FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**UNIVERSITATEA DIN ORADEA**
1.2 Facultatea	**INGINERIE ELECTRICĂ ŞI TEHNOLOGIA INFORMAŢIEI**
1.3 Departamentul	**CALCULATOARE ŞI TEHNOLOGIA INFORMAŢIEI**
1.4 Domeniul de studii	**CALCULATOARE ŞI TEHNOLOGIA INFORMAŢIEI**
1.5 Ciclul de studii	**LICENŢĂ**
1.6 Programul de studii/Calificarea	**TEHNOLOGIA INFORMAŢIEI /INGINER**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				**INFORMATICĂ APLICATĂ**			
2.2 Titularul activităţilor de curs				**Conf.univ.dr.ing. MIRELA PATER**			
2.3 Titularul activităţilor de seminar /laborator/proiect				**Ş..L.dr. OCTAVIA BOLOJAN**			
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	I

(I) Impusă; (O) Opţională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	0/28/0
Distribuţia fondului de timp					56 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					21
Tutoriat					2
Examinări					6
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	**69**
3.9 Total ore pe semestru	**125**
3.10 Numărul de credite	**5**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Laptop, Videoproiector, note de curs, bibliografia recomandată, acces la Internet în sala de curs, platforma https://matlab.uoradea.ro/, tablă inteligentă. Explicaţiile sunt însoţite de raţionamente bazate pe suport matematic şi exemple numerice aplicative; acestea sunt derulate în timp real, în interacţiune strânsă cu studenţii din sală. Se asigură

	suport de curs în format electronic şi acces la repere bibliografice existente în biblioteca universităţii. Se are în vedere atât prezentarea noțiunilor teoretice, dar și rezolvarea/înțelegerea unor exemple aplicative. Cursul se desfășoară față în față.
5.2. de desfăşurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Reţea de calculatoare cu acces la Internet, platformele https://matlab.uoradea.ro/, https://www.mathworks.com/, Microsoft Office, tablă interactivă/inteligentă, whiteboard și markere. Studenţii au la dispoziţie un îndrumător de laborator, ca suport pentru lucrările practice. Laboratorul vizează înţelegerea profundă şi algoritmizarea optimă a noţiunilor prezentate la curs. De asemenea, se are în vedere construirea de programe/coduri sursă generale şi testarea acestora pe diverse tipuri de aplicaţii. Laboratorul se desfășoară față în față. Prezența obligatorie la laborator 100%. Recuperarea laboratoarelor se face conform Regulament privind activitatea profesională a studenților în baza Sistemului European de Credite Transferabile (ECTS) Nivelul maxim admis al absenţelor motivate sau nemotivate la activităţile practice (laboratoare, stagii, proiecte etc.) care pot fi recuperate este de până la 30% din totalul activităţilor.

6.1. Competenţele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Operarea cu fundamente științifice, inginerești și ale informaticii. C2. Proiectarea componentelor hardware, software si de comunicații. C3. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor. C4. Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare.
Competențe transversale	CT1. Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

6.2. Rezultatele aşteptate ale învăţării

Cunoştinţe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la limbaje de programare, medii de programare, tehnici de programare, baze de date, inteligență artificială și inginerie software și modul lor de aplicare în probleme concrete.

Aptitudini	Studentul/absolventul alege și explică concepte proprii specifice proiectării algoritmilor, programării orientate pe obiecte, programării logice și funcționale. Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează programe în limbaje de programare de uz general (C, etc.) și /sau obiect-orientate (C++, Java, etc.), aplicând elementele specifice ingineriei software. Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă și /sau gestionează aplicații ce includ diverse tipuri de baze de date.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare caracteristice sistemelor informatice. Utilizarea de cunoștințe interdisciplinare, a tiparelor de soluții și a uneltelor, efectuarea de experimente și interpretarea rezultatelor lor.
7.2 Obiectivele specifice	Realizarea efectivă a unei aplicatii folosind instrumentele științei calculatoarelor. Dezvoltarea și implementarea de soluții informatice pentru probleme concrete. Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare, pentru optimizarea performanțelor. Aplicarea tiparelor de soluții cu ajutorul uneltelor și metodelor inginerești.

8. Conţinuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observaţii
1. Introducere în utilizarea Microsoft Excel: Utilizarea operatorilor aritmetici; Formatarea tabelelor; Funcții corespunzătoare operatorilor aritmetici; Funcții de tip sumă; Calculul mediilor; Calculul ariilor și volumelor; Calcul matriceal	Prelegere şi prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	2
2. Grafică în Microsoft Excel: Reprezentarea datelor în format grafic; Reprezentări grafice ale funcțiilor; Tabele și grafice pivot	Prelegere şi prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	2
3. Programare liniară în Microsoft Excel: Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare; Probleme de programare liniară	Prelegere şi prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	2

4. Baze de date în Microsoft Excel: Crearea listelor personalizate; Baze de date; Funcții pentru gestionarea bazelor de date; Funcții de căutare; Funcții condiționale; Analiza "What – if?"; Scenario Manager	Prelegere şi prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	2
5. Analiza datelor statistice în Microsoft Excel	Prelegere şi prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	2
6. Introducere în MATLAB: Elemente fundamentale de programare în Matlab	Prelegere şi prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	2
7. Introducere în MATLAB: Instrucţiuni şi comenzi MATLAB; Funcţii MATLAB	Prelegere şi prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	2
8. Introducere în MATLAB: Toolbox-ul Symbolic	Prelegere şi prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	2
9. Grafică în MATLAB: Funcţii grafice pentru reprezentări în 2D	Prelegere şi prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	2
10. Grafică în MATLAB: Funcţii grafice pentru reprezentări în 3D. Reprezentări grafice	Prelegere şi prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	2
11. Tehnici de programare avansată și analiza datelor în MATLAB	Prelegere şi prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	2
12. Introducere în SIMULINK: Prezentarea mediului de modelare şi simulare grafică SIMULINK	Prelegere şi prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	2
13. Introducere în SIMULINK: Instructiuni, functii și operatii de baza ale mediului de modelare şi simulare grafică SIMULINK; Crearea modelelor simple: sistem de control, model dinamic.	Prelegere şi prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	2

14. Elemente de bază din librăria SIMULINK: Grupuri de blocuri, Funcții și Tabele, Semnale și Sisteme, Funcții definite de utilizator, Diagrame bloc; Simularea și interpretarea rezultatelor; Exportul datelor în MATLAB	Prelegere și prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	2

Bibliografie

1. S. Attaway, *MATLAB: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving*, Elsevier, 2018.
2. O.-M. Bolojan, M.-A. Șerban, *Metode numerice. Exerciții și probleme rezolvate în Matlab*, Editura Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj-Napoca, 2016, ISBN 978-606-17-1070-6 (format electronic).
3. A. Căruțașu, *Microsoft Excel – Aplicații și instrumente pentru analiza datelor*, Editura Polirom, Iași, 2018.
4. S. J. Chapman, *MATLAB Programming for Engineers*, Cengage, 2021.
5. S. J. Chapman, *MATLAB Programming with Applications to Simulink*, Cengage, 2017.
6. D. S. Fairhurst, *Financial Modeling in Excel For Dummies*, Wiley, 2017.
7. F. G. Franklin, J. Da Powell, M. Workman, *Feedback Control of Dynamic Systems with Simulink*, Pearson, 2019.
8. A. Gilat, *MATLAB: An Introduction with Applications*, Wiley, 2022.
9. B. Hahn, D. T. Valentine, *Essential MATLAB for Engineers and Scientists*, Academic Press, 2019.
10. A. Hesham, *Control Applications for Biomedical Engineering Using MATLAB and Simulink*, Academic Press, 2020.
11. V. Ionescu, *Modelarea și simularea sistemelor dinamice cu MATLAB și Simulink*, Editura MatrixRom, București, 2017.
12. S. Lynch, *Dynamical Systems with Applications using MATLAB and Simulink*, Springer, 2018.
13. A. Michael, R. Kusleika, *Excel 2019 Power Programming with VBA*, Wiley, 2019.
14. A. Michael, M. Alexander, *Excel 2019 Pivot Table Data Crunching*, Pearson, 2018.
15. H. Moore, *MATLAB for Engineers*, Pearson, 2020.
16. Gh. Moroianu, *Introducere în MATLAB. Aplicații pentru ingineri*, Editura MatrixRom, București, 2016.
17. K. Ogata, *System Dynamics with MATLAB and Simulink*, Prentice Hall, 2020.
18. P. W. J. Palm III, *Introduction to MATLAB for Engineers*, McGraw-Hill, 2018.
19. R. Pratap, *Getting Started with MATLAB: A Quick Introduction for Scientists and Engineers*, Oxford University Press, 2020.
20. A. Sulaymon Eshkabilov, *Practical MATLAB Modeling with Simulink: Simulink for Engineers*, Apress, 2020.
21. J. Walkenbach, *Excel 2019 Bible*, Wiley, 2019.
22. M. W. Winston, *Microsoft Excel Data Analysis and Business Modeling*, Microsoft Press, 2019.
23. M. Y. Won, Y. K. Kim, *System Dynamics: Modeling, Simulation, and Control with MATLAB and Simulink*, Springer, 2020.
24. www.mathworks.com
25. https://matlabacademy.mathworks.com/

