

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Facultatea de Construcții
1.3	Departamentul	Măsurători Terestre și Cadastru
1.4	Domeniul de studii	Inginerie civilă
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii/Calificarea	Construcții Civile, Industriale și Agricole /Inginer
1.7	Forma de învățământ	IF - Învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	15.00

### 2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	<b>Programarea calculatoarelor și limbaje de programare</b>									
2.2	Aria tematică	Inginerie civilă									
2.3	Titularul activităților de curs	-									
2.4	Titularul activităților de aplicații	c.d.asoc. drd. ing. Diana Minodora Pop									
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	2	2.7	Evaluarea	Colocviu	2.8	Regimul disciplinei	DF DI

### 3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. săpt.	Curs	Aplicații			Curs	Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credite			
			[ore/săpt.]						[ore/sem.]							
				S	L	P		S	L	P						
I/2	Informatică aplicată	14			2				28		47	75	3			

3.1	Număr de ore pe săptămână	2	3.2	din care curs	0	3.3	aplicații	2
3.4	Total ore din planul de înv.	28	3.5	din care curs	0	3.6	aplicații	28
Studiul individual								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								25
Documentarea suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și în laboratoare								12
Pregătire lucrări/laboratoare, teme, referate, portofolii								9
Tutoriat								–
Examinări								1
Alte activități								–
3.7	Total ore studiul individual	47						
3.8	Total ore pe semestru	75						
3.9	Număr de credite	3						

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

4.1	De curriculum	Nu este cazul.
4.2	De competențe	Nu este cazul.

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

5.1	De desfășurare a cursului	Baia Mare, str. Doctor Victor Babeș, nr. 62A
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	Baia Mare, str. Doctor Victor Babeș, nr. 62A

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	<p>Să cunoască principii de modelare și instrumente software: Sisteme de coordonate, entități 2D și 3D, caracteristici și proprietăți, posibilități de vizualizare. Pachete consacrate de proiectarea asistată: prezentarea componentelor esențiale, facilități oferite, interfețe și formate uzuale, aspecte legate de conversii. Criterii pentru alegerea unui program, exemple comparative.</p> <p>Să cunoască modelarea și proiectarea asistată de calculator: Modelare 2D sub AutoCAD. Setări ale interfeței și ale mediului de lucru, comenzi pentru creare, modificare și informare.</p> <p>Să cunoască organizarea elementelor pe straturi, generarea și manevrarea vizualizărilor și ale proiecțiilor. Entități compuse, crearea și manevrarea atributelor, inserarea/atașarea referințelor. Lucrul în spațiul hârtie. Plotare.</p> <p>Să cunoască noțiuni de programare logică: Inițiere în realizarea și încărcarea programelor AutoLISP sub AutoCAD. Comenzi simple de calcul interpretat, generarea grafică automatizată a unei funcții trigonometrice, rezolvarea unei ecuații matematice.</p> <p>Să cunoască aspecte legate de conversii între formate grafice uzuale (formate vectoriale: DWG, DXF, DWF; raster: BMP, JPG, GIF; respectiv WMF). Includerea referințelor grafice în modelul DWG.</p>
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să cunoască noțiuni elementare legate de proiectare și modelare asistată în domeniul construcțiilor;</li> <li>- să cunoască configurația și interfața sistemului AutoCAD și să configureze meniurile;</li> <li>- să utilizeze sistemul AutoCAD pentru modelare simplă;</li> <li>- să dezvolte mediul de proiectare asistată și comenzi de desenare simple 2D;</li> <li>- realizarea, prelucrarea și salvarea schițelor cotate (modelare 2D);</li> <li>- organizarea și tratarea elementelor pe straturi;</li> <li>- corelarea atributelor cu entități grafice, manevrarea entităților compuse și a referințelor</li> <li>- interogări specifice în cadrul unui model și la nivelul unei entități;</li> <li>- generarea vizualizărilor și proiecțiilor, pregătirea imaginii pentru plotare;</li> <li>- să realizeze calcule simple interpretate prin AutoLISP sub AutoCAD;</li> <li>- să creeze și să utilizeze fișiere AutoLISP sub AutoCAD.</li> </ul>
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelarea și soluționarea unor probleme matematice specifice construcțiilor în Mathcad.</li> <li>- Utilizarea sistemul AutoCAD pentru modelare simplă, calcule, vizualizări și plotări.</li> <li>- Crearea și încărcarea unui fișier AutoLISP sub AutoCAD.</li> </ul>
Competențe transversale		<p>Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale.</p> <p>Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă.</p> <p>Documentarea în limba română și într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice.</p>

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente în domeniul informaticii aplicate și perfecționarea modului determinist de gândire prin abordări procedurale.
7.2	Obiectivele specifice	Asimilarea cunostintelor teoretice și practice privind utilizarea calculatoarelor și dezvoltarea aplicațiilor.

