



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD  
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR  
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070  
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro  
Operator de date cu caracter personal nr.2929

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Aurel Vlaicu” din Arad
1.2 Facultatea	Facultatea de Științe Exacte
1.3 Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Anul universitar	2020-2021
1.6 Ciclul de studii	II- Master
1.7 Specializarea/Programul de studii	Informatică aplicată în științe, tehnologie și economie
1.8 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	GmDT1001 Metode avansate de analiză a datelor
2.2 Titular Plan învățământ	Prof. univ. dr. Mariana Nagy
2.3 Asistent	Prof.univ.dr. Mariana Nagy
2.4 Anul de studiu	I
2.5 Semestrul	1(I)
2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Disciplină obligatorie

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3
3.2 Ore de curs pe săptămână	2
3.3 Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42
3.5 Ore de curs pe semestru	28
3.6 Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	14
Distribuția fondului de timp[ore]	
3.4.1 Studiul după manual, support de curs, bibliografie și notițe	33
3.4.2 Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	36
3.4.3 Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	40
3.4.4 Tutoriat	20
3.4.5 Examinări	4
3.4.6 Alte activități	-
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>133</b>
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	<b>175</b>
<b>3.9 Numărul de credite</b>	<b>7</b>

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

4.1 Precondiții de curriculum	Probabilități și statistică matematică – curs de bază
4.2 Precondiții de competențe	-

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

5.1 Condiții de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat
5.2 Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3 Condiții de desfășurare a laboratorului	Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, rețea, legătură la Internet, MS Office, SPSS, Fast Statistics, Clusterseer
5.4 Condiții de desfășurare a proiectului	

#### 6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C1. Analiza sistemelor reale și dezvoltarea de modele matematice pentru procese și sisteme cu aplicație în inginerie și economie C4. Capacitatea de a realiza analiza avansată a datelor și a prezenta rezultatele în vederea sprijinirii proceselor decizionale C7. Capacitatea de a oferi consultanță în informatică aplicată în științe, tehnologie și economie.
6.2 Competențe transversale	CT2. Capacitatea de a comunica verbal și în scris pe teme profesionale cu informaticieni, ingineri și economiști și de a elabora rapoarte tehnice sau articole științifice. CT4. Capacitatea de a lucra individual și în echipă într-un mediu interdisciplinar și de a respecta normele de etică profesională specifice domeniului.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea deprinderilor studenților de a utiliza tehnicile de prelucrare a datelor în vederea obținerii unor informații agregate, de tip statistic. Dezvoltarea abilităților studenților de a aplica corect cunoștințele acumulate și dezvoltarea capacității lor de analiză.
7.2 Obiectivele specifice	Studenții vor fi capabili să demonstreze că au dobândit cunoștințe privind: - Utilizarea tehnicilor de prelucrare a datelor având la bază metode statistice. - Familiarizarea cu elemente de interpretare a rezultatelor în diverse domenii, cu scopul de a facilita colaborarea cu beneficiarul analizelor. - Utilizarea unor medii de calcul tabelar de uz general și programe specializate pe domenii de aplicare.

## 8. Conținuturi ( acolo unde este cazul)

8.1 Conținut curs	Metode de predare	Observații
<p>Abordarea statistică a seturilor de date</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificarea informației. Procese informaționale.</li> <li>- Date. Informație. Cunoștințe. Interpretare. Decizie.</li> <li>- Variabila statistică. Probabilitate. Frecvență. Frecvență relativă.</li> <li>- Distribuție statistică.</li> <li>- Eșantion. Tehnici de eșantionare.</li> <li>- Exemple</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ conversația euristică</li> <li>▪ exemplificarea</li> </ul>	2 ore
<p><b>Analiza descriptivă</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracteristici numerice: <ul style="list-style-type: none"> <li>- valori discrete, domeniu, amplitudine</li> <li>- medie, moda, mediană, cuantilă, medie mobilă</li> <li>- dispersie, varianță, eroarea standard, abaterea standard</li> <li>- coeficient de boltire, coeficient de asimetrie</li> <li>- nivelul de încredere</li> </ul> </li> <li>- Utilizarea tehnicii de calcul: aplicații MS-Excel, SPSS și Fast Statistics</li> <li>- Exemple și interpretări</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ documentarea pe web</li> <li>▪ exemplificarea</li> </ul>	4 ore
<p><b>Reprezentarea grafică a distribuțiilor statistice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elemente de bază privind alegerea reprezentării grafice</li> <li>- Tipuri de reprezentări grafice</li> <li>- Histograme.</li> <li>- Utilizarea tehnicii de calcul: aplicații MS-Excel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificare</li> <li>▪ problematizarea</li> </ul>	2 ore
<p><b>Previziuni statistice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elemente de teoria estimăției</li> <li>- Folosirea caracteristicilor numerice pentru previziune: media, media mobilă, abaterea standard</li> <li>- Previziuni cu utilizarea reprezentării grafice: extrapolare, trendline, coeficient de determinare</li> <li>- Utilizarea tehnicii de calcul: aplicații MS-Excel și Fast Statistics</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	4 ore
<p><b>Analiza comparativă a seturilor de date</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribuția normală</li> <li>- Corelația. Covarianța.</li> <li>- Regresia. Curba de regresie + ecuație și reprezentare grafică.</li> <li>- Utilizarea tehnicii de calcul: aplicații MS-Excel (Add-ins), SPSS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	2 ore
<p>Repartiții probabilistice. Ipoteze statistice.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Repartiții statistice clasice:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> </ul>	6 ore

<ul style="list-style-type: none"> <li>- repartiția binomială</li> <li>- repartiția normală</li> <li>- repartiția exponențială</li> <li>- repartiția <math>\chi^2</math></li> <li>- repartiția Student</li> <li>- repartiția Fischer – Snedecor</li> <li>- Verificarea ipotezelor statistice: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza de varianță.</li> <li>- Teste de independență. Teste de concordanță.</li> <li>- testul T, testul Z, testul F</li> <li>- testul de concordanță <math>\chi^2</math></li> </ul> </li> <li>- Utilizarea tehnicii de calcul: aplicații MS-Excel și SPSS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	
<p><b>Utilizarea clusterelor pentru prelucrarea datelor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definierea și tipologia clusterelor</li> <li>- Clustere spațiale: metode de identificare <ul style="list-style-type: none"> <li>- metoda Besag-Newell</li> <li>- metoda Kulldorff</li> </ul> </li> <li>- Utilizarea tehnicii de calcul: Clusterseer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizare</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	4 ore
<p><b>Abordarea unei probleme cu date reale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alegerea metodologiei de analiză statistică</li> <li>- Eșantionarea datelor</li> <li>- Analiza datelor</li> <li>- Utilizarea tehnicii de calcul: aplicație</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	4 ore
<p><b>8.2 Bibliografie curs</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Babucea AG, Analiza datelor – Metode statistice avansate , Ed. Universitaria, Craiova, 2010</li> <li>2. Besag J., Newell J. (1991). The detection of clusters in rare diseases, <i>Journal of the Royal Statistical Society, Series A</i>, 154, 143-155;</li> <li>3. Jaba E., Grama A., Analiza statistică cu SPSS sub Windows, Ed. Polirom, Iași, 2005;</li> <li>4. Kulldorff, M. (1997). A spatial scan statistic. <i>Statistics–Theory and Methods</i>, 26, 1481-96;</li> <li>5. Nagy M., Vizental M., Asistarea deciziei folosind mediul Excel, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2008</li> <li>6. Nagy M, Note de curs și laborator platforma SUMS</li> <li>7. Nădăban S., Teoria probabilităților și statistică matematică, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2007</li> <li>8. Pintilescu C., Analiza statistică multivariată, Ed. Universitatii „Alexandru Ioan Cuza”, Iasi, 2007</li> <li>9. Microsoft Excel 2019 <i>Data Analysis and Business Modeling</i>, Microsoft Press 2019</li> </ol> <p>*** Documentația programelor folosite: MS-Excel (2019), SPSS, Fast statistics, Excel-Lent marketing, ClusterSeer(2012)</p> <p>***Internet</p>		
<p><b>8.3 Conținut seminar</b></p>		
<p><b>8.4 Bibliografie seminar</b></p>		
<p><b>8.5 Conținut laborator</b></p>		
<p><b>Abordarea statistică a seturilor de date</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificarea informației. Procese informaționale.</li> <li>- Date. Informație. Cunoștințe. Interpretare. Decizie.</li> <li>- Variabila statistică. Probabilitate. Frecvență. Frecvență relativă.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ conversația euristică</li> <li>▪ exemplificarea</li> </ul>	1 oră

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribuție statistică.</li> <li>- Eșantion. Tehnici de eșantionare.</li> <li>- Exemple</li> </ul>		
<p><b>Analiza descriptivă</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracteristici numerice: <ul style="list-style-type: none"> <li>- valori discrete, domeniu, amplitudine</li> <li>- medie, moda, mediană, cuantilă, medie mobilă</li> <li>- dispersie, varianță, eroarea standard, abaterea standard</li> <li>- coeficient de boltire, coeficient de asimetrie</li> <li>- nivelul de încredere</li> </ul> </li> <li>- Utilizarea tehnicii de calcul: aplicații MS-Excel, SPSS și Fast Statistics</li> <li>- Exemple și interpretări</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ documentarea pe web</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ conversația</li> </ul>	2 ore
<p><b>Reprezentarea grafică a distribuțiilor statistice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elemente de bază privind alegerea reprezentării grafice</li> <li>- Tipuri de reprezentări grafice</li> <li>- Histograme.</li> <li>- Utilizarea tehnicii de calcul: aplicații MS-Excel</li> </ul>	<p>Metode:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ exemplificare</li> <li>▪ problematizarea</li> </ul>	1 oră
<p><b>Previziuni statistice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elemente de teoria estimăției</li> <li>- Folosirea caracteristicilor numerice pentru previziune: media, media mobilă, abaterea standard</li> <li>- Previziuni cu utilizarea reprezentării grafice: extrapolare, trendline, coeficient de determinare</li> <li>- Utilizarea tehnicii de calcul: aplicații MS-Excel și Fast Statistics</li> </ul>	<p>Metode:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	1 oră
<p><b>Analiza comparativă a seturilor de date</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribuția normală</li> <li>- Corelația, tipuri de corelație, mod de calcul. Covarianța.</li> <li>- Regresia. Curba de regresie + ecuație și reprezentare grafică.</li> <li>- Utilizarea tehnicii de calcul: aplicații MS-Excel (Add-ins), SPSS.</li> </ul>	<p>Metode:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	1 oră

<p><b>Repartiții probabilistice. Ipoteze statistice.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Repartiții statistice clasice: <ul style="list-style-type: none"> <li>- repartiția binomială</li> <li>- repartiția normală</li> <li>- repartiția exponențială</li> <li>- repartiția <math>\chi^2</math></li> <li>- repartiția Student</li> <li>- repartiția Fischer – Snedecor</li> </ul> </li> <li>- Verificarea ipotezelor statistice: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza de varianță.</li> <li>- Teste de independență. Teste de concordanță.</li> <li>- testul T, testul Z, testul F</li> <li>- testul de concordanță <math>\chi^2</math></li> </ul> </li> <li>- Utilizarea tehnicii de calcul: aplicații MS-Excel și SPSS</li> </ul>	<p>Metode:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ studiul individual</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	<p>3 ore</p>
<p><b>Utilizarea clusterelor pentru prelucrarea datelor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definierea și tipologia clusterelor</li> <li>- Clustere spațiale: metode de identificare <ul style="list-style-type: none"> <li>- metoda Besag-Newell</li> <li>- metoda Kulldorff</li> </ul> </li> <li>- Utilizarea tehnicii de calcul: Clusterseer</li> </ul>	<p>Metode:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizare</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	<p>2 ore</p>
<p><b>Abordarea unei probleme cu date reale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alegerea metodologiei de analiză statistică</li> <li>- Eșantionarea datelor</li> <li>- Analiza datelor</li> <li>- Utilizarea tehnicii de calcul: aplicație</li> </ul>	<p>Metode:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ analiza</li> <li>▪ studiu individual</li> <li>▪ documentare pe web</li> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	<p>3 ore</p>

### 8.6 Bibliografie Laborator

1. Babucea AG, Analiza datelor – Metode statistice avansate , Ed. Universitaria, Craiova, 2010
2. Besag J., Newell J. (1991). The detection of clusters in rare diseases, *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, 154, 143-155;
3. Jaba E., Grama A., Analiza statistică cu SPSS sub Windows, Ed. Polirom, Iași, 2005;
4. Kulldorff, M. (1997). A spatial scan statistic. *Statistics–Theory and Methods*, 26, 1481-96;
5. Nagy M., Vizental M., Asistarea deciziei folosind mediul Excel, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2008
6. Nagy M, Note de curs și laborator platforma SUMS
7. Nădăban S., Teoria probabilităților și statistică matematică, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2007
8. Pintilescu C., Analiza statistică multivariată, Ed. Universitatii „Alexandru Ioan Cuza”, Iasi, 2007
9. Microsoft Excel 2019 *Data Analysis and Business Modeling*, Microsoft Press 2019
  - \*\*\* Documentația programelor folosite: MS-Excel (2019), SPSS, Fast statistics, Excel-Lent marketing, ClusterSeer(2012)
  - \*\*\*Internet

### 8.7 Conținut proiect

### Metode de predare

### Observații

### 8.8 Bibliografie proiect

### 9. Coroborarea/ validarea conținuturilor disciplinei ( acolo unde este cazul)

Conținutul disciplinei este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare din alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu angajatori - reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de matematică și informatică din învățământul preuniversitar arădean.

