

## FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

### 1. Date despre program

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Univertitatea Creștina Partium  |
| 1.2 Facultatea                        | de Științe Economice și Sociale |
| 1.3 Departamentul                     | de Economie                     |
| 1.4 Domeniul de studii                | Finanțe                         |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                         |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | Finanțe și bănci                |

### 2. Date despre disciplină

|                                      |                                                                 |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei            | Introducere in modelarea fenomenelor economico-sociale (FB2207) |
| 2.2 Titularul activității de curs    | conf. univ. dr. Tarnóczi Tibor                                  |
| 2.3 Titularul activității de seminar | conf. univ. dr. Tarnóczi Tibor                                  |
| 2.4 Anul de studiu                   | 2                                                               |
| 2.5 Semestrul                        | 4                                                               |
| 2.6 Tipul de evaluare                | Colocviu                                                        |
| 2.7 Regimul disciplinei              | DD                                                              |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                              |    |                  |    |                       |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------|----|-----------------------|------------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                | 3  | din care 3.2curs | 2  | 3.3 seminar/laborator | 1          |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                       | 42 | din care 3.5curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 14         |
| Distribuția fondului de timp                                                                 |    |                  |    |                       | ore        |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |                  |    |                       | 24         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |                  |    |                       | 12         |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                        |    |                  |    |                       | 20         |
| Tutoriat                                                                                     |    |                  |    |                       | 6          |
| Examinări                                                                                    |    |                  |    |                       | 8          |
| Alte activități...                                                                           |    |                  |    |                       | 4          |
| <b>3.7 Total ore studiu individual</b>                                                       |    |                  |    |                       | <b>74</b>  |
| <b>3.8 Total ore pe semestru</b>                                                             |    |                  |    |                       | <b>116</b> |
| <b>3.9 Numărul de credite</b>                                                                |    |                  |    |                       | <b>4</b>   |

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

|                   |  |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum |  |
| 4.2 de competențe |  |

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

|                                                |                                 |
|------------------------------------------------|---------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                  | Sală de curs dotat cu proiector |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului | Laborator calculatoare          |

<sup>1</sup>Cf.M.Of.al României, Partea I, Nr.800bis/13.XII.2011, Ordinul ministrului nr.5703 din 18 oct.2011

## 6. Competențe specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizarea adecvată a conceptelor, teoriilor, metodelor și instrumentelor de natură financiară în entitățile/organizații- le private și publice</li> <li>2. Valorificarea conceptelor, teoriilor, metodelor și instrumentelor de natură financiară în elaborarea de proiecte/lucrări</li> <li>3. Culegerea, analiza și interpretarea de date și informații referitoare la probleme economico- financiare</li> <li>4. Identificarea criteriilor de selecție și aplicarea variantei adecvate pentru culegerea și analiza datelor economico-financiare</li> <li>5. Efectuarea de analize economi- co-financiare curente pe baza datelor și informațiilor culese</li> <li>6. Realizarea de lucrări de natură economico-financiară la nivelul entităților/organizațiilor lor private și publice</li> <li>7. Aplicarea cunoștințelor, metodelor, tehnicilor și instrumentelor pentru realizarea lucrărilor economico-financiare</li> <li>8. Aplicarea deciziilor financiare în cadrul entităților/organizațiilor lor private și publice</li> </ol> |
| Competențe transversale | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională.</li> <li>2. Învățarea și înțelegerea conceptelor de bază legate de modelare și programare pe computer</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

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

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obiectivul general    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată.</li> <li>2. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii.</li> <li>3. Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniu.</li> </ol> |
| Obiectivele specifice | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cunoașterea metodelor de bază necesare modelării proceselor socio-economice.</li> <li>2. Proiectare și construcție de modele.</li> <li>3. Crearea și testarea programelor de calculator ale modelelor.</li> <li>4. Cunoașterea și utilizarea elementelor de bază ale limbajului de programare de simulare bazat pe multiagent NetLogo.</li> </ol>                                                                                                                          |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                       | Metode de predare           | Observații |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|
| 1. Gândirea sistemelor și inteligența artificială. Conceptul și caracteristicile modelului. Netlogo, un sistem de simulare computerizat bazat pe mulți agenți. | Prelegere și problematizare | 2 ore      |
| 2. Programare în programul NetLogo. Structura programului NetLogo. Agenți mobili și stabili. Agenți NetLogo.                                                   | Prelegere și problematizare | 2 ore      |
| 3. Probleme metodologice ale modelării. Structura modelelor. Modelarea sistemelor sociale și economice.                                                        | Prelegere și problematizare | 2 ore      |
| 4. Modelare bazată pe agenți. Crearea de agenți. Proprietățile agenților. Protocolul ODD.                                                                      | Prelegere și problematizare | 2 ore      |