## 8. Conținuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitică)	Metode de predare	Observații
Nu este cazul		
8.2. Aplicații (lucrări)	Metode de predare	Observații

1	Prezentarea laboratorului și a echipamentelor, măsuri de protecția muncii, aspecte de organizare. Modul de utilizare a echipamentelor și perifericelor, resurse accesibile. Aspecte legate de organizarea disciplinei, notarea lucrărilor.	Expunere, aplicații, discuții	Calculator
2	Mathcad – prezentarea interfeței, exerciții introductive (ecuații simple, integrale, diferențiale). Aspecte legate de erori și precizia de calcul.		Calculator Tablă și cretă, pachetul MathCad
3	Mathcad – metode numerice în algebra liniară. Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare: Metode directe. Rezolvarea sistemelor triunghiulare, metoda de eliminare Gauss, metoda aproximațiilor succesive.		
4	Mathcad – Rezolvarea aproximativă a ecuațiilor algebrice: metoda Newton, metoda coardei, metoda aproximării succesive. Rezolvarea sistemelor neliniare de ecuații.	Expunere, aplicații, discuții	Calculator, pachetul AutoCAD
5	Mathcad – Operații matriceale (adunare/ scădere, înmulțire scalară și matriceală, inversare, calculul determinantului).		
6	Prezentarea interfeței AutoCAD. Utilizarea și configurarea meniurilor în AutoCAD. Spațiul model, sisteme de referință, coordonate absolute și relative. Exercițiu utilizând comenzi simple de creare și modificare. Gestionarea straturilor. Setarea stilului de cotare și generarea cotelor. Instrumente ajutoare (OSNAP, GRID, ORTHO etc.)		
7	Exercițiu cu comenzi de creare și modificare (distorsionare, scalare, oglindire, distribuție, aliniere etc.). Interogarea și modificarea variabilelor sistem. Modificarea sistemului de referință (UCS / WCS). Comenzi pentru calculul caracteristicilor geometrico-mecanice ale suprafețelor.		
8	Setarea și utilizarea ferestrelor de vizualizare. Exercițiu de modelare în spațiu folosind ferestre multiple de vizualizare. Crearea hașurilor. Aspecte legate de plotare.		
9	Blocuri și atribute. Crearea și descompunerea entităților compuse. Salvarea blocurilor sub formă de fișiere și inserarea blocurilor în model. Comenzi pentru definirea, modificarea și extragerea atributelor.		
10	<b>AutoLisp.</b> Lansarea Visual LISP, deschiderea și încărcarea unui fișier AutoLISP cu Visual LISP, utilizarea unei rutine AutoLISP, analiza unei rutine AutoLISP, funcțiile și sintaxa AutoLISP, definirea variabilelor în AutoLISP, folosirea comenzilor AutoCAD în programe AutoLISP, definirea funcțiilor în AutoLISP		
11	<b>Funcții AutoLISP</b> pentru manipularea "listelor", structuri condiționale, structura buclelor, utilizarea obiectelor din desen (program AutoLISP pentru modelarea entităților și integrarea proprietăților).		
12	Crearea unui program AutoLISP pentru rezolvarea unei ecuații de gradul II și reprezentarea grafică a acestuia.		
13	Crearea unui program AutoLISP pentru trasarea unei forme elicoidale spațiale și salvarea coordonatelor la intervale fixe.		
14	Colocviu: probă practică. Notare și discuții asupra activității din timpul semestrului.	Aplicații	

#### Bibliografie:

1. *Note de laborator.*

În biblioteca UTC-N:

2. Petrina, M. – Bâlc, R. – Máthé, A. et alii, *Programarea calculatoarelor în construcții. Aplicații în FORTRAN, EXCEL și MATHCAD*. Editura U.T.PRES, Cluj-Napoca, 2007.
3. Burchard, B. – Pitzer, D., *Totul despre AutoCAD 2000*. Editura Teora, București.
4. Tiuca, T. – Precup, P. – Antal, T., *Dezvoltarea aplicațiilor cu AutoCAD și AutoLISP*. Editura Promedia Plus Computers, Cluj-Napoca, 1995.
5. Mircea Petrina, Roxana Balc, Aliz Mathe, Bogdan Petrina et al., *Utilizarea mediului grafic AutoCAD și Programare în AutoLISP. Aplicații în construcții*. Editura U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2006.
6. Aliz Mathe, Mihai Nedelcu, *Aplicații AutoCAD și programare AutoLISP*. Editura U.T.Press, Cluj-Napoca,

2008.

7. Aliz Máthé, Mihai Nedelcu, *Aplicații AutoCAD și AutoLISP. Îndrumător de laborator*. Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2009.

8. *Materiale didactice virtuale*:

9. [www.autodesk.com](http://www.autodesk.com)

10. <http://myfeedback.autodesk.com>

11. [www.autodeskpress.com](http://www.autodeskpress.com)

*În alte biblioteci:*

12. Ellen Finkelstein, *Autocad 2002 Bible*. Editura Hungry Minds, 2001.

13. Ellen Finkelstein, *Autocad 2004*. Editura Teora, 2004.

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

Competențele achiziționate vor fi necesare inginerilor care își desfășoară activitatea în cadrul firmelor de proiectare și a instituțiilor de cercetare / învățământ.

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finală
Curs						
Aplicații		Rezolvarea a 3 probleme.		Proba practică la calculator – durată 1 oră		60 %
Activitate la lucrări		Evaluarea celor 10 teme din cursul semestrului și a activității studentului la orele de lucrări		Notare individuală la orele de lucrări		40 %
10.4 Standard minim de performanță						
Predarea temelor până la termenele stabilite și obținerea a minimum 4,5 puncte la fiecare dintre cele 2 criterii de evaluare în parte.						

Data completării	Titularul de curs	Titularul de aplicații
16.06.2025		c.d.asoc. drd. ing. Diana Minodora POP
Data avizării în Consiliul Departamentului .....	Director Departament .....	
16.06.2025	Conf. dr. ing. Sanda Mărioara NAȘ	
Data aprobării în Consiliul Facultății de Construcții	Decan	
25.06.2025	Prof. dr. ing. Daniela Lucia MANEA	