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	**Ingineria Sistemelor Automate și Management**
1.4 Domeniul de studii	**Inginerie și Management**
1.5 Ciclul de studii	**Licenţă**
1.6 Programul de studii/Calificarea	**Inginerie Economică în Domeniul Electric, Electronic şi Energetic**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Metode numerice**						
2.2 Titularul activităţilor de curs	ş.l.dr.ing. **Novac Cornelia Mihaela**						
2.3 Titularul activităţilor de seminar /laborator/proiect	ş.l.dr.ing. **Novac Cornelia Mihaela**						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	DF

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	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/**laborator**/proiect	28

Distribuţia fondului de timp	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri	10
Tutoriat	
Examinări	4
Alte activităţi.	

3.7 Total ore studiu individual	**44**
3.9 Total ore pe semestru	**100**
3.10 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoştinţe de utilizarea calculatoarelor, algebră liniară şi analiză matematică.
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Videoproiector, laptop Cursul se poate desfășura față în față sau on-line.
5.2. de desfăşurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Cursul se poate desfășura față în față sau on-line. Seminarul/laboratorul se pot desfășura față în față sau on-line.

6a. Competenţele specifice acumulate	
Competenţe profesionale	C3.3. Aplicarea de principii şi metode de bază pentru planificarea, programarea şi conducerea întreprinderilor în condițiide asistență calificată C4.3. Aplicarea de principii şi metode de analiză, sinteza şi modelarea matematică a frnomenelor tehnice, economice şi financiare, pentru procesele tipice domeniului studiat

Competenţe transversale	

6.b. Rezultatele aşteptate ale învăţării

Cunoştinţe	Studentul/absolventul identifică şi descrie principii de inginerie economică şi managerială.
Aptitudini	Studentul/absolventul selectează şi aplică concepte, principii şi metode pentru rezolvarea problemelor particulare în elaborarea documentaţiei tehnice, economice şi manageriale. Studentul/absolventul evaluează avantajele şi limitele aplicaţiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei şi managementului.
Responsabilitate şi autonomie	Studentul/absolventul dezvoltă abilităţi de lucru şi de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice ingineriei şi managementului.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina ”*Metode numerice*”, îşi propune familiarizarea studenţilor cu însuşirile principiilor de bază ale metodelor numerice; interpretarea practică a formulelor din metodele prezentate cu ajutorul unui sistem de calcul şi realizarea unor programe de calcul cu aplicaţii în inginerie, scrise în limbajul de programare Matlab.
7.2 Obiectivele specifice	După parcurgerea disciplinei ” *Metode numerice*”, studenţii dobândesc următoarele abilităţi: ▪ Cunoaşterea şi utilizarea adecvată a noţiunilor specifice calculului numeric; ▪ Înţelegerea conţinutului şi a esenţei lucrărilor de laborator; ▪ Aplicarea metodelor numerice în probleme din inginerie; ▪ Utilizarea limbajului de programare Matlab pentru calculul numeric în inginerie; ▪ Alegerea metodei numerice adecvată fiecărui tip de problemă; ▪ Rezolvarea cu ajutorul unui sistem de calcul a problemelor de natură inginerească mai complexe, la care soluţiile analitice nu există, sau sunt nesatisfăcătoare. ▪ Dobândirea capacităţii de a folosi ceea ce au învăţat la această disciplină în cazul unei abordări riguroase şi abstracte a problemelor practice ce pot apărea în activitatea de cercetare ulterioară (masterat, doctorat).

8. Conţinuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observaţii
1. Introducere în mediul de programare Matlab Elemente fundamentale de programare în Matlab. Constante şi variabile predefinite. Operatorii în Matlab.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
2. Introducere în mediul de programare Matlab Funcţii în Matlab. Instrucţiuni în Matlab.	Prezentare liberă+videoproiector	2h

Comenzi de citire şi afişare în Matlab.		
3. Introducere în mediul de programare Matlab Operare cu vectori şi matrici. Matrici specifice. Manipularea elementelor cu matrici. Reprezentări grafice.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
4. Erori în calculul numeric Surse de erori. Erori absolute şi relative. Reprezentarea numerelor. Cifre semnificative exacte. Reprezentarea în virgulă fixă. Reprezentarea în virgulă mobilă. Propagarea erorilor.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
5. Metode numerice pentru rezolvarea sistemelor algebrice de ecuaţii liniare Metode exacte pentru rezolvarea sistemelor de ecuaţii liniare. Rezolvarea sistemelor de ecuaţii liniare prin metoda de eliminare a lui Gauss. Rezolvarea sistemelor de ecuaţii liniare prin metoda matricei inverse. Metoda Gauss-Jordan. Metoda factorizării LU.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
6. Metode numerice pentru rezolvarea sistemelor algebrice de ecuaţii liniare Metode iterative pentru rezolvarea sistemelor de ecuaţii liniare. Metoda iterativă a lui Jacobi. Metoda iterativă Gauss-Siedel. Metoda relaxărilor succesive.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
7. Metode numerice pentru rezolvarea ecuaţiilor neliniare. Metode iterative. Rezolvarea ecuaţiilor algebrice transcendente. Metoda bisecţiei. Metoda secantei. Metoda poziţiei false. Rezolvarea sistemelor de ecuaţii neliniare.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
8. Interpolarea funcţiilor Interpolarea liniară. Polinomul de interpolare a lui Lagrange. Diferenţe finite şi puteri generalizate.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
9. Interpolarea funcţiilor Polinoame Newton-Gregory cu diferenţe finite. Diferenţe divizate. Polinomul Newton. Interpolarea cu funcţii ”Spline”.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
10. Aproximarea funcţiilor Aproximarea funcţiilor prin metoda celor mai mici pătrate. Regresia liniară. Regresie polinomială.	Prezentare liberă+videoproiector	2h