### 10. Evaluare ( acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	<ul style="list-style-type: none"><li>corectitudinea și completitudinea cunoștințelor</li><li>coerența logică</li><li>gradul de asimilare a limbajului de specialitate</li></ul>	Evaluare orala (finală în sesiunea de examene): <ul style="list-style-type: none"><li>Prezentarea unui proiect final</li><li>Expunerea liberă a studentului</li><li>Conversația de evaluare</li><li>Chestionare orală.</li></ul>	30%
	<ul style="list-style-type: none"><li>conștiinciozitatea, interesul pentru studiu</li></ul>	Participarea activă la cursuri.	10%
10.2 Seminar			
10.3 Laborator	<ul style="list-style-type: none"><li>capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate;</li><li>capacitatea de aplicare în practică</li></ul>	Evaluare orala (finală în sesiunea de examene): <ul style="list-style-type: none"><li>Realizarea și prezentarea proiectului final</li></ul>	30%
		Teme, proiecte realizate pe parcurs	10%
	<ul style="list-style-type: none"><li>conștiinciozitatea, interesul pentru studiu</li></ul>	Participarea activă la aplicațiile de laborator	20%
10.4 Proiect			
10.5 Standard minim de performanță:			
Însușirea conceptelor fundamentale, utilizarea limbajului de specialitate, realizarea unei aplicații simple			

Data completării:

22.09.2020

Semnătura titularului de curs

Prof.univ.dr. Mariana Nagy

Semnătura titularului de seminar

Prof.univ.dr. Mariana Nagy

Data avizării în departament

25.09.2020

DIRECTOR DEPARTAMENT

Lector dr. Lorena-Camelia Popa

DECAN

Conf.univ.dr.Marius-Lucian TOMESCU







MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD  
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR  
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070  
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro  
Operator de date cu caracter personal nr.2929

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Aurel Vlaicu” din Arad
1.2 Facultatea	Facultatea de Științe Exacte
1.3 Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Anul universitar	2020-2021
1.6 Ciclul de studii	II- Master
1.7 Specializarea/Programul de studii	Informatică aplicată în științe, tehnologie și economie
1.8 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	GmDA1O02 Modelare matematică și optimizare
2.2 Titular Polan învățământ	Prof. univ. dr. Nădăban Sorin Florin
2.3 Asistent	Lect. univ .dr. Deac Dan Stelian
2.4 Anul de studiu	I
2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Disciplină obligatorie

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3
3.2 Ore de curs pe săptămână	2
3.3 Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42
3.5 Ore de curs pe semestru	28
3.6 Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	14
Distribuția fondului de timp[ore]	
3.4.1 Studiul după manual, support de curs, bibliografie și notițe	30
3.4.2 Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	30
3.4.3 Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	30
3.4.4 Tutoriat	16
3.4.5 Examinări	2
3.4.6 Alte activități	-
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>108</b>
<b>3.8 Total ore pe semestru (25 -30ore/1 credit) 25 x 7= 175</b>	<b>150</b>
<b>3.9 Numărul de credite</b>	<b>6</b>

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

4.1 Precondiții de curriculum	-
4.2 Precondiții de competențe	-

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

5.1 Condiții de desfășurare a cursului	-
5.2 Condiții de desfășurare a seminarului	-
5.3 Condiții de desfășurare a laboratorului	-
5.4 Condiții de desfășurare a proiectului	-

#### 6. Competențe specifice acumulate (acolo unde este cazul)

Competențe profesionale	C1. Analiza sistemelor reale și dezvoltarea de modele matematice pentru procese și sisteme cu aplicație în inginerie și economie. C2. Rezolvarea problemelor din diferite ramuri ale științelor exacte, tehnice și economice folosind modelele matematice și sisteme informatice; utilizarea instrumentelor informatice pentru realizarea de software dedicat. C7. Capacitatea de a oferi consultanță în informatică aplicată în științe, tehnologie și economie.
Competențe transversale	CT2. Capacitatea de a comunica verbal și în scris pe teme profesionale cu informaticieni, ingineri și economiști și de a elabora rapoarte tehnice sau articole științifice. CT4. Capacitatea de a lucra individual și în echipă într-un mediu interdisciplinar și de a respecta normele de etică profesională specifice domeniului.

#### 7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea deprinderilor studenților de a construi modele matematice. Dezvoltarea abilităților studenților de a aplica corect cunoștințele acumulate și dezvoltarea capacității lor de analiză.
7.2 Obiectivele specifice	Studenții vor fi capabili să demonstreze că au dobândit cunoștințe privind: - Utilizarea tehnicilor de modelare și optimizare; - Familiarizarea cu elemente de macroeconomie, de ecologia populației.

#### 8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
<b>Capitolul 1. Ce este un model matematic?</b> 1.1. Modele matematice în inginerie, economie, informatică, ecologie; 1.2. Metode pentru modelarea matematică	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ expunerea interactivă</li><li>▪ exemplificarea</li><li>▪ problematizare</li><li>▪ modelarea</li></ul>	2 ore
<b>Capitolul 2. Modelarea matematică a preferințelor consumatorului</b> 2.1 Relațiile de preferință 2.2 Funcții de utilitate 2.3 Structură de alegere	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ expunerea interactivă</li><li>▪ exemplificarea</li><li>▪ problematizare</li><li>▪ modelarea</li></ul>	4 ore
<b>Capitolul 3. Teoria alegerii consumatorului</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ expunerea interactivă</li></ul>	2 ore

3.2. Mulțimea de consum 3.3 Mulțimea de buget 3.4. Funcția de cerere	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizare</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	
<b>Capitolul 4. Funcții de utilitate</b> 4.1. Proprietățile fundamentale ale relațiilor de preferință 4.2. Preferință și utilitate 4.3. Problema maximizării utilității 4.3.1. Funcțiile de cerere și proprietățile lor 4.3.2. Regula multiplicatorilor a lui Lagrange	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizare</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	4 ore
<b>Capitolul 5. Modele matematice aplicabile in distributia marfurilor</b> 5.1. Modelarea matematica in marketing 5.2. Utilizarea modelelor matematice in optimizarea proceselor decizionale de distributie a marfurilor 5.3. Modele matematice bazate pe teoria jocurilor strategice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizare</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	4 ore
<b>Capitolul 6. Modelare matematica in ecologie</b> 6.1. Modele de crestere a populatiei 6.2. Modele pentru mai multe specii	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizare</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	4 ore
<b>Capitolul 7. Modelare matematica in informatica</b> 7.1. Spatii quasi-pseudo-metrice si aplicatiile lor in domeniul cuvintelor, in studiul complexitatii algoritmilor etc. 7.2. Spatii liniare normate fuzzy si aplicatiile lor in procesarea imaginilor, analiza wavelet, compresia datelor, data mining etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizare</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	8 ore
8.2 Bibliografie curs 1. R. S. Cantrell, C. Cosner, <i>On the Dynamics of Predator–Prey Models with the Beddington–DeAngelis Functional Response</i> , Journal of Mathematical Analysis and Applications 257, 206–222 (2001). 2. P.D. Cha, J. J. Rosenberg, C. L. Dym, <i>Fundamentals of Modeling and Analyzing Engineering Systems</i> , Cambridge University Press, New York, 2000. 3. A. Mas-Colell, M.D. Whinston, J. Green, <i>Microeconomic Theory</i> , Oxford University Press, 1995. 4. S. Nădăban, <i>Matematici aplicate în economie</i> , Editia a II-a, Editura Mirton, Timișoara, 2012. 5. S. Nădăban, I. Dzitac, <i>Some properties and applications of fuzzy quasi-pseudo-metric spaces</i> , Informatica, 27 (1) (2016), 141-159. 6. S. Nădăban, <i>Fuzzy euclidean normed spaces for data mining applications</i> , International Journal of Computers Communications & Control, 10 (1) (2015), 70-77. 7. S. Nădăban, I. Dzitac, <i>Atomic decompositions of fuzzy normed linear spaces for wavelet</i>		

*applications*, Informatica, 25 (2014), 643-662.

8. C. Neuhauser, *Mathematical challenges in spatial ecology*, Notices of the AMS, Vol. 48, No. 11, 2001. 1304 -1314.

9. R. Trandafir, *Modele si algoritmi de optimizare*, Editura AGIR, Bucuresti, 2004.

<b>8.3 Conținut Seminar</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<p><b>Capitolul 1. Ce este un model matematic?</b>            1.3. Modele matematice in inginerie, economie, informatica, ecologie;            1.4. Metode pentru modelarea matematica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizare</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	1 ore
<p><b>Capitolul 2. Modelarea matematică a preferințelor consumatorului</b>            2.1 Relațiile de preferință            2.2 Funcții de utilitate            2.3 Structură de alegere</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizare</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	2 ore
<p><b>Capitolul 3. Teoria alegerii consumatorului</b>            3.2. Mulțimea de consum            3.3 Mulțimea de buget            3.4. Funcția de cerere</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizare</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	1 ore
<p><b>Capitolul 4. Funcții de utilitate</b>            4.1. Proprietățile fundamentale ale relațiilor de preferință            4.2. Preferință și utilitate            4.3. Problema maximizării utilității                4.3.1. Funcțiile de cerere și proprietățile lor                4.3.2. Regula multiplicatorilor a lui Lagrange</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizare</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	2 ore
<p><b>Capitolul 5. Modele matematice aplicabile in distributia marfurilor</b>            5.1. Modelarea matematica in marketing            5.2. Utilizarea modelelor matematice in optimizarea proceselor decizionale de distributie a marfurilor            5.3. Modele matematice bazate pe teoria jocurilor strategice</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizare</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	2 ore
<p><b>Capitolul 6. Modelare matematica in ecologie</b>            6.1. Modele de crestere a populatiei            6.2. Modele pentru mai multe specii</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizare</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	2 ore
<p><b>Capitolul 7. Modelare matematica in informatica</b>            7.1. Spatii quasi-pseudo-metrice si aplicatiile lor in domeniul cuvintelor, in studiul complexitatii algoritmilor etc.            7.2. Spatii liniare normate fuzzy si aplicatiile lor in procesarea imaginilor, analiza wavelet, compresia datelor, data mining etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizare</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	4 ore

#### 8.4 Bibliografie Seminar

- 1.R. S. Cantrell, C. Cosner, *On the Dynamics of Predator–Prey Models with the Beddington–DeAngelis Functional Response*, Journal of Mathematical Analysis and Applications 257, 206–222 (2001).
- 2.P.D. Cha, J. J. Rosenberg, C. L. Dym, *Fundamentals of Modeling and Analyzing Engineering Systems*, Cambridge University Press, New York, 2000.
- 3.A. Mas-Colell, M.D. Whinston, J. Green, *Microeconomic Theory*, Oxford University Press, 1995.
- 4.S. Nădăban, *Matematici aplicate în economie*, Ediția a II-a, Editura Mirton, Timișoara, 2012.
5. S. Nădăban, I. Dzitac, *Some properties and applications of fuzzy quasi-pseudo-metric spaces*, Informatica, 27 (1) (2016), 141-159.
- 6.S. Nădăban, *Fuzzy euclidean normed spaces for data mining applications*, International Journal of Computers Communications & Control, 10 (1) (2015), 70-77.
- 7.S. Nădăban, I. Dzitac, *Atomic decompositions of fuzzy normed linear spaces for wavelet applications*, Informatica, 25 (2014), 643-662.
8. C. Neuhauser, *Mathematical challenges in spatial ecology*, Notices of the AMS, Vol. 48, No. 11, 2001. 1304 -1314.
9. R. Trandafir, *Modele si algoritmi de optimizare*, Editura AGIR, Bucuresti, 2004.

8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
<b>8.6 Bibliografie Laborator</b>		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
<b>8.8 Bibliografie Proiect</b>		

#### 9. Coroborarea/ validarea conținuturilor disciplinei ( acolo unde este cazul)

Conținutul disciplinei este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare din alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu angajatori - reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de matematică și informatică din învățământul preuniversitar arădean.

#### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ corectitudinea și completitudinea cunoștințelor</li><li>▪ coerența logică</li><li>▪ gradul de asimilare a limbajului de specialitate</li></ul>	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Prezentarea unui proiect final</li><li>▪ Expunerea liberă a studentului</li><li>▪ Conversația de evaluare</li><li>▪ Chestionare orală.</li></ul>	30%

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ conștiințiozitatea, interesul pentru studiu</li> </ul>	Participarea activă la cursuri.	10%
10.2 Seminar/laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate;</li> <li>▪ capacitatea de aplicare în practică</li> </ul>	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizarea și prezentarea proiectului final</li> </ul>	30%
		Teme, proiecte realizate pe parcurs	10%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ conștiințiozitatea, interesul pentru studiu</li> </ul>	Participarea activă la seminar	20%
10.3 Laborator			
10.4 Proiect			
10.5 Standard minim de performanță:			
Înșușirea conceptelor fundamentale, utilizarea limbajului de specialitate, realizarea unei aplicații simple.			

Data completării:  
22.09.2020

Semnătura titularului de curs  
Prof. univ. dr. Nădăban Sorin Florin

Semnătura titularului de seminar  
Prof. univ. dr. Nădăban Sorin Florin

Data avizării în  
departament  
25.09.2020

DIRECTOR DEPARTAMENT  
Lector dr. Lorena-Camelia Popa

DECAN  
Conf.univ.dr.Marius-Lucian  
TOMESCU



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD  
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR  
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070  
<http://www.uav.ro>; e-mail: [rectorat@uav.ro](mailto:rectorat@uav.ro)  
Operator de date cu caracter personal nr.2929

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Anul universitar	2020-2021
1.6. Ciclul de studii	Master
1.7. Specializarea / Programul de studii	Informatică aplicată în științe, tehnologie și economie
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

### 2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GmDA1O03 Grupuri Lie în fizica particulelor
2.2. Titular Plan învățământ	dr. Palcu Adrian
2.3. Asistent	dr. Palcu Adrian
2.4. Anul de studiu	1
2.5. Semestrul	1
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Ob

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	14
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	50

3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
3.4.4. Tutoriat	14
3.4.5. Examinări	4
3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	108
3.8. Total ore pe semestru	150
3.9. Numărul de credite	6

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

4.1. Precondiții de curriculum	
4.2. Precondiții de competențe	

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

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

#### 6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	<b>C4. Conceperea și aplicarea de metode matematice pentru analiza unor fenomene și procese</b>
6.2. Competențe transversale	<b>CT2. Coordonarea și conducerea eficientă a activităților organizate în echipă sau într-un grup interdisciplinar</b>

#### 7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<b>Studentul să cunoască noțiunile de bază din domeniul grupurilor Lie, să-și dezvolte abilitățile de a aplica corect cunoștințele acumulate pentru rezolvarea unor probleme, precum și să își formeze și dezvolte capacitatea de analiză.</b>
7.2. Obiectivele specifice	<b>- Studentul să fie capabil să opereze cu noțiuni precum grup continuu, grup Lie, algebră Lie, reprezentări unitare, clase de echivalență, caractere ale reprezentărilor - Studentul să fie capabil să aplice corect metodele și principiile de bază în rezolvarea unor probleme</b>

#### 8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni fundamentale de teoria grupurilor	Prelegerea participativă, expunerea, dezbateră, problematizarea, demonstrația	4 ore
2. Reprezentări de grupuri	Prelegerea paticipativa, expunerea, dezbate,	3 ore



	problematizarea, demonstratia	
3. Grupuri continue	Prelegerea participativa, expunerea, dezbate, problematizarea, demonstratia	4 ore
4. Grupuri Lie.	Prelegerea participativa, expunerea, dezbate, problematizarea, demonstratia	2 ore
5. Algebra Lie. Reprezentarea adjuncta	Prelegerea participativa, expunerea, dezbate, problematizarea, demonstratia	3 ore
6. Grupurile $SO(2)$ , $SO(3)$	Prelegerea participativa, expunerea, dezbate, problematizarea, demonstratia	4 ore
7. Grupurile $SU(2)$ , $SU(3)$	Prelegerea participativa, expunerea, dezbate, problematizarea, demonstratia	4 ore
8. Grupul Lorentz-Poincare	Prelegerea participativa, expunerea, dezbate, problematizarea, demonstratia	4 ore
8.2 Bibliografie Curs		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar <b>1. R. Gilmore, Lie groups, Lie algebras and some of their applications (Dover, 2006)</b> <b>2. J. E Humphreys, Introduction to Lie algebras and representation theory (Springer, 1973)</b> <b>3. J.-P. Serre, Lie algebras and Lie groups 1964 lectures given at Harvard university (Springer, 2003)</b> <b>4. R. N. Cahn, Semi-simple Lie algebras and their representations (Dover, 2006)</b> <b>5. A. Palcu, Grupuri si algebre Lie. Aplicații în fizica particulelor (UAV, 2016)</b> <b>6. Wu-Ki Tung, Group theory in physics (World Scientific, 1985)</b> <b>7. B. C. Hall, Lie groups, Lie algebras and representations an elementary introduction (Springer, 2003)</b>		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
Grupuri finite. Grupul simetric	Discuția participativa, exerciții, problematizarea	2 ore
Reprezentari unitare ireductibile	Discutia participativa, exercitii, problematizarea	2 ore
Tablouri Young	Discutia participativa,	2 ore

	exercitii, problematizarea	
Grupurile rotatiilor: $SO(2)$ , $SO(3)$	Discutia participativa, exercitii, problematizarea	2 ore
Grupurile speciale unitare $SU(2)$ , $SU(3)$	Discutia participativa, exercitii, problematizarea	3 ore
Grupul Lorentz-Poincare	Discutia participativa, exercitii, problematizarea	3 ore
8.6 Bibliografie Laborator		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. R. Gilmore, <i>Lie groups, Lie algebras and some of their applications</i> (Dover, 2006)</li> <li>2. J. E Humphreys, <i>Introduction to Lie algebras and representation theory</i> (Springer, 1973)</li> <li>3. J.-P. Serre, <i>Lie algebras and Lie groups 1964 lectures given at Harvard university</i> (Springer, 2003)</li> <li>4. R. N. Cahn, <i>Semi-simple Lie algebras and their representations</i> (Dover, 2006)</li> <li>5. A. Palcu, <i>Grupuri si algebre Lie. Aplicații în fizica particulelor</i> (UAV, 2016)</li> <li>6. Wu-Ki Tung, <i>Group theory in physics</i> (World Scientific, 1985)</li> <li>7. B. C. Hall, <i>Lie groups, Lie algebras and representations an elementary introduction</i> (Springer, 2003)</li> </ol>		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

