rutiere și Transporturi</b>                    |
| 1.4 Domeniul de studii                | Inginerie Mecanică   |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Master (de cercetare)  |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Ingineria Biosistemelor în Agricultură și Industrie Alimentară |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                                   |
| 1.8 Codul disciplinei                 | 14.10  |

### 2. Date despre disciplină

|  |   |               |    |
|--|---|---------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | Sisteme de poziționare și georeferențiere GPS-GIS                   |               |    |
| 2.2 Titularul de curs  | Șef lucr. Dr. ing. Cristian Coldea – cristian.coldea@auto.utcluj.ro |               |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Șef lucr. Dr. ing. Cristian Coldea – cristian.coldea@auto.utcluj.ro |               |    |
| 2.4 Anul de studiu   | 2   | 2.5 Semestrul | 3  |
| 2.6 Tipul de evaluare  |   |               | C  |
| 2.7 Regimul disciplinei                                      | Categoría formativă   |               | DS |
|  | Opționalitate   |               | DO |

### 3. Timpul total estimate

|  |    |           |          |    |             |  |               |    |             |    |
|--|----|-----------|----------|----|-------------|--|---------------|----|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână  | 4  | din care: | 3.2 Curs | 2  | 3.3 Seminar |  | 3.3 Laborator | 1  | 3.3 Proiect | 1  |
| 3.4 Număr de ore pe semestru   | 56 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar |  | 3.6 Laborator | 14 | 3.6 Proiect | 14 |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:                                       |    |           |          |    |             |  |               |    |             |    |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |           |          |    |             |  |               |    |             | 12 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |           |          |    |             |  |               |    |             | 12 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |    |           |          |    |             |  |               |    |             | 42 |
| (d) Tutoriat   |    |           |          |    |             |  |               |    |             | -  |
| (e) Examinări  |    |           |          |    |             |  |               |    |             | 3  |
| (f) Alte activități:   |    |           |          |    |             |  |               |    |             | -  |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))   |    |           |          |    | 69          |  |               |    |             |    |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)  |    |           |          |    | 125         |  |               |    |             |    |
| 3.10 Numărul de credite  |    |           |          |    | 5           |  |               |    |             |    |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | Nu.   |
| 4.2 de competențe | Cunoștințe de bază de matematică operațională, precum și cunoștințe elementare de geografie. Operare PC la nivel mediu. |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                                  | Online, platforma Teams |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Online, platforma Teams |

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluarea corectă a oportunitatea utilizării metodelor și tehnicilor specifice GIS (<i>Geographical Information System</i>).</li> <li>Participarea la efectuarea unui studiu care implică folosirea tehnicilor și instrumentelor GIS.</li> <li>Interogarea unei baze de date geospațiale și întocmirea unei hărți digitale.</li> <li>Evaluarea și interpretarea produselor specifice GIS.</li> <li>Utilizarea corectă a aparaturii GPS (<i>Global Positioning System</i>) și valorificarea datelor culese în mediul GIS.</li> <li>Interpretarea unei hărți digitale.</li> </ul> |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizarea unei cercetări bibliografice cu privire la o temă impusă, cu rezolvarea responsabilă a temei, la termene precizate, sub îndrumare calificată</li> <li>Realizarea unui proiect în echipă, cu rezolvarea eficientă a sarcinilor proprii și corelarea eforturilor personale cu ale celorlalți.</li> <li>Elaborarea unui proiect de dezvoltare profesională. Documentarea din literatura tehnică în limbi străine și comunicarea cu specialiști din alte țări.</li> </ul>  |

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

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Viziunea sistemică asupra sistemelor de informații geografice (GIS).   |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Înșușirea principalelor concepte și tehnici specifice disciplinei;</li> <li>Capacitatea de a opera cu instrumentele și tehnicile proprii acestui mediu (software, aparatură etc.);</li> <li>Evaluarea și interpretarea datelor GIS și oportunitatea folosirii acestora la organizarea și optimizarea transporturilor rutiere, precum și la eficientizarea lanțurilor de aprovizionare.</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs   | Nr. ore | Metode de predare   | Observații |
|--|---------|---|------------|
| 1. Problematika generală a GIS. Scurt istoric și dinamica dezvoltării. Utilizarea GIS în diverse domenii.                                      | 2       | Expunere, prezentare, descriere exemplificare, conversație, interacțiune. |            |
| 2. Conceptul de GIS. Baze de date spațiale. Modele ale bazelor de date.  | 2       |   |            |
| 3. Sisteme de proiecție și sisteme de coordonate. Principalele sisteme de proiecție și de coordonate. Sistemul de coordonate propriu României. | 2       |   |            |
| 4. Introducere în mediul de lucru GIS, acronime, fișiere de lucru etc.   | 2       |   |            |
| 5. Stocarea raster și stocarea vectorială.   | 2       |   |            |
| 6. Geocodificarea și georeferențierea.   | 2       |   |            |
| 7. Organizarea bazei de date geografice.   | 2       |   |            |
| 8. Operații cu date spațiale. Atribute și tabela de atribute.  | 2       |   |            |
| 9. Conceptul de modelare a GIS.  | 2       |   |            |
| 10. Interpolarea în GIS. Legi de interpolare.  | 2       |   |            |
| 11. Noțiuni de analiză spațială.   | 2       |   |            |
| 12. Principiul măsurării cu ajutorul poziționării globale. Prezentarea principalelor sisteme de poziționare globală.                           | 2       |   |            |
| 13. Precizia măsurării și îmbunătățirea calității datelor culese cu ajutorul aparaturii GPS.   | 2       |   |            |
| 14. Aplicații GIS în transporturi și logistică.  | 2       |   |            |
| Bibliografie   |         |   |            |
| 1. Bernhardsen, T., <i>Geographical Information Systems</i> , Viak IT, Arendal, 1992.  |         |   |            |