8.3 Laborator		
1. Introducere în utilizarea Microsoft Excel: Utilizarea operatorilor aritmetici; Formatarea tabelelor; Funcții corespunzătoare operatorilor aritmetici; Funcții de tip sumă; Calculul mediilor; Calculul ariilor și volumelor; Calcul matriceal	Implementarea de exemple rezolvate şi realizarea unor probleme propuse.	2

2. Grafică în Microsoft Excel: Reprezentarea datelor în format grafic; Reprezentări grafice ale funcțiilor; Tabele și grafice pivot	Implementarea de exemple rezolvate şi realizarea unor probleme propuse	2
3. Programare liniară în Microsoft Excel: Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare; Probleme de programare liniară	Realizarea de programe în Matlab, pe calculator de către studenţi, pe baza exemplelor rezolvate la tablă sau prezentate pe fişe de lucru.	2
4. Baze de date în Microsoft Excel: Crearea listelor personalizate; Baze de date; Funcții pentru gestionarea bazelor de date; Funcții de căutare; Funcții condiționale; Analiza "What – if?"; Scenario Manager	Realizarea de programe în Matlab, pe calculator de către studenţi, pe baza exemplelor rezolvate la tablă sau prezentate pe fişe de lucru.	2
5. Analiza datelor statistice în Microsoft Excel	Realizarea de programe în Matlab, pe calculator de către studenţi, pe baza exemplelor rezolvate la tablă sau prezentate pe fişe de lucru.	2
6. Introducere în MATLAB: Elemente fundamentale de programare în Matlab	Realizarea de programe în Matlab, pe calculator de către studenţi, pe baza exemplelor rezolvate la tablă sau prezentate pe fişe de lucru.	2
7. Introducere în MATLAB: Instrucţiuni şi comenzi MATLAB; Funcţii MATLAB	Realizarea de programe în Matlab, pe calculator de către studenţi, pe baza exemplelor rezolvate la tablă sau prezentate pe fişe de lucru.	2
8. Introducere în MATLAB: Toolbox-ul Symbolic	Realizarea de programe în Matlab, pe calculator de către studenţi, pe baza exemplelor rezolvate la tablă sau prezentate pe fişe de lucru.	2
9. Grafică în MATLAB: Funcţii grafice pentru reprezentări în 2D	Realizarea de programe în Matlab, pe calculator de către studenţi, pe baza exemplelor rezolvate la tablă sau prezentate pe fişe de lucru.	2
10. Grafică în MATLAB: Funcţii grafice pentru reprezentări în 3D. Reprezentări grafice	Realizarea de programe în Matlab, pe calculator de către studenţi, pe baza exemplelor rezolvate la tablă sau prezentate pe fişe de lucru.	2
11. Tehnici de programare avansată și analiza datelor în MATLAB	Realizarea de programe în Matlab, pe calculator de către studenţi, pe baza exemplelor rezolvate la tablă sau prezentate pe fişe de lucru.	2
12. Introducere în SIMULINK: Prezentarea mediului de modelare şi simulare grafică SIMULINK	Realizarea de programe în Matlab, pe calculator de către studenţi, pe baza exemplelor rezolvate la tablă sau prezentate pe fişe de lucru.	2
13. Introducere în SIMULINK: Instructiuni, functii și operatii de baza ale mediului de modelare şi simulare grafică SIMULINK	Realizarea de programe în Matlab, pe calculator de către studenţi, pe baza exemplelor rezolvate la tablă sau prezentate pe fişe de lucru.	2
14. Elemente de bază din librăria SIMULINK: Grupuri de blocuri, Funcții și Tabele, Semnale și	Realizarea de programe în Matlab, pe calculator de către studenţi, pe baza	2