**9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)**

--

**10. Evaluare (acolo unde este cazul)**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	<b>corectitudinea asimilării cunoștințelor predate, coerența logică, capacitatea de a opera cu noțiunile specifice</b>	oral: expunere liberă, conversația de evaluare scris: întocmirea și prezentarea unui proiect pe o temă la alegere	60%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	<b>capacitatea de aplicare practică a tematicii abordate conștiinciozitatea, implicarea și documentarea individuală în rezolvarea unor probleme specifice și în întocmirea referatului final</b>	oral: conversație de evaluare atitudinal: participarea la activitățile de pe parcursul semestrului	40%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			
<b>conoșterea elementelor fundamentale de teorie, capacitatea de a le aplica în probleme de dificultate ușoară spre medie</b>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

23.09.2020

Prof. univ. dr. Palcu Adrian

Prof. univ. dr. Palcu Adrian

Data avizării în Departament

DIRECTOR DEPARTAMENT

DECAN

25.09.2020

Lect. univ. dr. Popa Lorena Camelia

Conf. univ. dr. Tomescu Marius Lucian



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD  
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR  
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070  
<http://www.uav.ro>; e-mail: [rectorat@uav.ro](mailto:rectorat@uav.ro)  
Operator de date cu caracter personal nr.2929

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Anul universitar	2020-2021
1.6. Ciclul de studii	Master
1.7. Specializarea / Programul de studii	Informatică aplicată în științe, tehnologie și economie
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

### 2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GmDT1004 Sisteme distribuite în internet
2.2. Titular Plan învățământ	Dr. Ing. Barna Cornel
2.3. Asistent	Dr. Ing. Barna Cornel
2.4. Anul de studiu	1
2.5. Semestrul	1
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Ob

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	2
3.2. Ore de curs pe săptămână	1
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	28
3.5. Ore de curs pe semestru	14
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	14
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	30

3.4.4. Tutoriat	3
3.4.5. Examinări	4
3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	97
3.8. Total ore pe semestru	125
3.9. Numărul de credite	5

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

4.1. Precondiții de curriculum	<b>Rețele de calculatoare, Programare OOP</b>
4.2. Precondiții de competențe	<b>Abilitatea de a analiza și proiecta o rețea locală și a realiza un program</b>

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

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	<b>Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector (după caz) și software adecvat.</b>
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	<b>Sală de laborator dotată corespunzător: calculatoare, rețea, legătură la Internet, soft-uri specializate.</b>
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

#### 6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	<p><b>C1. Analiza sistemelor reale și dezvoltarea de modele matematice pentru procese și sisteme cu aplicație în inginerie și economie.</b></p> <p><b>C2. Rezolvarea problemelor din diferite ramuri ale științelor exacte, tehnice și economice folosind modelele matematice și sisteme informatice; utilizarea instrumentelor informatice pentru realizarea de software dedicat.</b></p> <p><b>C3. Preluarea specificațiilor, analiza datelor, proiectarea, dezvoltarea și implementarea bazelor de date folosind sisteme software dedicate.</b></p> <p><b>C4. Capacitatea de a realiza analiza avansată a datelor și a prezenta rezultatele în vederea sprijinirii proceselor decizionale.</b></p> <p><b>C5. Modelarea proceselor, proiectarea și implementarea de metode de calcul numeric și simbolic.</b></p> <p><b>C6. Capacitatea de a elabora studii critice asupra sistemelor informatice din punct de vedere al funcționării, eficacității și securității informaționale.</b></p>
6.2. Competențe transversale	<p><b>CT1. Cunoașterea generală a sistemelor informatice integrate pentru diverse tipuri de organizații; capacitatea de a se familiariza cu noi concepte și de a se adapta rapid la noile tehnologii ce apar în domeniul informaticii.</b></p> <p><b>CT2. Capacitatea de a comunica verbal și în scris pe teme profesionale cu informaticieni, ingineri și economiști și de a elabora rapoarte tehnice sau articole științifice.</b></p> <p><b>CT3. Capacitatea de a educa și de a instrui la nivelul învățământului liceal și învățământului superior în domeniul informaticii și a disciplinelor din domenii apropiate.</b></p> <p><b>CT4. Capacitatea de a lucra individual și în echipă într-un mediu interdisciplinar și de a respecta normele de etică profesională specifice domeniului.</b></p>

#### 7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<b>Capacitatea de a dezvolta și implementa sisteme software distribuite</b>
---	---

7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitatea de a proiecta sisteme distribuite la nivel architectural si de componente utilizand principalele,concepte si paradigme ale sistemelor distribuite precum si relatiile lor cu alte discipline din stiinta calculatoarelor.</li> <li>- Capacitatea de a identifica principalele modele si tehnologii care pot fi folosite in proiectarea sistemelor distribuite fiind date un set de constrangeri.</li> <li>- Capacitatea de a utiliza tehnologii pentru proiectarea sistemelor distribuite.</li> <li>- Capacitatea de a utiliza tehnologiile serviciilor Web – XML, SOAP, WSDL, UDDI.</li> </ul>
----------------------------------	--

### 8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
<p>1. Noțiuni introductive. Scurtă istorie a dezvoltării sistemelor distribuite 2. Noțiuni de bază. Comunicația interprocesor, comunicații de grup. 3. Middleware 4. Problemele fundamentale ale sistemelor și calculului distribuit: eterogenitatea, deschiderea, transparența, nume, sincronizare, consistența, replicarea, coordonarea, toleranța la erori 5. Calitatea Serviciilor și aspecte nefuncționale ale sistemelor distribuite 6. Modele și arhitecturi de sisteme distribuite 7. Comunicația bazată pe socket-uri și RPC 8. Modele client-server 9 Obiecte distribuite 10. Tranzacții distribuite și concurența 11. SOA și servicii Web 12. Încapsularea și managementul resurselor 13. Algoritmi distribuiți fundamentali 14. Recapitularea și siteza materiei studiate</p>	Expunere, descriere, explicații, exemple, dialog	
<p>8.2 Bibliografie Curs</p> <p><b>1.G. Coulouris, J.Dollimore, T.Kindberg – Distributed Systems. Concepts and Design, Addison Wesley, 2005</b></p> <p><b>2. A. Tanenbaum, M. van Steen – Distributed Systems, Prentice Hall, 2002</b></p> <p><b>3. A.D. Kshemkalyan M.Singhal - Distributed Computing, Cambridge Press 2008</b></p> <p><b>4. M. Tamer Özsu, P. Valduriez – Distributed Database Systems, 4 th edition, DSpringer, 2020</b></p> <p><b>5. C. Barna – Note de curs si laborator, platforma SUMS, 2020</b></p>		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
1-14. Aspecte practice bazate pe subiectele discutate la curs	Exemplificare pe calculator. Testarea functionalitatilor.	
<p>8.6 Bibliografie Laborator</p> <p><b>1.G. Coulouris, J.Dollimore, T.Kindberg – Distributed Systems. Concepts and Design, Addison Wesley, 2005</b></p> <p><b>2. A. Tanenbaum, M. van Steen – Distributed Systems, Prentice Hall, 2002</b></p> <p><b>3. A.D. Kshemkalyan M.Singhal - Distributed Computing, Cambridge Press 2008</b></p> <p><b>4. M. Tamer Özsu, P. Valduriez – Distributed Database Systems, 4 th edition, DSpringer, 2020</b></p> <p><b>5. C. Barna – Note de curs si laborator, platforma SUMS, 2020</b></p>		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

### 9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

<p>Conținutul disciplinei este în concordanță cu fișele de disciplină ale disciplinei de la alte universități din țară și străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu alți profesori de specialitate de la alte centre de învățământ superior din țară sau din străinătate.</p> <p>Materialul didactic a fost elaborat pe baza unor manuale reprezentative ale domeniului, recunoscute și apreciate de comunitatea academică.</p> <p>O parte din exemplele prezentate în cadrul cursului aplicațiilor de laborator își au originea în comunicări, prelegeri, teme de proiect și alte materiale similare.</p>
---

**10. Evaluare** (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	<b>Cunoaștere Înțelegere</b>	Lucrare scrisă	60%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	<b>- Cunoaștere și înțelegere; - Abilitatea de explicare și interpretare; - Rezolvarea completă și corectă a cerințelor.</b>	- Activități aplicative atestate / laborator / lucrări practice - Teste pe parcursul semestrului	Evaluare activității la laborator 20% Prezența activă la C și Lab. 20%
10.4. Proiect			
<p>10.5 Standard minim de performanță</p> <p><b>1. Studentul cunoaște care sunt principalele concepte, le recunoaște, le definește corect și construiește o aplicație simplă;</b>  <b>2. Limbajul de specialitate este simplu, dar corect utilizat;</b>  <b>3. Minim nota 5 la laborator;</b>  <b>4. Să rezolve bine un minim de subiecte – întrebări și aplicații.</b></p>			

Data completării:

23.09.2020

Semnătura titularului de curs

Dr. Ing. Barna Cornel

Semnătura titularului de seminar

Dr. Ing. Barna Cornel

Data avizării în departament

25.09.2020

DIRECTOR DEPARTAMENT

Lector dr. Lorena-Camelia Popa

DECAN

Conf.univ.dr.Marius-Lucian TOMESCU



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD  
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR  
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070  
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro  
Operator de date cu caracter personal nr.2929

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	
1.5. Anul universitar	2019-2020
1.6. Ciclu de studii	Master
1.7. Specializarea / Programul de studii	Informatică aplicată în științe, tehnologie și economie
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

### 2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GmDT1005 Etică și integritate academica
2.2. Titular Plan învățământ	conf.univ.dr. Roman Regis Maftciu
2.3. Asistent	conf.univ.dr. Roman Regis Maftciu
2.4. Anul de studiu	1
2.5. Semestrul	1
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Ob

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	1
3.2. Ore de curs pe săptămână	1
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	0
3.4. Total ore din planul de învățământ	14
3.5. Ore de curs pe semestru	14
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	0

Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	17
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	17
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	0
3.4.4. Tutoriat	0



3.4.5. Examinări	2
3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	36
3.8. Total ore pe semestru	50
3.9. Numărul de credite	2

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

4.1. Precondiții de curriculum	
4.2. Precondiții de competențe	

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

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	Sala cu mobilier mobil, flipchart, markere etc
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

#### 6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaționalizarea cu noțiuni de bază privind explicarea și interpretarea conceptelor, situațiilor, proceselor asociate procesului - etică și deontologie profesională în domeniu:</li> <li>• Recunoașterea, identificarea și soluționarea situațiilor potențial conflictuale care au implicații de natură deontologică și/ sau etică:</li> <li>• Formarea unor deprinderi educaționale, administrative și tehnice în scopul garantării originalității lucrărilor de licență, master, doctorat, articolelor științifice sau a altor asemenea lucrări, precum și sancțiunile aferente dacă sunt încălcate condițiile etice și deontologice:</li> <li>• Elaborarea de proiecte profesionale prin utilizarea unor metode și principii consacrate în domeniul de studiu - etică și deontologie profesională asociate specializării:</li> <li>• Autoevaluarea și ameliorarea continuă a practicilor profesionale și a evoluției în carieră.</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lucrul în echipă, cooperare eficientă, interdisciplinară, dezvoltarea abilităților de comunicare și diseminare a cunoștințelor în domeniu:</li> <li>• Aplicarea principiilor și a normelor de deontologie profesională, fundamentate pe opțiuni valorice explicite, de implementare a proiectelor și programelor specifice:</li> <li>• Utilizarea tehnicilor de învățare pe tot parcursul vieții în vederea formării și dezvoltării profesionale continue.</li> </ul>

#### 7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conștientizarea normelor și principiilor etice ale societății contemporane bazate pe cunoaștere, a reperelor fundamentale în dezvoltarea profesională propuse de spațiul academic, dar și înțelegerea explicită a comportamentului profesional deontologic și cu particularitățile organizărilor social-politice și juridice</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicarea specifică a normelor etice și deontologice în spațiul universitar:</li> <li>• Formarea deprinderilor etice și deontologice lucrative necesare domeniului profesional specific:</li> <li>• Operaționalizarea în acord cu valorile etice în privința soluționării potențialelor dileme etice:</li> <li>• Înțelegerea implicațiilor care rezultă din activitățile sociale și academice în privința conceptelor de responsabilitate, activism și sancțiuni specifice statelor de drept:</li> <li>• Adaptarea valorilor etice și deontologice ca norme de bază utilizate pe parcursul întregii vieți.</li> </ul>

