



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din Craiova
1.2. Facultatea	Inginerie Electrică
1.3. Departamentul	Inginerie Electrică, Energetică și Aerospațială
1.4. Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5. Ciclu de studii universitare	Licență
1.6. Forma de organizare	Învățământ cu frecvență (IF)
1.7. Programul de studii	Inginerie electrică și calculatoare

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Aplicații în Mathcad și Matlab/ D25IECL437						
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. Alin Iulian DOLAN						
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator	Șef lucr. dr. ing. Anca PETRIȘOR						
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7. Regimul disciplinei	DOP

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

3.1. Numărul de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar/laborator	0/2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar/laborator	0/28
Distribuția fondului de timp - ore/sapt.					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					9
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități: consultații, cercuri studențești					6
3.7. Total ore studiu individual					44
3.8. Total ore pe semestru					100
3.9. Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Studenții trebuie să posede cunoștințe fundamentale dobândite la disciplinele: Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială; Analiză matematică; Matematici speciale; Programarea calculatoarelor și limbaje de programare
4.2. de competențe	• C2 Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației. Acele competențe vor fi dezvoltate suplimentar în cadrul disciplinei.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Predarea cursului se face cu videoproiectorul. Explicațiile sunt însoțite de raționamente bazate pe suport matematic și exemple aplicative; acestea sunt derulate în timp real, în interacțiune strânsă cu studenții din sală. Se asigură suport de curs în
--------------------------------	---

	format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității. Repartizarea timpului alocat cursului respectă următoarea structură: - 80% noțiuni teoretice; - 20% exemple aplicative. • În cazul activității online, predarea se face prin intermediul platformei de e-learning Google Classroom, cu interacțiuni audio-video prin platforma Google Meet. • Se asigură suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității. • Document de referință: Metodologia derulării activităților didactice din UCv în sistem mixt
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	• Studenții au la dispoziție platforme de laborator și o rețea de calculatoare cu software dedicat pentru verificarea conceptelor teoretice. • În cazul activității online, se folosesc platformele Google Classroom pentru transfer de documente și comunicare în scris, respectiv Google Meet pentru interacțiuni audio-video. În această situație, lucrările de laborator se studiază urmărind online prezentarea cadrului didactic. În cazul activității online, se folosesc platformele Google Classroom pentru transfer de documente și comunicare în scris, respectiv Google Meet pentru interacțiuni audio-video. În această situație, lucrările de laborator se studiază urmărind online prezentarea cadrului didactic.

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea căroră contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: 1. descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie.
Aptitudini (Abilități)	Studentul/Absolventul: 1. dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. 2. utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: 1. lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei.

7. Conținuturi

7.1. CURS	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Introducere în Mathcad. Posibilitati de calcul în Mathcad: Aritmetica. Operații. Expresii algebrice. Variabile și constante. Funcții.	Față în față (Săpt. 1)	Conform punctului 5.1	2
2. Grafica în Mathcad. Grafica 2D. Grafica 3D.	Față în față (Săpt. 2-3)		4
3. Editarea documentelor în Mathcad. Ecranul Mathcad. Editarea documentului. Introducerea textelor în document. Calcule cu unități de măsură.	Față în față (Săpt. 4)		2
4. Vecori și matrice. Definirea matricelor. Schimbarea dimensiunii unei matrice. Componentele vectorilor și matricelor. Dimensiunile vecorilor și matricelor.	Față în față (Săpt. 5)		2

Operatii cu vectori și matrice. Variabile indexate, iterații.			
5. Functii și operatori în Mathcad. Funcții definite de utilizator. Funcții uzuale predefinite în Mathcad. Operatori de derivare și integrare. Funcții predefinite pentru statistică. Funcții predefinite pentru interpolare. Rezolvarea ecuațiilor și sistemelor. Realizarea ciclurilor și a iterațiilor	Față în față (Săpt. 6)		2
6. Fisiere de date în Mathcad. Construirea fisierelor cu date din Mathcad. Citirea datelor din fișiere. Fișiere structurate.	Față în față (Săpt. 7)		2
7. Introducere în Matlab. Functii Matlab de interes general. Funcții pentru lansarea și ieșirea din Matlab. Funcții de control general. Introducere în programarea Matlab. Instrucțiuni și funcții de control.	Față în față (Săpt. 8)		2
8. Calcul numeric în Matlab. Operații aritmetice. Generarea vectorilor și a matricelor. Funcții matematice uzuale. Matrice speciale. Calcule cu matrice. Prelucrarea datelor și calcule statistice. Minimizarea funcțiilor. Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare. Interpolarea și aproximarea datelor. Integrarea și derivarea numerică a funcțiilor.	Față în față (Săpt. 9-12)		8
9. Grafica în Matlab. Reprezentări grafice 2D. Personalizarea graficelor 2D. Reprezentări grafice 3D. Personalizarea graficelor 3D.	Față în față (Săpt. 13-14)		4
Bibliografie:			
1. A.-I. Dolan, Aplicatii in Mathcad si Matlab, suport de curs în format electronic: https://classroom.google.com/c/ODIyMzc0NTAyMzAz?cjc=tnh5nwyr			
2. Ivanov, Virginia, Aplicații în Mathcad și Matlab, vol. I - Mathcad, Ed. Universitaria, Craiova, 2007.			
3. Ivanov, Virginia, Aplicații în Mathcad și Matlab, vol. II - Matlab, Ed. Universitaria, Craiova, 2013.			
4. Cira, O., Lecții de Mathcad 2001 Proffesional, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2006.			
5. Ghinea, M., Fireteanu, V., Matlab. Calcul numeric, grafică, aplicații, Ed. Teora, 2004.			
6. Biran, A., Breiner, M., MATLAB for Engineers, Addison-Wesley Publishing Company, 1996.			
7. http://www.mathworks.com/help/pdf_doc/matlab/getstart.pdf			
8. https://www.ptcusercommunity.com/thread/57774 , Mathcad manual.pdf			