Sisteme, Funcții definite de utilizator, Diagrame bloc; Simularea și interpretarea rezultatelor; Exportul datelor în MATLAB	exemplelor rezolvate la tablă sau prezentate pe fişe de lucru.	

Bibliografie

1. S. Attaway, *MATLAB: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving*, Elsevier, 2018.
2. O.-M. Bolojan, M.-A. Șerban, *Metode numerice. Exerciții și probleme rezolvate în Matlab*, Editura Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj-Napoca, 2016, ISBN 978-606-17-1070-6 (format electronic).
3. A. Căruțașu, *Microsoft Excel – Aplicații și instrumente pentru analiza datelor*, Editura Polirom, Iași, 2018.
4. S. J. Chapman, *MATLAB Programming for Engineers*, Cengage, 2021.
5. S. J. Chapman, *MATLAB Programming with Applications to Simulink*, Cengage, 2017.
6. D. S. Fairhurst, *Financial Modeling in Excel For Dummies*, Wiley, 2017.
7. F. G. Franklin, J. Da Powell, M. Workman, *Feedback Control of Dynamic Systems with Simulink*, Pearson, 2019.
8. A. Gilat, *MATLAB: An Introduction with Applications*, Wiley, 2022.
9. B. Hahn, D. T. Valentine, *Essential MATLAB for Engineers and Scientists*, Academic Press, 2019.
10. A. Hesham, *Control Applications for Biomedical Engineering Using MATLAB and Simulink*, Academic Press, 2020.
11. V. Ionescu, *Modelarea și simularea sistemelor dinamice cu MATLAB și Simulink*, Editura MatrixRom, București, 2017.
12. S. Lynch, *Dynamical Systems with Applications using MATLAB and Simulink*, Springer, 2018.
13. A. Michael, R. Kusleika, *Excel 2019 Power Programming with VBA*, Wiley, 2019.
14. A. Michael, M. Alexander, *Excel 2019 Pivot Table Data Crunching*, Pearson, 2018.
15. H. Moore, *MATLAB for Engineers*, Pearson, 2020.
16. Gh. Moroianu, *Introducere în MATLAB. Aplicații pentru ingineri*, Editura MatrixRom, Bucureşti, 2016.
17. K. Ogata, *System Dynamics with MATLAB and Simulink*, Prentice Hall, 2020.
18. P. W. J. Palm III, *Introduction to MATLAB for Engineers*, McGraw-Hill, 2018.
19. R. Pratap, *Getting Started with MATLAB: A Quick Introduction for Scientists and Engineers*, Oxford University Press, 2020.
20. A. Sulaymon Eshkabilov, *Practical MATLAB Modeling with Simulink: Simulink for Engineers*, Apress, 2020.
21. J. Walkenbach, *Excel 2019 Bible*, Wiley, 2019.
22. M. W. Winston, *Microsoft Excel Data Analysis and Business Modeling*, Microsoft Press, 2019.
23. M. Y. Won, Y. K. Kim, *System Dynamics: Modeling, Simulation, and Control with MATLAB and Simulink*, Springer, 2020.
24. www.mathworks.com
25. https://matlabacademy.mathworks.com/

* Se va detalia conţinutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Pregătirea în domeniul utilizării calculatoarelor pentru studenții profilului tehnic este o condiţie necesară îndeplinirii sarcinilor lor în perioada studiilor, dar, in mod evident şi după absolvirea facultăţii. Scopul cursului este de a forma un instrument de bază, la îndemâna viitorului inginer, de prelucrare a datelor și de analiză numerică, pentru problemele ştiintifice şi inginereşti, cu prezentarea metodelor numerice utilizând limbajul de programare și medii specializate de calcul numeric, analiză și simulare.