## 8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
<p>Propedeutică filosofică. Etică. Valori. Integritate și moralitate. Câteva repere istorice fundamentale. Delimitări conceptuale: semantici convergenți și divergenți ai termenilor: etică, morală, deontologie. Coduri etice de comportament în spațiul universitar: atitudinea la examene și pregătirea pentru examene a binomului educațional: profesor / student. Problema plagiatului. Caracterizarea generală. Tipologii. Probleme etice și mass-media. Informația preluată de pe internet. Studiu de caz :</p> <p>programe de recunoaștere a similitudinilor în cazul lucrărilor scrise. Integritatea personală și reputația individuală și/sau publică specifice actorilor actului educațional. Modalități de redactare corectă a unui referat științific Etică aplicată: utilizarea aparatului critic. Norme și stiluri de citare. Etică aplicată: corupție, conflicte de interese; integritate și responsabilizare. Studiu de caz: Coduri și comisii etice universitare; libertate și restricții, norme acceptate și sancțiuni. Modalități de informare și comunicare.</p>	<p>Abordare euristică, Dezbateri, Prelegerea interactivă, Explicația, Reflecția individuală și colectivă, Studiul de caz.</p>	
<p>8.2 Bibliografie Curs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aristotel, (1988), Etica Nicomahică, Editura științifică și enciclopedică, București</li> <li>• Bauman, Zigmunt, (2000), Etica postmodernă, Editura Amarcord, Timișoara</li> <li>• Călineanu, Tudor, (1982), Elemente de etică, vol. I, vol. II, Editura Dacia, Cluj-Napoca</li> <li>• Copoeru, Ion; Szabo, Nicoleta, coord., (2008), Etică și cultură profesională, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj - Napoca</li> <li>• Cozma, Carmen, (1996), Etică și deontologie, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza” Iași</li> <li>• Cozma, Carmen, (2005), Etică și deontologia asistenței sociale, manual - Asistența socială, învățământ la distanță, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza” Iași</li> <li>• Chiriac, Violeta, trad. (2005), Etică și eficiența profesională, Ediția a - II-a, Editura All, București</li> <li>• Cozma, Carmen, (1996), Etică și deontologie, Editura Universității Alexandru Ioan Cuza, Iași</li> <li>• Cuc, Claudia Maria, (2015), Introducere în etică și deontologia profesiei didactice, Cluj-Napoca: Editura Școala Ardeleană; București: Eikon</li> <li>• Ioan, B., Astărăstoae, V. (2013). (ed.). Dileme etice la finalul vieții, Iași: Editura Polirom.</li> <li>• Haidt, J. Mîntea moralistă. De ce ne dezbine politica și religia? București: Editura Humanitas</li> <li>• Mihailov, E. (2017). Arhitectonica moralității. București: Editura Paralele 45</li> <li>• Miroiu, A., (1995). Etică aplicată. București: Editura Alternative, Filosofie &amp; Societate</li> <li>• Olaru, B. Holman, A., (coord.). (2015). Contribuții la psihologia morală: evaluări ale rezultatelor și noi cercetări empirice. București: Editura Prouniversitaria</li> <li>• Roman, Regis, (2018), Etică și integritate academică, suport curs, platforma core, UAV, Arad.</li> <li>• Sandu, Antonio, (2012), Etică și deontologie profesională, Editura Lumen, Iași</li> <li>• Singer, Peter (coord.), (2006), Tratat de etică, Editura Polirom, Iași</li> <li>• Stan, Emil, (1999), Profesorul între autoritate și putere, Editura Teora, București</li> <li>• Stan, Liliana, (2003), Problema idealului. Perspective moral-pedagogice, Editura Universității Alexandru Ioan Cuza, Iași</li> <li>• ANOSR și SAR, Ghid de scriere academică pentru studenți, 2017, disponibil la <a href="https://www.romaniacurata.ro/anosr-si-sar-lanseaza-doua-ghiduri-care-vin-in-spijinal-studentilor-pentru-a-i-ajuta-sa-respecte-standardele-de-scriere-academica-si-pentru-a-semnala-si-combate-derapajelor-de-la-norme-de-etica-univ/">https://www.romaniacurata.ro/anosr-si-sar-lanseaza-doua-ghiduri-care-vin-in-spijinal-studentilor-pentru-a-i-ajuta-sa-respecte-standardele-de-scriere-academica-si-pentru-a-semnala-si-combate-derapajelor-de-la-norme-de-etica-univ/</a></li> <li>• LEGE Nr. 1 din 5 ianuarie 2011 Legea Educației Naționale, Text în vigoare începând cu data de 2 septembrie 2013</li> <li>• Ordinul nr. 5735/ 2011 privind Regulamentul de organizare și funcționare a Consiliului Național de Etică a Cercetării Științifice și Inovării</li> <li>• Convenția internațională a drepturilor copilului, adoptată de Adunarea Generală a Națiunilor Unite în nov.1989</li> <li>• <a href="http://www.edu.ro">www.edu.ro</a> , Reforma învățământului obligatoriu în România. <a href="http://www.edu.ro">http://www.edu.ro</a>.</li> </ul>		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
8.6 Bibliografie Laborator		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

Aplicarea modelelor și ideilor etice și deontologice în instituțiile universitare s-a impus ca o măsură de eficientizare a calificărilor și evaluărilor profesionale ale viitorilor absolvenți. La diferite specializări s-au realizat întâlniri cu angajatorii care doreau absolvenți mai bine și aplicativ pregătiți prin abordarea și modelarea educației din perspectivă problematicii sociale integrative și deontologice, dar și prin promovarea ideilor pedagogice în contexte educative specifice.

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	<b>Participarea directă la activitățile didactice</b> <b>Susținerea proiectelor realizate</b> <b>Cunoașterea normelor etice și deontologice</b>	Probe formative Evaluare finală - colocviu	100%
Seminar			
10.3. Laborator			
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• realizarea minimală a sarcinilor de lucru pe parcursul activităților didactice (curs și seminar)</li><li>• susținerea liberă a cel puțin unui referat corect redactat din perspectiva aparatului critic și neplagiat în fața colegilor</li></ul>			

Data completării:      Semnătura titularului de curs                      Semnătura titularului de seminar

21.09.2020                      Conf.univ.dr. Roman Regis Maftciu

Data avizării în  
departament                      DIRECTOR DEPARTAMENT                      DECAN

25.09.2020                      Lector dr. Lorena-Camelia Popa                      Conf.univ.dr.Marius-Lucian TOMESCU



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD  
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR  
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070  
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro  
Operator de date cu caracter personal nr.2929

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Aurel Vlaicu” din Arad
1.2 Facultatea	Facultatea de Științe Exacte
1.3 Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	II- Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	<b>Informatică aplicată în științe, tehnologie și economie</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Proiect de cercetare în modelarea sistemelor</b>
2.2 Titularul activității de curs	<b>Conf. univ. dr. Crina Anina Bejan, PhD</b>
2.3 Titularul activității de seminar/laborator	<b>Conf. univ. dr. Crina Anina Bejan, PhD</b>
2.4 Anul de studiu	I
2.5 Semestrul	1(I)
2.6 Tipul de evaluare	Colocviu cu nota
2.7 Regimul disciplinei	Disciplină obligatorie

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2
3.2 Ore de curs pe săptămână	
3.3 Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28
3.5 Ore de curs pe semestru	
3.6 Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	28
Distribuția fondului de timp[ore]	
3.4.1 Studiul după manual, support de curs, bibliografie și notițe	15
3.4.2 Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	19
3.4.3 Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	34
3.4.4 Tutoriat	
3.4.5 Examinări	4
3.4.6 Alte activități	-
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>72</b>
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	<b>100</b>
<b>3.9 Numărul de credite</b>	<b>4</b>

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

4.1 Precondiții de curriculum	Participarea la cursul Programarea bazelor de date
4.2 Precondiții de competențe	-

**5. Condiții necesare** (acolo unde este cazul)

5.1 Condiții de desfășurare a cursului	
5.2 Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3 Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4 Condiții de desfășurare a proiectului	Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, rețea, legătură la Internet,

**6. Competențe specifice acumulate** (acolo unde este cazul)

Competențe profesionale	C1. Analiza sistemelor reale și dezvoltarea de modele matematice pentru procese și sisteme cu aplicație în inginerie și economie. C6. Capacitatea de a elabora studii critice asupra sistemelor informatice din punct de vedere al funcționării, eficacității și securității informaționale.
Competențe transversale	CT1. Cunoașterea generală a sistemelor informatice integrate pentru diverse tipuri de organizații; capacitatea de a se familiariza cu noi concepte și de a se adapta rapid la noile tehnologii ce apar în domeniul informaticii. CT4. Capacitatea de a lucra individual și în echipă într-un mediu interdisciplinar și de a respecta normele de etică profesională specifice domeniului.

**7. Obiectivele disciplinei** (acolo unde este cazul)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Principalul obiectiv al disciplinei este familiarizarea studenților cu principiile și modalitățile prin care se realizează modelarea și simularea sistemelor.
7.2 Obiectivele specifice	Obiectivele specifice ale disciplinei sunt: - definirea conceptelor ce stau la baza modelării sistemelor și a soluțiilor utilizate pentru modelarea sistemelor - explicarea modului prin care se pot implementa simulatoarele; - formarea abilității de a identifica, descrie și a crea.

**8. Conținuturi** (acolo unde este cazul)

<b>8.1 Conținut Curs</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<b>8.2 Bibliografie Curs</b>		
<b>8.3 Conținut Seminar</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<b>8.4 Bibliografie seminar</b>		
<b>8.5 Conținut Laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<b>8.6 Bibliografie Laborator</b>		
<b>8.7 Conținut Proiect</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Proiectul își propune aplicarea și interpretarea creativă a principiilor modelării în vederea realizării de noi modele pentru componente software sau hardware.	Metode: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ documentarea pe web</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ modelarea</li> </ul> Lucrul în echipă + mai multe echipe care vor realiza câte un proiect de cercetare	<b>28 ore</b>

## 8.8 Bibliografie Proiect

1. Bocij P., Greasley A., Hickie S., Business Information Systems, 5th ed: Technology, Development and Management for the E-Business, Pearson, 2014
2. Bucerzan D., Security of economic information in computer networks – PhD Thesis, ASE, 2005
3. Culea George , C. Popescu, Ștefan Ababei, Modelarea și simularea sistemelor cu evenimente discrete, Editura Sirius, 2002
4. Michel Diaz - Petri Nets - Fundamental Models, Verification and Applications, Wiley, 2009
5. Mukhtar Ahmed - Systems Modeling; ISBN: 9789811547270; Editura: Springer; 2020
6. Brian Guilfoos - Introduction to Modeling and Simulation with MATLAB (R) and Python; ISBN: 9780367573362; Editura: Taylor & Francis Ltd.; 2020
7. Crina Anina Bejan – Suport de curs – platforma core UAV 2020

## 9. Coroborarea/ validarea conținuturilor disciplinei ( acolo unde este cazul)

Conținutul disciplinei este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare din alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu angajatori - reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de matematică și informatică din învățământul preuniversitar arădean.

## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs			
10.2 Seminar			
10.3 Laborator			
10.4 Proiect	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate;</li><li>▪ capacitatea de aplicare în practică</li></ul>	Evaluare orala (finală în sesiunea de examene): <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Realizarea și prezentarea proiectului final</li></ul>	80%
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ conștiinciozitatea, interesul pentru studiu</li></ul>	Participarea activă la aplicațiile de laborator	20%
10.5 Standard minim de performanță:			
Înșușirea conceptelor fundamentale, utilizarea limbajului de specialitate, realizarea proiectului			

Data completării  
22.09.2020

Semnătura titularului de curs  
Conf.univ. dr. Bejan Crina-Anina

Semnătura titularului de seminar  
Conf.univ. dr. Bejan Crina-Anina

Data avizării în  
department

DIRECTOR DEPARTAMENT

DECAN  
Conf.univ.dr. Marius-Lucian  
TOMESCU

25.09.2020

Lector dr. Popa Lorena





MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD  
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR  
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070  
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro  
Operator de date cu caracter personal nr.2929

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>Universitatea „Aurel Vlaicu” din Arad</b>
1.2 Facultatea	<b>Facultatea de Științe Exacte</b>
1.3 Departamentul	<b>Departamentul de Matematică-Informatică</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>Informatică</b>
1.5 An universitar	<b>2020-2021</b>
1.6 Ciclul de studii	<b>II- Master</b>
1.7 Specializarea/ Programul de studii	<b>Informatică aplicată în științe, tehnologie și economie</b>
1.8 Forma de învățământ	<b>Învățământ cu frecvență</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>GmDT2007 Sisteme informatice integrate de tip ERP</b>
2.2 Titularul Plan învățământ	
2.3 Asistent	
2.4 Anul de studiu	<b>I</b>
2.5 Semestrul	<b>2</b>
2.6 Tipul de evaluare	<b>Examen</b>
2.7 Regimul disciplinei	<b>Disciplină obligatorie</b>

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>
3.2 Ore de curs pe săptămână	<b>2</b>
3.3 Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	<b>1</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>
3.5 Ore de curs pe semestru	<b>28</b>
3.6 Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	<b>14</b>
<b>Distribuția fondului de timp[ore]</b>	
3.4.1 Studiul după manual, support de curs, bibliografie și notițe	<b>33</b>
3.4.2 Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	<b>36</b>
3.4.3 Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	<b>40</b>
3.4.4 Tutoriat	<b>20</b>
3.4.5 Examinări	<b>4</b>
3.4.6 Alte activități	<b>-</b>
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>133</b>
<b>3.8 Total ore pe semestru (25 -30ore/1 credit) 25 x 7= 175</b>	<b>175</b>
<b>3.9 Numărul de credite</b>	<b>7</b>



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

4.1 Precondiții de curriculum	
4.2 Prercondiții de competențe	

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

5.1 Condiții de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat
5.2 Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3 Condiții de desfășurare a laboratorului	Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, rețea, legătură la Internet, soft specializat
5.4 Condiții de desfășurare a proiectului	

#### 6. Competențe specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1 Competențe profesionale	C1. Analiza sistemelor reale și dezvoltarea de modele matematice pentru procese și sisteme cu aplicație în inginerie și economie C4. Capacitatea de a realiza analiza avansată a datelor și a prezenta rezultatele în vederea sprijinirii proceselor decizionale
6.2 Competențe transversale	CT1. Cunoașterea generală a sistemelor informatice integrate pentru diverse tipuri de organizații; capacitatea de a se familiariza cu noi concepte și de a se adapta rapid la noile tehnologii ce apar în domeniul informaticii. CT3. Capacitatea de a educa și de a instrui la nivelul învățământului liceal și învățământului superior în domeniul informaticii și a disciplinelor din domenii apropiate. CT2. Capacitatea de a comunica verbal și în scris pe teme profesionale cu informaticieni, ingineri și economiști și de a elabora rapoarte tehnice sau articole științifice. CT4. Capacitatea de a lucra individual și în echipă într-un mediu interdisciplinar și de a respecta normele de etică profesională specifice domeniului.