11. Integrare numerică Metoda trapezelor. Metoda Romberg. Metoda lui Simpson. Formula de cuadratură Newton Cotes.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
12. Derivare numerică Formula de derivare numerică folosind dezvoltări în serie Taylor. Derivarea numerică bazată pe polinomul de interpolare Newton.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
13. Metode numerice de rezolvare a ecuaţiilor diferenţiale Metoda lui Euler. Metoda lui Milne.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
14. Metode numerice de rezolvare a ecuaţiilor diferenţiale Metoda Runge-Kutta. Metoda predictor-corector cu paşi legaţi a lui Adams.	Prezentare liberă+videoproiector	2h

Bibliografie

1. M. Ghinea, V. Fireţeanu - "Matlab calculul numeric-grafică-aplicaţii.", Editura Teora, 1997.
2. I.A Viorel,D. M. Ivan – "Metode numerice cu aplicaţii în ingineria electrică", Editura Universităţii din Oradea, 2000
3. Mihaela Novac, O. Novac - "Metode numerice utilizând Matlab", Editura Universităţii din Oradea, 2003.
4. Mihaela Novac - "Metode numerice", Editura Universităţii din Oradea, 2005.
5. Mihaela Novac - "Metode numerice îndrumător de laborator", Editura Universităţii din Oradea, 2012.
6. Mihaela Novac - "Metode numerice utilizând MatLAB : pentru ingineri"- Editura Universităţii din Oradea, 2014.
7. M. Rebican,- "Metode Numerice în Ingineria Electrică", notite de curs: 2019 – 2020.
8. https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=9306 (curs)

8.2 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observaţii
1. .Introducere în mediu de programare Matlab	Prezentare liberă şi programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
2. Funcţii în Matlab	Prezentare liberă şi programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
3. Instrucţiuni de control logic în Matlab	Prezentare liberă şi programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
4. Operaţii cu vectori şi matrici în Matlab	Prezentare liberă şi programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
5. Grafică în Matlab. Reprezentări grafice bidimensionale	Prezentare liberă şi programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
6. Grafică în Matlab. Reprezentări grafice tridimensionale	Prezentare liberă şi programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
7. Metode numerice pentru rezolvarea sistemelor de ecuaţii liniare. Metode directe.	Prezentare liberă şi programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
8. Metode numerice pentru rezolvarea sistemelor de ecuaţii liniare. Metode indirecte.	Prezentare liberă şi programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
9. Metode numerice pentru rezolvarea ecuaţiilor neliniare. Metode iterative.	Prezentare liberă şi programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
10. Interpolarea funcţiilor	Prezentare liberă şi programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h

11. Aproximarea funcţiilor	Prezentare liberă şi programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
12. Integrarea şi derivarea numerică	Prezentare liberă şi programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
13. Rezolvarea numerică a ecuaţiilor diferenţiale	Prezentare liberă şi programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
14. Evaluarea activităţii de laborator.		2h
8.4 Proiect		

Bibliografie

1. M. Ghinea, V. Fireţeanu - "Matlab calculul numeric-grafică-aplicaţii.", Editura Teora, 1997.
2. I.A Viorel,D. M. Ivan - "Metode numerice cu aplicaţii în ingineria electrică", Editura Universităţii din Oradea, 2000
3. Mihaela Novac, O. Novac - "Metode numerice utilizând Matlab", Ed. Universităţii din Oradea, 2003.
4. Mihaela Novac - "Metode numerice", Editura Universităţii din Oradea, 2005.
5. Mihaela Novac - "Metode numerice îndrumător de laborator", Editura Universităţii din Oradea, 2012.
6. Gabriela Ciuprina - "Algoritmi numerici prin exerciţii şi implementări in Matlab", ed. Matrix Rom Bucureşti, 2013.
7. Gabriela Ciuprina, Mihai Rebican, Daniel Ioan - "Metode numerice în ingineria electrică. Indrumar de laborator pentru studentii Facultăţii de Inginerie electrică", Ed. Printech Bucureşti, 2013, http://mn.lmn.pub.ro/indrumar/IndrumarMN_Printech2013.pdf/
8. Mihaela Novac - **"**Metode numerice utilizând MatLAB : pentru ingineri"- Editura Universităţii din Oradea, 2014.
9. https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=9306 (laborator)
10. M. Rebican - "Metode Numerice în Ingineria Electrică", notite de curs: 2019 – 2020.
11. https://www.mathworks.com/help/matlab/

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

- Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu materia predată şi în alte centre universitare. Pentru o mai bună adaptare la cerinţele pieţei muncii a conţinutului disciplinei au avut loc întâlniri cu angajatori reprezentativi în domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen	Notare	70%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Activitate laborator +test final	Întrebări	30%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanţa:			
Nota de trecere de la 50% din cerinţe îndeplinite.			

Data completării
02.09.2026

Semnătura titularului de curs
ş.l.dr.ing. Cornelia Mihaela NOVAC
mnovac@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator
ş.l.dr.ing. Cornelia Mihaela NOVAC
mnovac@uoradea.ro

Data avizării în Departament

17.09.2026

Departamentul de Ingineria Sistemelor Automate şi Management
Director de departament,
Prof. univ.dr.ing. Helga SILAGHI
hsilaghi@uoradea.ro

Data aprobării în Consiliul Facultății

18.09.2026

Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
Decan,
Conf.univ.dr.ing. Eugen GERGELY
egergely@uoradea.ro