Modelarea fenomenelor fizice este tot mai mult întâlnită în foarte multe domenii ştiinţifice şi inginereşti şi s-a dezvoltat rapid prin metode numerice complexe şi multiple care permit soluţionări şi simulări cu tehnică de calcul performantă, ceea ce reprezinta un real progres atat în domeniul tehnic cât şi în viaţa de zi cu zi. Conținutul disciplinei este aliniat la programele de studii ale universităților și facultăților de profil din România. De asemenea, a fost valorificată experiența acumulată în colaborarea cu angajatori din județul Bihor, în cadrul stagiilor de practică desfășurate de studenți.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	1. Analiza datelor în Microsoft Excel. 2. Utilizarea MATLAB în rezolvarea diferitelor probleme specifice. 3. Utilizarea SIMULINK în rezolvarea diferitelor probleme specifice. Nota 5: Fiecare subiect trebuie tratat la standarde minimale. Nota 10: Răspuns corect la toate subiectele.	**Lucrare scrisă - VP** Studenţii primesc spre rezolvare subiecte care acoperă partea teoretică şi aplicativă a disciplinei. (în săptămâna 13/14)	70%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	1. Utilizarea Microsoft Excel. 2. Utilizarea mediului de programare MATLAB. 3.Abilităţi de programare în Matlab. 4. Reprezentări grafice 2D şi 3D a rezultatelor obţinute şi interpretarea lor. 5. Avantaje şi dezavantaje ale programării în Matlab. 6. Utilizarea SIMULINK. Nota 5: Cunoaşterea minimală a aplicaţiilor de laborator. Nota 10: Răspuns corect la toate întrebările/ problemele referitoare la abilităţi de prelucrare a datelor în Microsoft Excel, respectiv la cele referitoare la abilități de programare în MATLAB.	**Lucrare practică de laborator** Studenții primesc spre rezolvare subiecte similare aplicațiilor realizate în cadrul lucrărilor de laborator din timpul semestrului. Se va lua în considerare și activitatea din timpul semestrului, îndeplinirea sarcinilor de lucru din cursul orelor de laborator, calitatea participării la activitățile din cadrul laboratoarelor, rezolvarea unor aplicații suplimentare, răspunsuri corecte și complete la întrebările adresate, participare interactivă etc. (în săptămâna 13/14)	30%
10.7 Proiect			

10.8 Standard minim de performanţă
▪ Definirea noțiunilor, enunțarea corectă a rezultatelor teoretice și practice (Microsoft Excel, Matlab, Simulink); ▪ Înțelegerea conceptelor de bază ale programării în Matlab; ▪ Identificarea şi selectarea metodelor pentru abordarea unor probleme concrete simple; ▪ Elaborarea de algoritmi pentru rezolvarea unei probleme cu grad redus de dificultate; ▪ Realizarea unor demonstraţii pentru rezultate matematice studiate, cu grad mediu de dificultate; ▪ Modelarea matematică a unei probleme cu grad redus de dificultate. Cerinţe minime pentru nota 5: ▪ Prezenta la minim 80% din numărul total de ore de curs şi laborator; ▪ Rezolvarea temelor individuale din cadrul cursului și laboratorului (în proporţie de 50%); ▪ Rezolvarea în proporţie de 50% a aplicaţiilor de la examen. Cerinţe minime pentru nota 10: ▪ Prezenta la minim 80% din numărul total de ore de curs şi laborator; ▪ Rezolvarea integrală a temelor individuale din cadrul cursului și laboratorului. ▪ Rezolvarea în proporţie de 100% a aplicaţiilor de la examenul/lucrarea practică de laborator. Participare activă la toate activităţile organizate în cadrul orelor de curs şi laborator Nota la lucrările scrise: minim 5.00, nota la lucrarea practică: minim 5.00. Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator. Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final.

Data completării
__01.09.2026__

Semnătura titularului de curs:
Conf.univ.dr.ing.Mirela PATER
mpater@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator:
Ș.L.dr. Octavia BOLOJAN
obolojan@uoradea.ro

Data avizării în departament
__17.09.2026__

Semnătura directorului de departament:
Conf.univ.dr.inf. Elisa Valentina MOISI
emoisi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății IETI
__18.09.2026__