#### 7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoștințe despre utilitatea și componentele sistemelor ERP integrate.
7.2 Obiectivele specifice	Argumentele pentru proiectarea / achiziționarea și utilizarea IIS pentru IMM-uri (performanță, costuri, amortizare). Studii de caz. Enterprise Resource Planning (ERP) utilizate în România

## 8. Conținuturi

8.1 Conținut curs	Metode de predare	Observații
<b>1. Întreprinderile mici și mijlocii(IMM-uri), componente de bază ale economiei de piață</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- expunerea interactivă</li><li>- probleme</li><li>- studiu de caz</li><li>- platforma Web/ Internet și Moodle</li><li>- teste grilă</li></ul>	4 ore
<b>2. Proiectarea, dezvoltarea și implementarea modulelor IIS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- expunerea interactivă</li><li>- probleme</li><li>- studiu de caz</li><li>- platforma Web/ Internet și Moodle</li><li>teste grilă</li></ul>	4 ore
<b>3. ERP: istorie, definiții, arhitectură și schemă funcțională</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- expunerea interactivă</li><li>- probleme</li><li>- studiu de caz</li><li>- platforma Web/ Internet și Moodle</li><li>- teste grilă</li></ul>	4 ore
<b>4. Unele modele de ERP: Clarvision, SAP, CROSS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- expunerea interactivă</li><li>- probleme</li><li>- studiu de caz</li><li>- platforma Web/ Internet și Moodle</li><li>- teste grilă</li></ul>	4 ore
<b>5. IIS centrat pe un CRM de bază</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- expunerea interactivă</li><li>- probleme</li><li>- studiu de caz</li><li>- platforma Web/ Internet și Moodle</li><li>- teste grilă</li></ul>	4 ore
<b>6. SAGA -C, un mini ERP pentru IMM-uri</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- expunerea interactivă</li><li>- probleme</li><li>- studiu de caz</li><li>- platforma Web/ Internet și Moodle</li><li>- teste grilă</li></ul>	4 ore
<b>7. Studiu de caz despre implementarea ERP în România</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- expunerea interactivă</li><li>- probleme</li><li>- studiu de caz</li><li>- platforma Web/ Internet și Moodle</li><li>- teste grilă</li></ul>	4 ore
<b>8.2 Bibliografie curs</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Dzitac I., Integrated Information Systems, Course support, Aurel Vlaicu University, 2016</li><li>2. Lupse V., Dzitac I., Dzitac S. , Valeanu E., A Project of Commercial Module of an ERP System for SME, Chapter in Informatics in Knowledge Society, Proc. of The Eighth International Conference</li></ol>		

- on Informatics in Economy IE 2007 - May 17-18, ISBN 978-973 -594-921-1 , pp. 441-446, 2007.
3. Lupse V., Dzitac I., Dzitac S., Manolescu A., Manolescu M.-J., CRM Kernel-based Integrated Information System for a SME: An Object-oriented Design, International Journal of Computers Communications & Control, ISSN 1841-9836, Vol.3, No.S, pp. 375-380, 2008
  4. www.crisoft.ro
  5. www.ebsromania.ro
  6. www.sap.com
  7. www.epicor.ro
  8. www.seniorerp.ro
  9. www.wizrom.ro
  10. [10J www.ascent-soft.ro
  11. www.openerp.com
  12. SAGA Software: <http://www.sagasoft.ro>
  13. <http://online.uav.ro/course/view.php?id=232>
  14. Lupse V., Dzitac I., Survey of the ERP Systems for Small and Medium Enterprises, An. Univ. din Oradea, Fasc. Electrotehnica, St. Calculatoarelor si sistemelor, ISSN 1223-2106, pp. 68-75, 2005.

8.3 Conținut seminar	Metode de predare	Observații
<b>8.4 Bibliografie seminar</b>		

8.5 Conținut laborator	Metode de predare	Observații
<b>Componentele SAGA -C, un mini ERP pentru IMM-uri</b>	Abilitati pract ice	14 ore

### 8.6 Bibliografie laborator

1. Dzitac I., Integrated Information Systems, Course support, Aurel Vlaicu University, 2016
- 2.Lupse V., Dzitac I., Dzitac S. , Valeanu E., A Project of Commercial Module of an ERP System for SME, Chapter in Informatics in Knowledge Society, Proc. of The Eighth International Conference on Informatics in Economy IE 2007 - May 17-18, ISBN 978-973 -594-921-1 , pp. 441-446, 2007.
- 3.Lupse V., Dzitac I., Dzitac S., Manolescu A., Manolescu M.-J., CRM Kernel-based Integrated Information System for a SME: An Object-oriented Design, International Journal of Computers Communications & Control, ISSN 1841-9836, Vol.3, No.S, pp. 375-380, 2008
4. www.crisoft.ro
5. www.ebsromania.ro
6. www.sap.com
7. www.epicor.ro
8. www.seniorerp.ro

9. <a href="http://www.wizrom.ro">www.wizrom.ro</a>
10. [10J <a href="http://www.ascent-soft.ro">www.ascent-soft.ro</a>
11. <a href="http://www.openerp.com">www.openerp.com</a>
12. SAGA Software: <a href="http://www.sagasoft.ro">http://www.sagasoft.ro</a>
13. <a href="http://online.uav.ro/course/view.php?id=232">http://online.uav.ro/course/view.php?id=232</a>
14. Lupse V., Dzitac I., Survey of the ERP Systems for Small and Medium Enterprises, An. Univ. din Oradea, Fasc. Electrotehnica, St. Calculatoarelor si sistemelor, ISSN 1223-2106, pp. 68-75, 2005.
<b>8.7 Conținut proiect</b>
<b>8.8 Bibliografie</b>

**9. Coroborarea/ validarea conținuturilor ( acolo unde este cazul)**

Conținutul disciplinei este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare din alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu angajatori - reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de matematică și informatică din învățământul preuniversitar arădean.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ corectitudinea și completitudinea cunoștințelor</li> <li>▪ coerența logică</li> <li>▪ gradul de asimilare a limbajului de specialitate</li> </ul>	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prezentarea unui proiect final</li> <li>▪ Expunerea liberă a studentului</li> <li>▪ Conversația de evaluare</li> <li>▪ Chestionare orală.</li> </ul>	30%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ conștiinciozitatea, interesul pentru studiu</li> </ul>	Participarea activă la cursuri.	10%
10.2 Seminar			
10.3 Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate;</li> <li>▪ capacitatea de aplicare în practică</li> </ul>	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizarea și prezentarea proiectului final</li> </ul>	30%
		Teme, proiecte realizate pe parcurs	10%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ conștiinciozitatea, interesul pentru studiu</li> </ul>	Participarea activă la aplicațiile de laborator	20%
10.4 Proiect			

10.5 Standard minim de performanță:

Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie și practică, rezolvarea unei aplicații simple.  
Cel puțin trei intervenții pe forum; Testul cel puțin nota 5 (cinci); Cel puțin un modul din SAGA-C este configurat corect.

Data completării:

23.09.2020

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

25.09.2020

DIRECTOR DEPARTAMENT  
Lector dr. Lorena-Camelia Popa

DECAN  
Conf.univ.dr.Marius-Lucian TOMESCU



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD  
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR  
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070  
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro  
Operator de date cu caracter personal nr.2929

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Aurel Vlaicu” din Arad
1.2 Facultatea	Facultatea de Științe Exacte
1.3 Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Anul universitar	2020-2021
1.6 Ciclul de studii	II- Master
1.7 Specializarea/Programul de studii	Informatică aplicată în științe, tehnologie și economie
1.8 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	GmDT2008 Programarea bazelor de date
2.2 Titular Plan Învățământ	Prof.univ.dr. Mariana Nagy
2.3 Asistent	Prof.univ.dr. Mariana Nagy
2.4 Anul de studiu	I
2.5 Semestrul	2(II)
2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Disciplină obligatorie

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3
3.2 Ore de curs pe săptămână	2
3.3 Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42
3.5 Ore de curs pe semestru	28
3.6 Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	14
Distribuția fondului de timp[ore]	
3.4.1 Studiul după manual, support de curs, bibliografie și notițe	30
3.4.2 Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	20
3.4.3 Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
3.4.4 Tutoriat	9
3.4.5 Examinări	4
3.4.6 Alte activități	-
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>83</b>

<b>3.8 Total ore pe semestru (25 -30ore/1 credit) 25 x 7= 175</b>	<b>125</b>
<b>3.9 Numărul de credite</b>	<b>5</b>

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

4.1 Precondiții de curriculum	Baze de date, curs de bază
4.2 Precondiții de competențe	-

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

5.1 Condiții de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat
5.2 Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3 Condiții de desfășurare a laboratorului	Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, rețea, legătură la Internet, VFP, MS-SQL Server
5.4 Condiții de desfășurare a proiectului	

#### 6. Competențe specifice acumulate (acolo unde este cazul)

Competențe profesionale	C1. Analiza sistemelor reale și dezvoltarea de modele matematice pentru procese și sisteme cu aplicație în inginerie și economie. C2. Rezolvarea problemelor din diferite ramuri ale științelor exacte, tehnice și economice folosind modelele matematice și sisteme informatice; utilizarea instrumentelor informatice pentru realizarea de software dedicat. C3. Preluarea specificațiilor, analiza datelor, proiectarea, dezvoltarea și implementarea bazelor de date folosind sisteme software dedicate.
Competențe transversale	CT1. Cunoașterea generală a sistemelor informatice integrate pentru diverse tipuri de organizații; capacitatea de a se familiariza cu noi concepte și de a se adapta rapid la noile tehnologii ce apar în domeniul informaticii. CT4. Capacitatea de a lucra individual și în echipă într-un mediu interdisciplinar și de a respecta normele de etică profesională specifice domeniului.

#### 7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Accentuarea și lărgirea înțelegerii conceptelor referitoare la sistemele de gestiune a bazelor de date. Privire sistemică asupra bazelor de date. Familiarizarea studenților cu sistemele client-server. Noțiuni de administrare.
7.2 Obiectivele specifice	Crearea și interogarea bazelor de date. Limbajul Tranzact SQL. Dezvoltarea unei aplicații în rețea. Realizarea unei baze de date pentru rezolvarea unei probleme practice: analiză, proiectare, implementare, utilizare folosind SQL (server) și VFP (client).

#### 8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
Modelarea datelor. Abstractizare, Entități. Modele de date. Modelul ierarhic. Modelul rețea. Modelul relațional. Anomalii.	Metode: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ conversația euristică</li> </ul>	4 ore

Relații, chei, operații în BD. Compararea modelelor de date. Administrarea BD relaționale. Dependente funcționale. Descompunerea schemelor de relații. Forme normale. Normalizarea relațiilor. Exemple.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ exemplificarea</li> </ul>	
Definire model client – server. Instalare și configurare SQL Server 2008 / 2014 Express. Securitatea datelor in SQL Server 2008 / 2014 Express	<p>Metode:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ documentarea pe web</li> <li>▪ exemplificarea</li> </ul>	4 ore
Administrare SQL Server 2008 Express (tipuri de date, creare baze de date, tabele, relatii, indecși, integritatea datelor; autentificare, drepturi de acces, backup)	<p>Metode:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	6 ore
Limbajul transact SQL – concepte, instalare, utilizare	<p>Metode:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> </ul>	4 ore
Limbajul transact SQL – tranzacții, cursori, proceduri stocate, declanșatori	<p>Metode:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizarea</li> </ul>	4 ore
Dezvoltarea unei aplicații client-server, folosind ca și client Visual Foxpro 9.0, și ca server SQL Server – pe baza elementelor construite anterior.	<p>Metode:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizare</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	6 ore
<b>8.2 Bibliografie Curs</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Benjamin N., - High Performance SQL Server, Apress, 2016</li> <li>2. Hentzen Will - The fundamentals: Building Visual Studio Application on Visual Foxpro Foundation, 2004</li> <li>3. Henderson K, Transact Sql, Ed. Teora, București, 2006</li> <li>4. Milosescu M., Baze de date in Visual FoxPro, Ed. Teora, Bucuresti, 2007</li> <li>5. Nagy M., Vizental M. – Prelucrarea informației economico-financiare, Note de curs și exemple, Ed. Mirton, Timișoara, 2003</li> <li>6. Nagy M., Vizental M. - Sisteme de gestiune a bazelor de date, Ed. Mirton, Timișoara, 2007</li> <li>7. Nagy M., Note de Curs și Laborator, Platforma SUMS</li> <li>8. Petkovic D., Microsoft Sql Server 2008, a beginner’s guide, McGraw Hill, 2008</li> <li>9. Preda G., Aplicații cu baze de date, Ed. MatrixRom, 2014</li> <li>10. Administrators Guide to SQL Server 2008, Addison Wesley</li> <li>11. Microsoft SQL Server, New Features, McGraw Hill, 2008</li> <li>12. *** Implementing a Microsoft SQL Server 2008 Database, curs Microsoft</li> <li>13. *** Documentația programelor folosite</li> <li>14. *** <a href="http://www.profox.ro">www.profox.ro</a>, <a href="http://www.foxite.com">www.foxite.com</a>, <a href="http://www.universalthreads.com">www.universalthreads.com</a>, <a href="http://www.msdn.microsoft.com">www.msdn.microsoft.com</a>, <a href="http://www.vtc.com">www.vtc.com</a></li> </ol>		
8.3 Conținut seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie seminar		



<b>8.5 Conținut Laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Modelarea datelor. Abstractizare, Entități. Modele de date. Modelul ierarhic. Modelul rețea. Modelul relațional. Anomaliile. Relații, chei, operații în BD. Compararea modelelor de date. Administrarea BD relaționale. Dependențe funcționale. Descompunerea schemelor de relații. Forme normale. Normalizarea relațiilor. Exemple.	Metode: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ conversația euristică</li> <li>▪ exemplificarea</li> </ul>	<b>2 ore</b>
Definire model client – server. Instalare și configurare SQL Server 2008 / 2014 Express. Securitatea datelor în SQL Server 2008 / 2014 Express	Metode: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ documentarea pe web</li> <li>▪ exemplificarea</li> </ul>	<b>2 ore</b>
Administrare SQL Server 2008 Express (tipuri de date, creare baze de date, tabele, relații, indecși, integritatea datelor; autentificare, drepturi de acces, backup)	Metode: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ documentarea pe web</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	<b>3 ore</b>
Limbajul transact SQL – concepte, instalare, utilizare	Metode: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ exemplificarea</li> </ul>	<b>2 ore</b>
Limbajul transact SQL – tranzacții, cursori, proceduri stocate, declanșatori	Metode: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ documentarea pe web</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizarea</li> </ul>	<b>2 ore</b>
Dezvoltarea unei aplicații client-server, folosind ca și client Visual Foxpro 9.0, și ca server SQL Server – pe baza elementelor construite anterior.	Metode: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ documentarea pe web</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ conversația</li> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	<b>3 ore</b>

## 8.6 Bibliografie Laborator

1. Benjamin N., - High Performance SQL Server, Apress, 2016
2. Hentzen Will - The fundamentals: Building Visual Studio Application on Visual Foxpro Foundation, 2004
3. Henderson K, Transact Sql, Ed. Teora, București, 2006
4. Milosescu M., Baze de date în Visual FoxPro, Ed. Teora, București, 2007
5. Nagy M., Vizental M. – Prelucrarea informației economico-financiare, Note de curs și exemple, Ed. Mirton, Timișoara, 2003
6. Nagy M., Vizental M. - Sisteme de gestiune a bazelor de date, Ed. Mirton, Timișoara, 2007
7. Nagy M., Note de Curs și Laborator, Platforma SUMS
8. Petkovic D., Microsoft Sql Server 2008, a beginner's guide, McGraw Hill, 2008
9. Preda G., Aplicații cu baze de date, Ed. MatrixRom, 2014
10. Administrators Guide to SQL Server 2008, Addison Wesley
11. Microsoft SQL Server, New Features, McGraw Hill, 2008
12. \*\*\* Implementing a Microsoft SQL Server 2008 Database, curs Microsoft
13. \*\*\* Documentația programelor folosite
- 14\*\*\* [www.profox.ro](http://www.profox.ro), [www.foxite.com](http://www.foxite.com), [www.universalthreads.com](http://www.universalthreads.com), [www.msdn.microsoft.com](http://www.msdn.microsoft.com), [www.vtc.com](http://www.vtc.com)

**9. Coroborarea/ validarea conținuturilor disciplinei** ( acolo unde este cazul)

Conținutul disciplinei este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare din alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu angajatori - reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de matematică și informatică din învățământul preuniversitar arădean.