|                                                                       |                             |       |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------|
| 5. Simulație Monte Carlo.                                             | Prelegere și problematizare | 2 ore |
| 6. Formularea unui model de piață (vanzatori și cumparatori).         | Prelegere și problematizare | 2 ore |
| 7. Modelarea cererii consumatorilor. Coeficientul Gini. Curba Lorenz. | Prelegere și problematizare | 2 ore |
| 8. Crearea unui model de piață a muncii în programul NetLogo.         | Prelegere și problematizare | 2 ore |
| 9. Modelarea rețelelor sociale în NetLogo.                            | Prelegere și problematizare | 2 ore |
| 10 Crearea unui model de bancă în NetLogo.                            | Prelegere și problematizare | 2 ore |
| 11. Construirea unui model de companie în NetLogo.                    | Prelegere și problematizare | 2 ore |
| 12. Construirea unui model de companie în NetLogo.                    | Prelegere și problematizare | 2 ore |
| 13. Modelare spațială în NetLogo.                                     | Prelegere și problematizare | 2 ore |
| 14. Modelare spațială în NetLogo.                                     | Prelegere și problematizare | 2 ore |

| 8.2 Seminar                                                             | Metode de predare                                                               | Observații |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Structura și sistemul de meniu al programului NetLogo.               | Prezentarea temei, programare, funcționarea programului, evaluarea rezultatelor | 1 ore      |
| 2. Crearea și utilizarea variabilelor.                                  | Prezentarea temei, programare, funcționarea programului, evaluarea rezultatelor | 1 ore      |
| 3. Vizualizare în programul NetLogo.                                    | Prezentarea temei, programare, funcționarea programului, evaluarea rezultatelor | 1 ore      |
| 4. Crearea de agenți simpli în NetLogo. Dublarea agenților.             | Prezentarea temei, programare, funcționarea programului, evaluarea rezultatelor | 1 ore      |
| 5. Modificarea proprietăților agenților. Generarea aleatorie de agenți. | Prezentarea temei, programare, funcționarea programului, evaluarea rezultatelor | 1 ore      |
| 6. Oferirea de instrucțiuni agenților.                                  | Prezentarea temei, programare, funcționarea programului, evaluarea rezultatelor | 1 ore      |
| 7. Pregătirea și testarea programului de piață.                         | Prezentarea temei, programare, funcționarea programului, evaluarea rezultatelor | 1 ore      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 8. Pregătirea și testarea programului de cerere a consumatorilor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prezentarea temei, programare, funcționarea programului, evaluarea rezultatelor | 1 ore |
| 9. Pregătirea și testarea programului de cerere a consumatorilor. Interpretarea rezultatelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prezentarea temei, programare, funcționarea programului, evaluarea rezultatelor | 1 ore |
| 10. Pregătirea și testarea programului de piața muncii.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prezentarea temei, programare, funcționarea programului, evaluarea rezultatelor | 1 ore |
| 11. Crearea și testarea programului de rețea socială.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prezentarea temei, programare, funcționarea programului, evaluarea rezultatelor | 1 ore |
| 12. Crearea și testarea programului de rețea socială. Evaluarea rezultatelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prezentarea temei, programare, funcționarea programului, evaluarea rezultatelor | 1 ore |
| 13. Crearea și testarea modelului bancar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prezentarea temei, programare, funcționarea programului, evaluarea rezultatelor | 1 ore |
| 14. Testarea modelului corporativ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prezentarea temei, programare, funcționarea programului, evaluarea rezultatelor | 1 ore |
| <b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tarnóczi, T. (2022): NetLogo multiágens-alapú szimulációs program használat a gazdasági és társadalmi jelenségek modellezésében</li> <li>2. Wilensky, Uri (2015): An introduction to agent-based modeling : modeling natural, social, and engineered complex systems with NetLogo. Massachusetts Institute of Technology</li> <li>3. Vidal, J.M. (2012): Fundamentals of Multiagent Systems with NetLogo Examples.</li> <li>4. Hamill, L. – Gilbert, N. (2016): Agent-based Modelling in Economics. John Wiley &amp; Sons, Ltd.</li> <li>5. Damaceanu, R-C. (2010): Agent-Based Computational Economics Using NetLogo. Betham Books</li> <li>6. Banos, A. – Lang, C. – Marilleau, N. (ed.) (2015): Agent-based Spatial Simulation with NetLogo. Volume 1 Introduction and Bases. ISTE Press Ltd and Elsevier Ltd</li> </ol> |                                                                                 |       |

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

Studentii care finalizează cursul vor fi capabili să creeze modele sociale și economice mai simple. Ei pot pregăti programele în limbajul de programare NetLogo.

Aplicațiile practice rezolvate pe calculator oferă posibilitatea creșterii operativității și eficienței soluționării unor probleme economice simple sau complexe..

### **10. Evaluare**

| Tip activitate                                                  | 10.1 Criterii de evaluare                                                        | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                       | Obținerea notei de promovare la seminar                                          | Test grilă              | 50%                          |
| 10.5 Seminar                                                    | Contribuții la discuții și predarea problemelor obligatorii la termenul stabilit | Oral și scris           | 50%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță: obținerea notei 5 la examen |                                                                                  |                         |                              |

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

17.09.2024

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

.....