

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2. Facultatea	Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Matematică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / calificarea*	Matematică informatică / <i>Administrator de rețea de calculatoare - 252301; Analist - 251201; Asistent de cercetare în informatică - 214918; Asistent de cercetare în matematică-informatică - 212024; Matematician - 212009; Profesor în învățământul gimnazial - 233002; Programator - 251202; Referent de specialitate matematician - 212004.</i>

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Software Matematic 1						
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. dr. Claudia Zaharia						
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect. dr. Claudia Zaharia						
2.4. Anul de studii	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7. Regimul disciplinei	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3. seminar/laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6. seminar/laborator	14
<b>Distribuția fondului de timp*</b>					<b>ore</b>
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Examinări					5
Tutorat					8
3.7. Total ore studiu individual	47				
3.8. Total ore pe semestru	75				
3.9. Număr de credite	3				

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

4.1. de curriculum	• Matematică de liceu nivel M1/M2
4.2. de competențe	

### 5. Condiții (acolo unde e cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• sală cu proiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• sală de laborator dotată cu calculatoare, având instalat softul matematic Maple

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operarea cu noțiuni și metode matematice</li> <li>• Prelucrarea matematică a datelor, analiza și interpretarea unor fenomene și procese</li> <li>• Elaborarea și analiza unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.</li> <li>• Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea cu modul de lucru cu un soft matematic pentru rezolvarea unor clase de probleme
7.2. Obiectivele specifice	<p>Ob. de cunoaștere (<i>OC</i>): (1) să recunoască tipurile de probleme ce pot fi rezolvate cu ajutorul unui program de calcul algebric</p> <p>Ob. de abilitare (<i>OAb</i>): (1) să utilizeze funcțiile și pachetele specifice din Maple pentru rezolvarea unor probleme de matematică; (2) să implementeze algoritmi în Maple și să interpreteze corect rezultatele</p> <p>Ob. Atitudinale (<i>OAt</i>): (1) să argumenteze importanța utilizării unui soft matematic atât în procesul de învățare, cât și în cercetarea matematică și în alte domenii</p>

## 8. Conținuturi\*

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
C1. (2h) Considerații introductive asupra sistemului de calcul algebric Maple ( <i>OC1</i> , <i>OAt1</i> )	Ilustrarea facilităților specifice cu ajutorul calculatorului, dialog interactiv cu studenții	Referințe :  1. J. M. Borwein. M. P. Skerritt – An Introduction to Modern Mathematical Computing with Maple, Springer, 2011 (cap. 1)
C2. (2h) Șiruri, liste și mulțimi ( <i>OAb1</i> , <i>OAb2</i> )	Ilustrarea facilităților specifice cu ajutorul calculatorului, dialog interactiv cu studenții	Referințe :  1. J. M. Borwein. M. P. Skerritt – An Introduction to Modern Mathematical Computing with Maple, Springer, 2011

		(cap. 1)
C3. (2h) Funcții și pachete pentru algebră liniară (OC1, OAb1, OAt1)	Ilustrarea facilităților specifice cu ajutorul calculatorului, dialog interactiv cu studenții	Referințe :  1. J. M. Borwein. M. P. Skerritt – An Introduction to Modern Mathematical Computing with Maple, Springer, 2011 (cap. 3)
C4. (2h) Funcții și pachete pentru analiză matematică (OC1, OAb1, OAt1)	Ilustrarea facilităților specifice cu ajutorul calculatorului, dialog interactiv cu studenții	Referințe :  1. J. M. Borwein. M. P. Skerritt – An Introduction to Modern Mathematical Computing with Maple, Springer, 2011 (cap. 2)
C5. (2h) Elemente de geometrie plană în Maple (OC1, OAb1, OAt1)	Ilustrarea facilităților specifice cu ajutorul calculatorului, dialog interactiv cu studenții	Referințe :  1. J. M. Borwein. M. P. Skerritt – An Introduction to Modern Mathematical Computing with Maple, Springer, 2011 (cap. 4)
C6. (2h) Elemente de programare în Maple (OC1, OAb1, OAb2)	Ilustrarea facilităților specifice cu ajutorul calculatorului, dialog interactiv cu studenții	Referințe :  1. D. Betounes, M. Redfern – Mathematical Computing – An Introduction to Programming Using Maple, Springer, 2002 (cap. 3-5)
C7. (2h) Prezentare generală a altor soft-uri matematice cunoscute (OC1, OAt1)	Ilustrarea facilităților specifice cu ajutorul calculatorului, dialog interactiv cu studenții	