**10. Evaluare** ( acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ corectitudinea și completitudinea cunoștințelor</li> <li>▪ coerența logică</li> <li>▪ gradul de asimilare a limbajului de specialitate</li> </ul>	Evaluare orala (finală în sesiunea de examene): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prezentarea unui proiect final</li> <li>▪ Expunerea liberă a studentului</li> <li>▪ Conversația de evaluare</li> <li>▪ Chestionare orală.</li> </ul>	30%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ conștiinciozitatea, interesul pentru studiu</li> </ul>	Participarea activă la cursuri.	10%
10.2 Seminar			
10.3 Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate;</li> <li>▪ capacitatea de aplicare în practică</li> </ul>	Evaluare orala (finală în sesiunea de examene): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizarea și prezentarea proiectului final</li> </ul>	30%
		Teme, proiecte realizate pe parcurs	10%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ conștiinciozitatea, interesul pentru studiu</li> </ul>	Participarea activă la aplicațiile de laborator	20%
10.4 Proiect			
10.5 Standard minim de performanță:			
Însușirea conceptelor fundamentale, utilizarea limbajului de specialitate, realizarea unei aplicații simple			

Data completării:  
22.09.2020

Semnătura titularului de curs  
Prof.univ.dr. Mariana Nagy

Semnătura titularului de seminar  
Prof.univ.dr. Mariana Nagy

Data avizării în departament  
25.09.2020

DIRECTOR DEPARTAMENT  
Lector dr. Lorena-Camelia Popa

DECAN  
Conf.univ.dr.Marius-Lucian  
TOMESCU



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD  
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR  
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070  
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro  
Operator de date cu caracter personal nr.2929

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Aurel Vlaicu” din Arad
1.2 Facultatea	Facultatea de Științe Exacte
1.3 Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Anul universitar	2020-2021
1.6 Ciclul de studii	II- Master
1.7 Specializarea/Programul de studii	Informatică aplicată în științe, tehnologie și economie
1.8 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	GmDA2009 Capitole speciale de cercetări operaționale
2.2 Titular Polan învățământ	Prof. univ. dr. Nădăban Sorin Florin
2.3 Asistent	Lect. univ .dr. Deac Dan Stelian
2.4 Anul de studiu	I
2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Disciplină obligatorie

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3
3.2 Ore de curs pe săptămână	2
3.3 Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42
3.5 Ore de curs pe semestru	28
3.6 Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	14
Distribuția fondului de timp[ore]	
3.4.1 Studiul după manual, support de curs, bibliografie și notițe	30
3.4.2 Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	30
3.4.3 Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	30
3.4.4 Tutoriat	16
3.4.5 Examinări	2
3.4.6 Alte activități	-
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>108</b>
<b>3.8 Total ore pe semestru (25 -30ore/1 credit) 25 x 7= 175</b>	<b>150</b>
<b>3.9 Numărul de credite</b>	<b>6</b>

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

4.1 Precondiții de curriculum	-
4.2 Precondiții de competențe	-

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

5.1 Condiții de desfășurare a cursului	-
5.2 Condiții de desfășurare a seminarului	-
5.3 Condiții de desfășurare a laboratorului	-
5.4 Condiții de desfășurare a proiectului	-

#### 6. Competențe specifice acumulate (acolo unde este cazul)

Competențe profesionale	C1. Analiza sistemelor reale și dezvoltarea de modele matematice pentru procese și sisteme cu aplicație în inginerie și economie. C2. Rezolvarea problemelor din diferite ramuri ale științelor exacte, tehnice și economice folosind modelele matematice și sisteme informatice; utilizarea instrumentelor informatice pentru realizarea de software dedicat. C7. Capacitatea de a oferi consultanță în informatică aplicată în științe, tehnologie și economie.
Competențe transversale	CT2. Capacitatea de a comunica verbal și în scris pe teme profesionale cu informaticieni, ingineri și economiști și de a elabora rapoarte tehnice sau articole științifice. CT4. Capacitatea de a lucra individual și în echipă într-un mediu interdisciplinar și de a respecta normele de etică profesională specifice domeniului.

#### 7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea abilităților studenților de a aplica corect cunoștințele acumulate și dezvoltarea capacității lor de analiză.
7.2 Obiectivele specifice	Studenții vor fi capabili să demonstreze că au dobândit cunoștințe privind: - Utilizarea tehnicilor și metodelor specifice cercetărilor operaționale; - Familiarizarea cu elemente de programare liniară, teoria grafurilor, teoria jocurilor etc.

#### 8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
<b>Capitolul 1. Programare liniară</b> 1.1. Problemele economice; modelul matematic 1.2. Etapele algoritmului simplex 1.3. Metoda celor două faze	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ expunerea interactivă</li><li>▪ exemplificarea</li><li>▪ problematizare</li><li>▪ modelarea</li></ul>	8 ore
<b>Capitolul 2. Probleme de transport</b> 2.1 Modelul matematic al problemei de transport 2.2 Determinarea unei soluții inițiale prin metoda coltului nord-vest și prin metoda costului minim 2.3 Testarea optimalității 2.4. Îmbunătățirea soluției	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ expunerea interactivă</li><li>▪ exemplificarea</li><li>▪ problematizare</li><li>▪ modelarea</li></ul>	6 ore
<b>Capitolul 3. Elemente de teoria grafurilor</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ expunerea interactivă</li></ul>	8 ore

3.2. Grafuri orientate si grafuri neorientate 3.3 Arbore de acoperire minim : algoritmul lui Kruskal si algoritmul lui Prim 3.4. Determinarea drumurilor de valoare optima : algoritmul Ford, algoritmul Bellman-Kalaba, algoritmul Dijkstra 3.5. Grafuri fuzzy	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizare</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	
<b>Capitolul 4. Teoria jocurilor</b> 4.1. Jocuri statice în informație completă 4.1.1. Jocuri sub formă normal 4.1.2. Strategii dominate 4.1.3. Echilibrul Nash 4.2. Jocuri dinamice în informație completă	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizare</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	6 ore
8.2 Bibliografie curs <ol style="list-style-type: none"> <li>1. R. Diestel, <i>Graph Theory</i>, Springer - Verlag, Graduated texts in Matematics, vol 173, 2000.</li> <li>2. C. Giumale, <i>Introducere în analiza algoritmilor: teorie și aplicații</i>, Editura Polirom, Iași, 2004.</li> <li>3. B. Korte, J. Vygen, <i>Combinatorial Optimization: Theory and Algorithms</i>, Springer, 2000</li> <li>4. S. Nădăban, A. Șandru, <i>Algoritmica grafurilor. Sinteze de curs și aplicații</i>, Editura Mirton, Timișoara, 2007.</li> <li>5. S. Nădăban, <i>Note de curs și seminar</i>, Platforma SUMS 2020.</li> <li>6. D. Opris, G. Silberberg, <i>Optimizari liniare, discrete, convexe</i>, Editura Mirton, Timisoara, 1999.</li> <li>7. I. Tomescu, <i>Probleme de combinatorica si teoria grafurilor</i>, Editura Didactica si pedagogica, Bucuresti, 1981.</li> </ol>		
<b>8.3 Conținut Seminar</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<b>Capitolul 1. Programare liniara</b> 1.4. Problemele economice; modelul matematic 1.5. Etapele algoritmului simplex 1.6. Metoda celor doua faze	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizare</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	4 ore
<b>Capitolul 2. Probleme de transport</b> 2.1 Modelul matematic al problemei de transport 2.2 Determinarea unei solutii initiale porin metoda coltului nord-vest si prin metoda costului minim 2.3 Testarea optimalitatii 2.4. Imbunatatirea solutiei	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizare</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	2 ore
<b>Capitolul 3. Elemente de teoria grafurilor</b> 3.2. Grafuri orientate si grafuri neorientate 3.3 Arbore de acoperire minim : algoritmul lui Kruskal si algoritmul lui Prim 3.4. Determinarea drumurilor de valoare optima :	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizare</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	4 ore

algoritmul Ford, algoritmul Bellman-Kalaba, algoritmul Dijkstra 3.5. Grafuri fuzzy		
<b>Capitolul 4. Teoria jocurilor</b> 4.1. Jocuri statice în informație completă 4.1.1. Jocuri sub formă normal 4.1.2. Strategii dominate 4.1.3. Echilibrul Nash 4.2. Jocuri dinamice în informație completă	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expunerea interactivă</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizare</li> <li>▪ modelarea</li> </ul>	4 ore

#### 8.4 Bibliografie Seminar

1. R. Diestel, *Graph Theory*, Springer - Verlag, Graduated texts in Mathematics, vol 173, 2000.
2. C. Giumale, *Introducere în analiza algoritmilor: teorie și aplicații*, Editura Polirom, Iași, 2004.
3. B. Korte, J. Vygen, *Combinatorial Optimization: Theory and Algorithms*, Springer, 2000
4. S. Nădăban, A. Șandru, *Algoritmica grafurilor. Sinteze de curs și aplicații*, Editura Mirton, Timișoara, 2007.
5. S. Nădăban, *Note de curs și seminar*, Platforma SUMS 2020.
6. D. Opris, G. Silberberg, *Optimizari liniare, discrete, convexe*, Editura Mirton, Timisoara, 1999.
7. I. Tomescu, *Probleme de combinatorica si teoria grafurilor*, Editura Didactica si pedagogica, Bucuresti, 1981.

<b>8.5 Conținut Laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<b>8.6 Bibliografie Laborator</b>		
<b>8.7 Conținut Proiect</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<b>8.8 Bibliografie Proiect</b>		

#### 9. Coroborarea/ validarea conținuturilor disciplinei ( acolo unde este cazul)

Conținutul disciplinei este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare din alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu angajatori - reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de matematică și informatică din învățământul preuniversitar arădean.

#### 10. Evaluare ( acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
----------------	----------------------	--------------------	-------------------------

10.1 Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ corectitudinea și completitudinea cunoștințelor</li> <li>▪ coerența logică</li> <li>▪ gradul de asimilare a limbajului de specialitate</li> </ul>	Evaluare orala (finală în sesiunea de examene): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prezentarea unui proiect final</li> <li>▪ Expunerea liberă a studentului</li> <li>▪ Conversația de evaluare</li> <li>▪ Chestionare orală.</li> </ul>	30%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ conștiinciozitatea, interesul pentru studiu</li> </ul>	Participarea activă la cursuri.	10%
10.2 Seminar/laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate;</li> <li>▪ capacitatea de aplicare în practică</li> </ul>	Evaluare orala (finală în sesiunea de examene): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizarea și prezentarea proiectului final</li> </ul>	30%
		Teme, proiecte realizate pe parcurs	10%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ conștiinciozitatea, interesul pentru studiu</li> </ul>	Participarea activă la seminar	20%
10.3 Laborator			
10.4 Proiect			
10.5 Standard minim de performanță:			
Însușirea conceptelor fundamentale, utilizarea limbajului de specialitate, realizarea unei aplicații simple.			

Data completării:  
22.09.2020

Semnătura titularului de curs  
Prof. univ. dr. Nădăban Sorin Florin

Semnătura titularului de seminar  
Prof. univ. dr. Nădăban Sorin Florin

Data avizării în departament  
25.09.2020

DIRECTOR DEPARTAMENT  
Lector dr. Lorena-Camelia Popa

DECAN  
Conf.univ.dr.Marius-Lucian TOMESCU



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD  
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR  
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070  
<http://www.uav.ro>; e-mail: [rectorat@uav.ro](mailto:rectorat@uav.ro)  
Operator de date cu caracter personal nr.2929

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Anul universitar	2020-2021
1.6. Ciclul de studii	Master
1.7. Specializarea / Programul de studii	Informatică aplicată în științe, tehnologie și economie
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

### 2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GmDA2010 Matematici computaționale
2.2. Titular Plan învățământ	dr. Moș Ghiocel
2.3. Asistent	dr. Moș Ghiocel
2.4. Anul de studiu	1
2.5. Semestrul	2
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Ob

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	14
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	30
3.4.4. Tutoriat	14
3.4.5. Examinări	4
3.4.6. Alte activități ...	0



3.7. Total ore studiu individual	<b>108</b>
3.8. Total ore pe semestru	<b>150</b>
3.9. Numărul de credite	<b>6</b>

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

4.1. Precondiții de curriculum	<b>Probabilități și statistică matematică - curs de bază</b>
4.2. Precondiții de competențe	

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

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	<b>Tablă de scris Videoproiector, Conexiune internet</b>
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	<b>Tablă de scris Computer/Laptop, Conexiune internet</b>
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

#### 6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	<b>C1. Analiza sistemelor reale și dezvoltarea de modele matematice pentru procese și sisteme cu aplicație în inginerie și economie. C2. Rezolvarea problemelor din diferite ramuri ale științelor exacte, tehnice și economice folosind modelele matematice și sisteme informatice; utilizarea instrumentelor informatice pentru realizarea de software dedicat. C5. Modelarea proceselor, proiectarea și implementarea de metode de calcul numeric și simbolic.</b>
6.2. Competențe transversale	<b>CT2. Capacitatea de a comunica verbal și în scris pe teme profesionale cu informaticieni, ingineri și economiști și de a elabora rapoarte tehnice sau articole științifice. CT4. Capacitatea de a lucra individual și în echipă într-un mediu interdisciplinar și de a respecta normele de etică profesională specifice domeniului.</b>

#### 7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<b>Rezolvarea problemelor de matematică și a exercițiilor prin metode clasice matematice și prin folosirea unui software matematic adecvat.</b>
7.2. Obiectivele specifice	<b>Studentii vor putea demonstra că au dobândit cunoștințe despre: -cunoașterea conceptelor majore din domeniile matematice clasice: logica, algebră, geometrie, analiză matematică, probabilități, statistică; -înțelegerea și utilizarea algoritmilor pentru rezolvarea problemelor din matematica clasică; -utilizarea software-ului matematic pentru rezolvarea problemelor clasice; -obținerea și interpretarea rezultatelor calitative obținute prin utilizarea software-ului matematic.</b>

#### 8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1. PREZENTARE GENERALĂ PRIVIND MATEMATICA COMPUTAȚIONALĂ 1.1. Clasificarea științifică a subiectelor (clasificarea NATO) 1.2. Clasificarea subiectelor matematice 2010 (MSC 2010). 1.3 Prezentare generală istorică a matematicii computaționale 1.4. Ramuri ale matematicii computaționale 1.5. Exemple și interpretări	Expunerea interactivă, documentația pe web, conversația euristică, exemplificarea	4 ore
2. PREZENTARE GENERALĂ PRIVIND SOFTWARE-UL MATEMATIC 2.1. Prezentare generală a software-ului MathCAD 2.2. Prezentare generală a software-ului GeoGebra 2.3. Prezentare generală a software-ului Wiris 2.4. Prezentare generală a software-ului AEL 2.5. Prezentarea generală a software-ului de matematică electronică 2.6. Lucrul cu fișiere 2.7. Exemple și interpretări	Expunerea interactivă, documentația pe web, conversația euristică, exemplificarea	4 ore