2. Burrough, P.A., Principles of Geographical Information for Land resources Assesment, Oxford University Press, Oxford, 2000.
3. Cârstoiu, D., Baze de date relaționale, Editura Printech, București, 1999.
4. Coldea, C., Sisteme geografice informaționale, note de curs 2017.
5. Haidu I., Haidu C., S. I.G. Analiza spațială, Edit. HGA, București, 1998.
6. Imbroane, A., Geoinformatica, Partea I. Edit. Univ. „Babes-Bolyai”, Cluj-Napoca, 1999.
7. Imbroane, Al., More, D., Inițiere în GIS și teledetecție, Presa Universitară Clujeană, 1999.
8. Steede-Terry, Karen, Integrating GIS with and the Global Positioning System, ESRI Press, Redlands, 2000.
9. Tomlinson, R, Thinking about GIS, ESRI Press (Third Edition), Redlands, 1999.

| 8.2 Seminar / laborator / proiect   | Nr. ore | Metode de predare   | Observații |
|---|---------|---|------------|
| 1. Prezentarea cadrului de lucru și a listei lucrărilor practice. Prezentarea aplicațiilor <i>ArcCatalog</i> și <i>ArcMap</i> . | 2       | Conversație, expunere, activitate aplicativă, algoritimizare, scenarii, studii de caz, lucrul în grup, realizarea activității prin munca în echipă. |            |
| 2. Prezentarea receiverului GPS și a RECON-ului acestuia. Montarea, prezentarea și demontarea echipamentului GPS.               | 2       |   |            |
| 3. Prezentarea aplicației <i>TerraSync</i> . Alcătuirea unui dicționar de date.   | 2       |   |            |
| 4. Pregătirea și setarea aparaturii pentru măsurători. Transferul fișierelor pe RECON.  | 2       |   |            |
| 5. Măsurarea poziției entităților de tip punct. Salvarea și stocarea datelor.   | 2       |   |            |
| 6. Măsurarea poziției entităților de tip linie. Salvarea și stocarea datelor.   | 2       |   |            |
| 7. Măsurarea poziției entităților de tip poligon. Salvarea și stocarea datelor.   | 2       |   |            |

#### Bibliografie

1. Imbroane, Al., More, D., Inițiere în GIS și teledetecție, Presa Universitară Clujeană, 1999.
2. Steede-Terry, Karen, Integrating GIS with and the Global Positioning System, ESRI Press, Redlands, 2000.
3. \*\*\* [www.esri.com](http://www.esri.com)  
\*\*\* [www.trimble.com](http://www.trimble.com)

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

- Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, urmărind un plan de lucru prestabilit și sub îndrumare calificată.
- Integrarea facilă în cadrul unui grup, asumându-și roluri specifice și realizând o bună comunicare în colectiv.
- Realizarea dezvoltării personale și profesionale, utilizând eficient resursele proprii și instrumentele moderne de studiu.

Competențele acumulate sunt necesare formării viitorilor angajați care își desfășoară activitatea în domeniile profesionale reglementate prin Catalogul Ocupațiilor din România –COR (de ex., profesiunile cuprinse între codurile 214401 și 214489, 214301 și 214303, aici lista nefiind una exhaustivă). În formarea competențelor se are în vedere întreg setul de opțiuni ale angajatorilor recomandate instituțiilor de învățământ superior pentru formarea absolvenților, regăsite în COR la diferitele categorii de cerințe (activități, contextul muncii, aptitudini, abilități etc.) caracteristice profesiunilor din catalog.

## 10. Evaluare

| Tip activitate  | 10.1 Criterii de evaluare  | 10.2 Metode de evaluare  | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|--|--|------------------------------|
| 10.4 Curs   | Cunoștințe acumulate.  | Notarea pe parcurs în cadrul cursurilor și examinare orală.                            | 30%                          |
| 10.5 Seminar/Laborator /Proiect   | Alcătuirea unui proiect de specialitate, înțelegerea utilizării aplicațiilor și echipamentelor prezentate. | Notarea cunoștințelor și a activității prestate pentru alcătuirea materialelor cerute. | 70%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță<br>La fiecare tip de activitate pentru promovare este obligatorie realizarea a minim jumătate din punctajul maxim acordat. |  |  |                              |

| Data completării: | Titulari  | Titlu Prenume NUME                 | Semnătura |
|-------------------|-----------|------------------------------------|-----------|
| 12.10.2020        | Curs      | Șef lucr. Dr. ing. Cristian Coldea |           |
|                   | Aplicații | Șef lucr. Dr. ing. Cristian Coldea |           |
|                   |           | -                                  |           |
|                   |           | -                                  |           |

|  |   |
|--|---|
| Data avizării în Consiliul Departamentului ..... | Director Departament<br>Prof.dr.ing. Barabás István |
| _____  |   |
| Data aprobării în Consiliul Facultății .....     | Decan<br>Prof.dr.ing. Filip Nicolae                 |
| _____  |   |