7.2. Laborator	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Prezentarea laboratorului. Protecția muncii. Activități de organizare.	Față în față (Săpt. 1))		2
2. Introducere în utilizarea produsului Mathcad. Calculul expresiilor numerice.	Față în față (Săpt. 2)		2
3. Reprezentarea grafică a funcțiilor reale de o variabilă reală. Reprezentări grafice 3D.	Față în față (Săpt. 3)		2
4. Rezolvarea ecuațiilor și sistemelor de ecuații algebrice.	Față în față (Săpt. 4)		2
5. Interpolarea și extrapolarea funcțiilor de o variabilă.	Față în față (Săpt. 5)		2
6. Noțiuni despre calcul simbolic. Programare în Mathcad.	Față în față (Săpt. 6)		2
7. Introducere în utilizarea produsului MATLAB. Calculul expresiilor numerice.	Față în față (Săpt. 7)		2

8. Definirea și utilizarea vectorilor și matricelor.	Față în față (Săpt. 8)		2
9. Aplicații utilizând instrucțiuni și funcții de control Matlab.	Față în față (Săpt. 9)		2
10. Rezolvarea ecuațiilor și sistemelor de ecuații algebrice.	Față în față (Săpt. 10)		2
11. Interpolarea și extrapolarea funcțiilor de o variabilă.	Față în față (Săpt. 11)		2
12. Reprezentarea grafică 2D și 3D a funcțiilor reale.	Față în față (Săpt. 12)		2
13. Ședință de recuperare lucrări laborator	Față în față (Săpt. 13)		2
14. Colocviu de laborator	Față în față (Săpt. 14)		2

Bibliografie:

1. A.-I. Dolan, Aplicații în Mathcad și Matlab, platformă de laborator în format electronic: https://classroom.google.com/c/ODIyMzc0NTAyMzAz?cjc=tnh5nwyr
2. Ivanov, Virginia, Aplicații în Mathcad și Matlab, vol. I - Mathcad, Ed. Universitaria, Craiova, 2007.
3. Ivanov, Virginia, Aplicații în Mathcad și Matlab, vol. II - Matlab, Ed. Universitaria, Craiova, 2013.
4. Cira, O., Lecții de Mathcad 2001 Professional, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2006.
5. Ghinea, M., Fireteanu, V., Matlab. Calcul numeric, grafică, aplicații, Ed. Teora, 2004.
6. Biran, A., Breiner, M., MATLAB for Engineers, Addison-Wesley Publishing Company, 1996.
7. http://www.mathworks.com/help/pdf_doc/matlab/getstart.pdf
8. https://www.ptcusercommunity.com/thread/57774 , Mathcad manual.pdf

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

Conținutul cursului a fost stabilit în urma consultării cu titularii disciplinelor de domeniu și de specialitate, precum și cu reprezentanții unor agenți economici din regiune: SC IPA SA Craiova, ICMET Craiova, Cummins Generator Technologies Romania SA, SC Softronic SRL

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Participarea activă la orele de curs; Interesul pentru studiul individual	Întrebări scurte din contextul noțiunilor expuse la curs, cu răspuns notat Examen scris final	10% 70%
	Se evaluează periodic performanța	1 test tip grila anunțat anterior;	10%
9.5. Seminar/laborator	Capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice pentru rezolvarea unor probleme de interes practic	Evaluarea referatelor și a temelor de casa	10%
9.6. Standard minim de performanță			
Înșușirea modului de rezolvare a problemelor ingineresti cu ajutorul Mathcad și Matlab.			

Data completării
30.09.2025

Titular de disciplină,
Șef lucr. dr. ing. Alin Iulian DOLAN

Data avizării în departament
01.10.2025

Director de departament,
Șef lucr. dr. ing. Radu-Cristian DINU