3. ALGEBRA COMPUTAȚIONALĂ 3.1. Calculul algebric 3.2. Calculul matriceal 3.3. Rezolvarea ecuațiilor algebrice 3.4. Rezolvarea sistemelor algebrice 3.5. Exemple și interpretări	Expunerea interactivă, documentația pe web, conversația euristică, exemplificarea	4 ore
4. ANALIZA MATEMATICĂ COMPUTAȚIONALĂ 4.1. Calcul numeric 4.2. Reprezentarea grafică a funcțiilor reale 4.3. Calcul diferențial 4.4. Calcul integral 4.5. Probleme de extrem 4.6. Exemple și interpretări	Expunerea interactivă, documentația pe web, conversația euristică, exemplificarea	4 ore
5. GEOMETRIA ANALITICĂ COMPUTAȚIONALĂ 5.1. Studiul dreptelor în plan 5.2. Studiul planelor în spațiu 5.3. Teoria conicelor 5.4. Suprafețe riglate 5.5. Suprafețe de rotație 5.6. Exemple și interpretări	Expunerea interactivă, documentația pe web, conversația euristică, exemplificarea	4 ore
6. GEOMETRIE DIFERENȚIALĂ COMPUTAȚIONALĂ 6.1. Elemente diferențiale ale curbelor plane 6.2. Elemente diferențiale ale curbelor în spațiu 6.3. Elemente diferențiale ale unei suprafețe 6.4. Teoria cuadrivelor 6.5. Studiul curbelor pe o suprafață 6.6. Exemple și interpretări	Expunerea interactivă, documentația pe web, conversația euristică, exemplificarea	4 ore
7. PROBABILITĂȚI ȘI STATISTICĂ COMPUTAȚIONALĂ 7.1. Repartiții probabiliste 7.1. Ipoteze statistice 7.3. Teoria aprecierii 7.4. Distribuții statistice clasice 7.5. Verificarea ipotezelor statistice 7.6. Exemple și interpretări	Expunerea interactivă, documentația pe web, conversația euristică, exemplificarea	4 ore
8.2 Bibliografie Curs		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="https://mathscinet.ams.org/msc/msc2010.html">https://mathscinet.ams.org/msc/msc2010.html</a></li> <li>2. Moș, G., Petrușel, A., <b>Matematici superioare pentru ingineri și economiști</b>, Ed. Mirton, 1999.</li> <li>3. Moș, G., Petrușel, A., <b>Matematici speciale pentru ingineri și economiști</b>, Ed. Mirton, 1999.</li> <li>4. Moș, G., Popa L., <b>Algebră superioară pentru profilurile tehnice și economic. Teorie și aplicații</b>-ediția a 2-a, Ed. Univ. "Aurel Vlaicu" Arad, 2013.</li> <li>5. Moș G., Popa L., <b>Algebră liniară, geometrie analitică și geometrie diferențială</b>, Ed. Univ. "Aurel Vlaicu" Arad, 2014.</li> <li>6. Moș G., <b>Note de curs și seminar- Matematică Computațională</b>, 2020.</li> <li>7. Muresan, M., <b>A Concrete Approach to Classical Analysis</b>, Springer Science &amp; Business Media, 2015, 433 pag.</li> <li>8. Oberguggenberger, M., Ostermann, A., <b>Analysis for Computer Scientists, Foundations, Methods, and Algorithms</b>, Springer, 2011, 342 pag.</li> <li>9. White, R. E., <b>Computational Mathematics: Models, Methods, and Analysis with MATLAB and MPI</b>, CRC Press, 2003, 408 pag.</li> </ol>		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
1. PREZENTARE GENERALĂ PRIVIND MATEMATICA COMPUTAȚIONALĂ	Expunerea interactivă, documentația pe web, conversația euristică, exemplificarea	2 ore
2. PREZENTARE GENERALĂ PRIVIND SOFTWARE-UL MATEMATIC	Expunerea interactivă, documentația pe web, conversația euristică, exemplificarea	2 ore
3. ALGEBRA COMPUTAȚIONALĂ	Expunerea interactivă, documentația pe web, conversația euristică, exemplificarea	2 ore
4. ANALIZA MATEMATICĂ COMPUTAȚIONALĂ	Expunerea interactivă, documentația pe web, conversația euristică, exemplificarea	2 ore
5. GEOMETRIA ANALITICĂ COMPUTAȚIONALĂ	Expunerea interactivă, documentația pe web, conversația euristică, exemplificarea	2 ore
6. GEOMETRIE DIFERENȚIALĂ COMPUTAȚIONALĂ	Expunerea interactivă, documentația pe web, conversația euristică, exemplificarea	2 ore

7. PROBABILITĂȚI ȘI STATISTICĂ COMPUTAȚIONALĂ	Expunerea interactivă, documentația pe web, conversația euristică, exemplificarea	2 ore
8.6 Bibliografie Laborator		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="https://mathscinet.ams.org/msc/msc2010.html">https://mathscinet.ams.org/msc/msc2010.html</a></li> <li>2. Moț, G., Petrușel, A., <i>Matematici superioare pentru ingineri și economiști</i>, Ed. Mirton, 1999.</li> <li>3. Moț, G., Petrușel, A., <i>Matematici speciale pentru ingineri și economiști</i>, Ed. Mirton, 1999.</li> <li>4. Moț, G., Popa L., <i>Algebră superioară pentru profilurile tehnic și economic. Teorie și aplicații</i>-ediția a 2-a, Ed. Univ. "Aurel Vlaicu" Arad, 2013.</li> <li>5. Moț G., Popa L., <i>Algebră liniară, geometrie analitică și geometrie diferențială</i>, Ed. Univ. "Aurel Vlaicu" Arad, 2014.</li> <li>6. Moț G., <i>Note de curs și seminar- Matematică Computațională</i>, 2020.</li> <li>7. Muresan, M., <i>A Concrete Approach to Classical Analysis</i>, Springer Science &amp; Business Media, 2015, 433 pag.</li> <li>8. Oberguggenberger, M., Ostermann, A., <i>Analysis for Computer Scientists, Foundations, Methods, and Algorithms</i>, Springer, 2011, 342 pag.</li> <li>9. White, R. E., <i>Computational Mathematics: Models, Methods, and Analysis with MATLAB and MPI</i>, CRC Press, 2003, 408 pag.</li> </ol>		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

#### 9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

Acest curs este predat în programe similare la mai multe universități, atât din țară cât și din străinătate. Pentru a se potrivi mai bine cu cerințele pieței muncii, s-au organizat întâlniri cu reprezentanții angajatorilor și cu profesorii de specialitate din sistemul de învățământ preuniversitar. Folosirea limbii engleze aduce și adaugă valoare programului, permițând angajarea absolvenților de către companii multinaționale (atât din străinătate, cât și din România).

#### 10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	<input type="checkbox"/> cunoștințe; <input type="checkbox"/> coerența logică; <input type="checkbox"/> dobândirea limbajului de specialitate; <input type="checkbox"/> criteriile ce vizează aspectele atitudinale: seriozitate, conștiințiozitate, interesul pentru tematica abordată.	Evaluare orală (perioada finală de examen): prezentarea unui proiect final; expunere liberă; întrebări orale. Participarea activă la curs	40% 10%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	<input type="checkbox"/> capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; <input type="checkbox"/> capacitatea de aplicare în practică; <input type="checkbox"/> conștiințiozitate și interes pentru studiu.	Evaluarea orală (perioada finală de examen): pregătirea și prezentarea proiectului final. Participarea activă la laboratoare	40% 10%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			
Învățarea conceptelor de bază, folosind limbajul specializat, făcând o aplicație simplă.			

Data completării:

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

22.09.2020

Prof. univ. dr. Moț Ghiocel

Prof. univ. dr. Moț Ghiocel

Data avizării în departament

DIRECTOR DEPARTAMENT

DECAN

25.09.2020

Lector dr. Lorena-Camelia Popa

Conf.univ.dr.Marius-Lucian TOMESCU





MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD  
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR  
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070  
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro  
Operator de date cu caracter personal nr.2929

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Aurel Vlaicu” din Arad
1.2 Facultatea	Facultatea de Științe Exacte
1.3 Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Anul universitar	2020-2021
1.6 Ciclul de studii	II- Master
1.7 Specializarea/Programul de studii	Informatică aplicată în științe, tehnologie și economie
1.8 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	GmDT2011 Proiect de cercetare în baze de date
2.2 Titular Plan învățământ	Prof.univ.dr. Mariana Nagy
2.3 Asistent	Prof.univ.dr. Mariana Nagy
2.4 Anul de studiu	I
2.5 Semestrul	2 (II)
2.6 Tipul de evaluare	Colocviu cu nota
2.7 Regimul disciplinei	Disciplină obligatorie

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2
3.2 Ore de curs pe săptămână	
3.3 Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28
3.5 Ore de curs pe semestru	
3.6 Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	28
Distribuția fondului de timp[ore]	
3.4.1 Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15
3.4.2 Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	19
3.4.3 Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	34
3.4.4 Tutoriat	
3.4.5 Examinări	4
3.4.6 Alte activități	-
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>72</b>
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	<b>100</b>
<b>3.9 Numărul de credite</b>	<b>4</b>

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

4.1 Precondiții de curriculum	Participarea la cursul Programarea bazelor de date
4.2 Precondiții de competențe	-

**5. Condiții necesare** (acolo unde este cazul)

5.1 Condiții de desfășurare a cursului	
5.2 Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3 Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4 Condiții de desfășurare a proiectului	Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, rețea, legătură la Internet, VFP, MS-SQL Server

**6. Competențe specifice acumulate** (acolo unde este cazul)

6.1 Competențe profesionale	C1. Analiza sistemelor reale și dezvoltarea de modele matematice pentru procese și sisteme cu aplicație în inginerie și economie. C2. Rezolvarea problemelor din diferite ramuri ale științelor exacte, tehnice și economice folosind modelele matematice și sisteme informatice; utilizarea instrumentelor informatice pentru realizarea de software dedicat. C3. Preluarea specificațiilor, analiza datelor, proiectarea, dezvoltarea și implementarea bazelor de date folosind sisteme software dedicate.
6.2 Competențe transversale	CT3. Capacitatea de a educa și de a instrui la nivelul învățământului liceal și învățământului superior în domeniul informaticii și a disciplinelor din domenii apropiate. CT4. Capacitatea de a lucra individual și în echipă într-un mediu interdisciplinar și de a respecta normele de etică profesională specifice domeniului.

**7. Obiectivele disciplinei** (acolo unde este cazul)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Accentuarea și lărgirea înțelegerii conceptelor referitoare la sistemele de gestiune a bazelor de date. Privire sistemică asupra bazelor de date. Familiarizarea studenților cu sistemele client-server. Noțiuni de administrare.
7.2 Obiectivele specifice	Proiectul se referă la aspecte practice legate de analiza, proiectarea, programarea și implementarea bazelor de date. Proiectul completează conținutul și aduce partea practică pentru disciplina „Programarea bazelor de date” din același semestru.

**8. Conținuturi** (acolo unde este cazul)

<b>8.1 Conținut Curs</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<b>8.2 Bibliografie Curs</b>		
<b>8.3 Conținut Seminar</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<b>8.4 Bibliografie seminar</b>		
<b>8.5 Conținut Laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<b>8.6 Bibliografie Laborator</b>		
<b>8.7 Conținut Proiect</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>

<p>Proiectul va implementa cele studiate la disciplina „Programarea bazelor de date” din același semestru, folosind totodată și alte cunoștințe din domeniul bazelor de date. Se vor adăuga elemente de cercetare științifică, metodologie și epistemologie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ documentarea pe web</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ modelarea</li> <li>▪ Lucrul în echipă + mai multe echipe care vor realiza câte un proiect de cercetare</li> <li>▪ Brain-writing, planificare, îmbunătățire continuă, prezentare</li> <li>▪ Se va utiliza videoproiectorul, tabla albă, calculatorul.</li> </ul>	<p><b>28 ore</b></p>
--	--	----------------------

### 8.8 Bibliografie Proiect

1. Benjamin N., - High Performance SQL Server, Apress, 2016
2. Hentzen Will - The fundamentals: Building Visual Studio Application on Visual Foxpro Foundation, 2004
3. Henderson K, Transact Sql, Ed. Teora, București, 2006
4. Milosescu M., Baze de date in Visual FoxPro, Ed. Teora, Bucuresti, 2007
5. Nagy M., Vizental M. – Prelucrarea informației economico-financiare, Note de curs și exemple, Ed. Mirton, Timișoara, 2003
6. Nagy M., Vizental M. - Sisteme de gestiune a bazelor de date, Ed. Mirton, Timișoara, 2007
7. Petkovic D., Microsoft Sql Server 2008, a beginner’s guide, McGraw Hill, 2008
8. Preda G., Aplicații cu baze de date, Ed. MatrixRom, 2014
9. Administrators Guide to SQL Server 2008, Addison Wesley
10. Microsoft SQL Server, New Features, McGraw Hill, 2008
11. \*\*\* Implementing a Microsoft SQL Server 2008 Database, curs Microsoft
12. \*\*\* Documentația programelor folosite
13. \*\*\* [www.profox.ro](http://www.profox.ro), [www.foxite.com](http://www.foxite.com), [www.universalthreads.com](http://www.universalthreads.com), [www.msdn.microsoft.com](http://www.msdn.microsoft.com), [www.vtc.com](http://www.vtc.com)

### 9. Coroborarea/ validarea conținuturilor disciplinei ( acolo unde este cazul)

Conținutul disciplinei este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare din alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu angajatori - reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de matematică și informatică din învățământul preuniversitar arădean.

### 10. Evaluare ( acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs			
10.2 Seminar			
10.3 Laborator			

10.4 Proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate;</li> <li>▪ capacitatea de aplicare în practică</li> </ul>	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizarea și prezentarea proiectului final</li> </ul>	80%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ conștiinciozitatea, interesul pentru studiu</li> </ul>	Participarea activă la aplicațiile de laborator	20%
10.5 Standard minim de performanță:			
Înșuirea conceptelor fundamentale, utilizarea limbajului de specialitate, realizarea proiectului			

Data completării:  
22.09.2020

Semnătura titularului de curs  
Prof.univ.dr. Mariana Nagy

Semnătura titularului de seminar  
Prof.univ.dr. Mariana Nagy

Data avizării în departament  
25.09.2020

DIRECTOR DEPARTAMENT  
Lector dr. Lorena-Camelia Popa

DECAN  
Conf.univ.dr.Marius-Lucian  
TOMESCU





MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD  
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR  
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070  
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro  
Operator de date cu caracter personal nr.2929

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Aurel Vlaicu” din Arad
1.2 Facultatea	Facultatea de Științe Exacte
1.3 Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Anul universitar	2020-2021
1.6 Ciclul de studii	II- Master
1.7 Specializarea/Programul de studii	Informatică aplicată în științe, tehnologie și economie
1.8 Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	GmDA1F13 Didactica domeniului și dezvoltări în didactica informaticii
2.2 Titularul Plan învățământ	Prof. univ. dr. Mariana Nagy
2.3 Asistent	Prof.univ.dr. Mariana Nagy
2.4 Anul de studiu	I
2.5 Semestrul	1(I)
2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Disciplină facultativă

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3
3.2 Ore de curs pe săptămână	2
3.3 Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42
3.5 Ore de curs pe semestru	28
3.6 Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	14
Distribuția fondului de timp[ore]	
3.4.1 Studiul după manual, support de curs, bibliografie și notițe	30
3.4.2 Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	30
3.4.3 Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
3.4.4 Tutoriat	9
3.4.5 Examinări	4
3.4.6 Alte activități	-
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>83</b>
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	<b>125</b>
<b>3.9 Numărul de credite</b>	<b>5</b>

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

4.1 Precondiții de curriculum	Parcurgerea Modulului pedagogic I
4.2 Precondiții de competențe	a. Profesionale - de factură cognitivă și funcțional – acționale; b. Complementare – lingvistice, digitale c. Transversale – de rol, de dezvoltare personală și profesională d. Manageriale – de conducere, îndrumare și control