**Bibliografie**

1. J. M. Borwein. M. P. Skerritt – An Introduction to Modern Mathematical Computing with Maple, Springer, 2011
2. D. Betounes, M. Redfern – Mathematical Computing – An Introduction to Programming Using Maple, Springer, 2002
3. C. T. J. Dodson, E. A. Gonzales, Experiments in Mathematics using Maple, Springer, 1995
4. Documentatia online a soft-ului Maple (<http://www.maplesoft.com/support/help/>)

<b>8.2. Seminar/laborator</b>	<b>Metode de predare/ învățare</b>	<b>Observații</b>
L1. (2h) Foi de lucru. Operații și funcții elementare (OAb1)	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, studiu de caz	
L2. (2h) Șiruri, liste și mulțimi (OAb1)	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, studiu de caz	
L3. (2h) Funcții și pachete pentru algebră liniară (OC1, OAb1)	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, studiu de caz	
L4. (2h) Funcții și pachete pentru	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, studiu de caz	

analiză matematică (OC1, OAb1)		
L5. (2h) Elemente de geometrie plană în Maple (OC1, OAb1)	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, studiu de caz	
L6. (2h) Elemente de programare în Maple (OAb2)	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, studiu de caz	
L7. (2h) Evaluare	Evaluare	
<b>Bibliografie</b> idem bibliografia cursului		

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

Conținutul este în concordanță cu structura cursurilor similare de la alte universități și acoperă aspectele fundamentale necesare familiarizării cu problematica utilizării unui soft matematic în practica matematică. Competențele oferite de această disciplină sunt necesare unui matematician pentru a identifica soluții eficiente de rezolvare a unor probleme concrete, indiferent de domeniul specific de activitate.

### 10. Evaluare\*

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare**	10.2. Metode de evaluare***	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea principalelor facilitati Maple pentru algebra liniara, geometrie, analiza matematica (OC1, OAb1)  Capacitatea de a identifica tehnica adecvata pentru rezolvarea unei probleme practice (OC1, OAb1, OAb2)	Întocmirea și prezentarea unui proiect ce presupune rezolvarea cu ajutorul Maple a unui set de probleme atribuit individual, e.g. o varianta de subiect de bacalaureat	60%
10.5. Seminar/laborator	Capacitatea de a identifica tehnica adecvata pentru rezolvarea unei probleme practice (OC1, OAb1, OAb2)  Capacitatea de a interpreta corect rezultatele oferite de programul Maple (OAb2)	Teme și activitate laborator (evaluare orală)	20%
		Probă practică pe calculator	20%
<b>10.6. Standard minim de performanță</b>			
Standard minim (cunoștințe și aptitudini necesare pentru nota 5)			
<ul style="list-style-type: none"> <li>cunoașterea principalelor obiecte Maple (liste, mulțimi, vectori, matrice, funcții) și a modului de lucru cu acestea pentru rezolvarea de probleme simple</li> </ul>			
Nota finală se calculează ca medie ponderată a notelor acordate pentru componentele specificate la 10.4 și 10.5. Examenul se consideră promovat dacă media este cel puțin 5 (nu e necesar ca fiecare notă să fie mai mare de 5) . La fiecare dintre sesiunile de examen (inclusiv cele de restanță și măriri) nota se calculează după aceeași regulă. In sesiunea de restanțe/măriri se pot da doar probele la care nu s-a obținut notă de promovare (minim 5), cu excepția cazului în care studentul dorește să susțină și probele			

deja promovate.

Obs: Studenții pot participa la orele de consultații (2 module/săptămână conform planificării stabilite la începutul semestrului) în cadrul cărora titularul de curs și/sau seminar/laborator răspunde întrebărilor studenților și oferă explicații suplimentare legate de conținutul cursului, aplicațiile de la laborator și teme.

Data completării  
1.10.2016

Semnătura titularului de curs  
Lect. dr. Claudia Zaharia

Semnătura titularului de seminar  
Lect. Dr. Claudia Zaharia

Semnătura directorului de departament  
Prof. dr. Bogdan Sasu