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

5.1 Condiții de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector, laptop și soft adecvat - Microsoft Office, prezentări ppt, flipchart, markere, planșe etc
5.2 Condiții de desfășurare a seminarului	Laborator metodologic dotat cu calculatoare și soft adecvat - Microsoft Office, tablă inteligentă, flipchart, markere, planșe în domeniu, plan de învățământ, programe școlare, proiecte didactice etc. Platforma de e-Learning Moodle: <a href="http://online.uav.ro">http://online.uav.ro</a>
5.3 Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4 Condiții de desfășurare a proiectului	

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>Cognitive:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>CP1.</b> Formarea capacității de integrare adecvată a conceptelor și teoriilor din domeniul didacticii informaticii, ca parte componentă a științelor educației, în sistemul de cunoaștere al studentului și utilizarea unui limbaj specific, adecvat disciplinei informatică;</li><li>• <b>CP2.</b> Dezvoltarea componentei comunicaționale – față în față și la distanță (virtuală) -, în vederea consolidării celei didactice.</li></ul> <p><b>Funcțional – acționale</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>CP3.</b> Dezvoltarea la studenți a deprinderilor de proiectare, organizare, desfășurare, evaluare și reglare a procesului educativ propus elevilor în specialitatea informatică</li><li>• <b>CP4.</b> Punerea studentului în ipostaze procesuale, active, de utilizare a strategiilor novatoare, interactive de predare – învățare – evaluare (a relației educaționale), adecvate particularităților grupului educativ, scopului și tipului de activitate didactică;</li><li>• <b>CP5.</b> Stimularea învățării transformative prin formarea studentului drept co-autor metodologic în actul educațional.</li></ul> <p><b>Atitudinale</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>CP6.</b> Adaptabilitatea la evoluția tehnologiei didactice, comunicaționale și informaționale și dobândirea unui comportament adecvat, pozitivant, raportat la utilizarea acesteia în situații educaționale;</li></ul> <p><b>CP7.</b> Motivarea spre învățarea permanentă <b>C6.</b> Descrierea conceptelor și metodelor utilizate în dezvoltarea aplicațiilor informatice.</p>
-------------------------	--

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CT1.</b> Dezvoltarea autonomiei și responsabilității studenților prin însușirea și aplicarea principiilor didacticii informaticii și normelor de etică și deontologie profesională specifice profesionistului în educației.</li> <li>• <b>CT2.</b> Formarea și dezvoltarea capacității de deschidere către variatele interacțiuni sociale într-o lume globalizată, diversă și multiculturală.</li> <li>• <b>CT3.</b> Cooperarea eficientă în echipe de lucru profesionale, interdisciplinare, specifice desfășurării proiectelor și programelor din domeniul științelor educației;</li> <li>• <b>CT4.</b> Stabilirea nevoilor de formare proprii prin raportarea la cadrul legal național și european care reglementează evoluția în carieră.</li> </ul>
-------------------------	--

### 7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și aplicarea conceptelor și teoriilor din sfera didacticii informaticii în practica educațională.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dezvoltarea unei viziuni integrative asupra didacticii informaticii și aplicarea acestora în proiectarea și derularea situațiilor de învățare.</li> <li>▪ Dobândirea cunoștințelor și abilităților necesare unui viitor profesor, în derivabilitatea competențelor specifice în obiective concrete, în utilizarea unei strategii didactice adecvate (metode, mijloace și forme de organizare) și integrarea evaluării și reglării actului didactic în situațiile de învățare.</li> <li>▪ Proiectarea interdisciplinară și chiar transdisciplinară a viitoarei relații educaționale (lecții, activități)</li> <li>▪ Formarea unui stil didactic creativ, interactiv, democratic, centrat pe educabil.</li> </ul> <p>Manifestarea unei atitudini responsabile, pozitive față de profesia didactică.</p>

### 8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8. 1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
<b>1. Didactica informaticii, componentă a științelor educației</b> a) Didactica. Concept. b) Devenirea didacticii ca știință de sine stătătoare. c) Didactica generală, specială și adulților. d) Elemente de didactică a informaticii	Prelegerea interactivă, Abordarea euristică, Problematizarea, Algoritmizarea, Brainstorming-ul, Reflecția.	<b>2 ore</b>
<b>2. Metodologia didactică, concept integrator</b> a) Metoda - locul și rolul ei în activitatea didactică; Funcțiile metodei; Inter-relațiile sale cu componentele acțiunii didactice; b) Sinteza taxonomiilor metodelor didactice. c) Prezentarea unor metode de formare și autoformare, centrate pe educabil, consacrate și alternative; d) Metodologia didactică; Perfecționarea metodologiei didactice.	Expunerea interactivă, Demonstrația, Brainstorming-ul, Problematizarea, Algoritmizarea, Modelarea, Exercițiul, Învățarea prin descoperire, Studiul de caz	<b>8 ore</b>

<p><b>3. Mijloace didactice / resurse didactice</b></p> <p>a) Mijloacele didactice, componente ale procesului educațional; Taxonomia resurselor didactice;</p> <p>b) Valențele psiho-pedagogice ale mijloacelor de învățământ/didactice.</p> <p>c) Utilizarea mijloacelor de învățământ/didactice. Exemple. Aplicații</p>	<p>Explicația, Demonstrația, Experimentul, Modelarea, Problematizarea, Algoritmizarea, Brainstorming-ul, Învățarea prin exersare, Organizatorul grafic</p>	<p><b>3 ore</b></p>
<p><b>4. Forme ale relațiilor educaționale (de predare și învățare a conținuturilor, de formare a deprinderilor și abilităților, de dezvoltare a atitudinii pozitive)</b></p> <p>a) Tipuri și forme de organizare și desfășurare ale relației educaționale (lecției, activității)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ În școală – lecție, lucrare de laborator, lucrare în atelier, cerc cu elevii, consultații, meditații etc.</li> <li>➤ În afara școlii – vizite, excursii, alte forme complementare pentru săptămâna “Școala altfel”</li> </ul>	<p>Explicația, Demonstrația, Modelarea, Problematizarea, Algoritmizarea, Brainstorming-ul, Învățarea prin exersare, Organizatorul graphic, IAC</p>	<p><b>3 ore</b></p>
<p><b>5. Designul curricular (proiectarea actului educațional)</b></p> <p>a) Conceptul de design curricular; Premise și aria de cuprindere.</p> <p>b) Etapele proiectării didactice;</p> <p>c) Exemple de proiecte didactice pe unități / module de învățare, pe unitate / modul de învățare, pe lecție/activitate.</p>	<p>Explicația, Demonstrația, Modelarea, Problematizarea, Algoritmizarea, Învățarea prin exersare, Organizatorul graphic IAC</p>	<p><b>4 ore</b></p>
<p><b>6. Procesul cunoașterii randamentului școlar (evaluarea)</b></p> <p>a) Evaluarea: Esența evaluării; Funcțiile evaluării. Principii ale organizării activității de evaluare.</p> <p>b) Forme și tipuri de evaluare; Exemple.</p> <p>c) Verificarea, măsurarea, aprecierea (valorizarea), decizia (certificarea)</p> <p>d) Elemente de statistică pedagogică: Determinarea tendinței centrale; Caracteristici ale variației; Corelația între două eșantioane educaționale; Comparații între două eșantioane educaționale;</p>	<p>Explicația, Demonstrația, Modelarea, Problematizarea, Algoritmizarea, Învățarea prin exersare Învățarea prin cooperare, IAC</p>	<p><b>4 ore</b></p>
<p><b>7. Paradigme de programare: METODE DE PROGRAMARE ORIENTATĂ PE OBIECTE (POO), PROGRAMARE IMPERATIVĂ, PROGRAMARE DECLARATIVĂ</b></p>		<p><b>4 ore</b></p>
<p>8.2 Bibliografie curs</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Benta D., Bologa G., Dzitac I., E-learning Platforms in Higher Education. Case Study, 2nd International Conference on Information Technology and Quantitative Management, ITQM 2014, Procedia Computer Science, Volume 31C, 2014, pp. 1170-1176, <b>2014</b> (Proceedings PaperWOS:000360713800135). doi:10.1016/j.procs.2014.05.373</li> <li>2. Benta D., Bologa G., Dzitac S., Dzitac I. (2015), University Level Learning and Teaching via E-Learning Platforms, 3rd International Conference on Information Technology and</li> </ol>		

Quantitative Management, ITQM 2015 - Rio de Janeiro, Procedia Computer Science, Volume 55C, **2015**, Pages 1366-1373 (Proceedings Paper WOS:000360101400156). doi:10.1016/j.procs.2015.07.123

3. Chiș, V., (2005), *Pedagogia contemporană. Pedagogia pentru competențe*, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca
4. Dzitac I. et al. (2003), *Didactica informaticii*, Ed. Univ. din Oradea.
5. Egan, K., (2007), *Predarea ca o poveste*, Ed. Didactica Press, București
6. Herlo, D., (2006), *Didactica*, Arad, Ed. Univ. Aurel Vlaicu
7. Ilica, A., (2003), *Pedagogia comunicării educaționale*; Ed. Universității „Aurel Vlaicu”, Arad
8. Neacșu, I., (1990), *Instruire și învățare*, Ed. Științifică, București
9. Stoica, A., (2001), *Evaluarea curentă și examenele*, Ed. Prognosis, București;

8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
<b>1. METODA BACKTRACKING</b>	Abordarea euristică, dezbateri, studiul de caz	<b>2 ore</b>
<b>2. TEHNICA GREEDY</b>	Abordarea euristică, informarea, studiul de caz, problematizarea, algoritmizarea,	<b>2 ore</b>
<b>3. METODA DIVIDE ET IMPERA</b>	Exercițiul, munca în grup, IAC	<b>2 ore</b>
<b>4. PROGRAMARE MODULARĂ ȘI PROGRAMARE STRUCTURATĂ</b>	Demonstrația, experimentul, învățarea prin descoperire, învățarea prin exersare, IAC	<b>2 ore</b>
<b>5. DESCOMPUNEREA FUNCȚIONALĂ. PROGRAMARE DIRIJATĂ DE OPERAȚII</b>	Abordarea euristică, studiul de caz, problematizarea, algoritmizarea, exercițiul	<b>2 ore</b>
<b>6. METODE DE PROGRAMARE DIRIJATĂ DE OPERAȚII (PDO)</b>	Explicația, Demonstrația, modelarea, învățarea prin descoperire, învățarea prin exersare, IAC	<b>2 ore</b>
<b>7. METODE DE PROGRAMARE DIRIJATĂ DE DATE (PDD) și PROGRAMARE BAZATĂ PE OBIECTE (DIRIJATĂ DE DATE)</b>	Abordarea euristică, Explicația, studiul de caz, problematizarea, algoritmizarea, exercițiul, IAC	<b>2 ore</b>

#### 8.4 Bibliografie Seminar

1. Benta D., Bologa G., Dzitac I., E-learning Platforms in Higher Education. Case Study, 2nd International Conference on Information Technology and Quantitative Management, ITQM 2014, Procedia Computer Science, Volume 31C, 2014, pp. 1170-1176, **2014** (Proceedings PaperWOS:000360713800135). doi:10.1016/j.procs.2014.05.373
2. Benta D., Bologa G., Dzitac S., Dzitac I. (2015), University Level Learning and Teaching via E-Learning Platforms, 3rd International Conference on Information Technology and Quantitative Management, ITQM 2015 - Rio de Janeiro, Procedia Computer Science, Volume 55C, **2015**, Pages 1366-1373 (Proceedings Paper WOS:000360101400156). doi:10.1016/j.procs.2015.07.123
3. Chiș, V., (2005), *Pedagogia contemporană. Pedagogia pentru competențe*, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca
4. Dzitac I. et al. (2003), *Didactica informaticii*, Ed. Univ. din Oradea.
5. Egan, K., (2007), *Predarea ca o poveste*, Ed. Didactica Press, București
6. Herlo, D., (2006), *Didactica*, Arad, Ed. Univ. Aurel Vlaicu
7. Ilica, A., (2003), *Pedagogia comunicării educaționale*; Ed. Universității „Aurel Vlaicu”, Arad
8. Neacșu, I., (1990), *Instruire și învățare*, Ed. Științifică, București
9. Stoica, A., (2001), *Evaluarea curentă și examenele*, Ed. Prognosis, București;

8.5 Conținut laborator	Metode de predare	Observații
8.6 Bibliografie Laborator		

#### 9. Coroborarea/ validarea conținuturilor disciplinei ( acolo unde este cazul)

- În vederea proiectării prezentei fișe, a selectării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare și a modalităților de evaluare, titularul disciplinei au organizat întâlniri virtuale cu alte cadre didactice din domeniu, titulare în alte instituții de învățământ superior, coordonatoare ale unor programe similare.
- S-a dialogat cu reprezentanți ai ISJ, cu metodicieni și mentori din învățământul preuniversitar în vederea identificării nevoilor și așteptărilor angajatorilor și practicienilor din domeniul educației asupra competențelor minimale ale viitorilor profesori.

#### 10. Evaluare ( acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	<ul style="list-style-type: none"><li>- Prezentarea concisă, printr-un microeseu, a diferenței didactica generală-didactica infromaticii;</li><li>- Realizarea și prezentarea unei hărți conceptuale (map mind) asupra metodelor interactive;</li><li>- Creionarea proiectelor didactice anuale, semestriale per unitate de învățare și per activitate;</li><li>- Elaborarea în grupe de câte</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Fișe de prezență și observare a contribuțiilor studenților la curs</li><li>- Verificarea portofoliului individual de formare</li><li>- Examen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>20%</li><li>40%</li><li>40%</li></ul>

	doi studenți a unei probe de verificare a cunoștințelor cu toate tipurile de itemi. - Exemplificarea modalității de prelucrare statistică a datelor culese cu un instrument de verificare cu ajutorul unei aplicații informatice (xls, SPSF)		
10.2 Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selectarea și prezentarea unor metode interactive (consecrate sau alternative), minim 2/student;</li> <li>- Realizarea unor demonstrații de utilizare a mijloacelor didactice adaptate conținuturilor;</li> <li>- Aplicarea cunoștințelor în realizarea proiectelor didactice (minim 3/student);</li> <li>- Elaborarea pe platform Moodle a cel puțin a 2 probe de verificare a cunoștințelor cu 6 tipuri diferite de itemi</li> <li>- Prelucrarea statistică a datelor culese cu un instrument de verificare și determinarea mediei, medianei, tendinței centrale etc)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fișe de prezență, observare a contribuțiilor studenților și evaluare a „proiectelor” susținute de studenți</li> <li>- Verificarea portofoliului individual de formare</li> </ul>	<p>20%</p> <p>40%</p> <p>40%</p>
10.3 Laborator			
10.4 Proiect			

10.5 Standard minim de performanță
<ul style="list-style-type: none"> <li>- realizarea minimală a sarcinilor de lucru pe parcursul activităților didactice (curs și seminar)</li> <li>- realizarea portofoliului de formare individuală;</li> <li>- promovarea examenului</li> </ul>

Data completării:

22.09.2020

Semnătura titularului de curs

Prof.univ.dr. Mariana Nagy

Semnătura titularului de seminar

Prof.univ.dr. Mariana Nagy

Data avizării în departament

25.09.2020

DIRECTOR DEPARTAMENT

Lector dr. Lorena-Camelia Popa

DECAN

Conf.univ.dr.Marius-Lucian TOMESCU

