

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Mecanica Construcțiilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Construcții civile, industriale și agricole (limba engleză)/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	4.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Informatică aplicată						
2.2 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. GOBESZ F.-Zsongor - go@mecon.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Asist.ing. MOLDOVAN Ilinca - ilinca.lungu@mecon.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	DF DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					3
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					–
Examinări					2
Alte activități.....					–
3.7 Total ore studiu individual	19				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul 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	Sală dotată cu tablă și cretă, videoproiector și ecran.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală echipată cu calculatoare, videoproiector și ecran.

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să utilizeze sistemul de operare Windows (individual și în rețea, cu partajarea resurselor);</li> <li>- să creeze și să prezinte documente în format electronic (procesare de text, calcul tabelar);</li> <li>- să modeleze și să soluționeze unele probleme matematice specifice construcțiilor în Mathcad (sau pachete de programe similare);</li> <li>- să utilizeze sistemul AutoCAD pentru modelare simplă, calcule, vizualizări și plotări;</li> <li>- să creeze și să ruleze un fișier AutoLISP sub AutoCAD;</li> <li>- să transfere date în regim de rețea sau utilizând unități externe de stocare.</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 engleză, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul informaticii aplicate și în elaborarea documentațiilor ingineresti.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice privind utilizarea calculatoarelor și a unor pachete de programe.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Noțiuni introductive. Prezentare generală, obiective, modul de desfășurare al disciplinei. Scurt istoric al echipamentelor de calcul și al tehnologiei informațiilor, concepte fundamentale, componente hardware, aspecte evolutive.	Expunere cu exemple și discuții	Stimularea participării interactive
Sisteme de operare. Noțiuni, evoluție și tendințe, componente principale și funcțiuni. Aspecte fizice și logice legate de stocarea și gestionarea datelor. Specificatori de fișiere, formate uzuale.		
Algoritmi, metode și instrumente descriptive. Noțiuni, clasificarea paradigmelor și a metodelor. Etape de analiză și dezvoltarea aplicațiilor. Instrumente logice, noțiuni de structurare. Tipuri de erori la culegerea și prelucrarea automată a datelor.		
Aplicații de birotică – conținutul și structura unui document electronic. Editarea textelor, setări, aspecte de procesare și formatare. Elemente înglobate într-un document electronic prin inter-conectivitatea aplicațiilor. Expresii, tabele, schițe, imagini și referințe incluse într-un document. Posibilități de convertire între formate electronice uzuale.		
Aplicații de birotică – calcul tabelar, tipuri de referințe, expresii și formule. Adresarea domeniilor de celule. Mutarea și multiplicarea conținutului, contopirea sau divizarea celulelor. Tipuri de formule, corectarea erorilor. Tipuri de grafice individuale și cu serii de valori.		
AutoCAD – Prezentarea interfeței. Utilizarea și configurarea meniurilor în AutoCAD. Spațiul model, sisteme de referință, coordonate absolute și relative. Modificarea sistemului de referință (UCS / WCS). Gestionarea straturilor. Tipuri de comenzi.		

Instrumente ajutătoare (OSNAP, GRID, ORTHO etc.). Moduri de selectare ale entităților.		
AutoCAD – Setarea și utilizarea ferestrelor de vizualizare. Exemplu de modelare în spațiu folosind ferestre multiple de vizualizare. Generarea secțiunilor. Calculul caracteristicilor geometrico-mecanice ale suprafețelor.		
AutoCAD – Tipuri de linii și hașuri, caracteristici și proprietăți. Tipuri de text, caractere speciale. Comenzi de cotare și setarea stilului cotelor.		
AutoCAD – 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. Crearea și utilizarea bibliotecilor de simboluri. Aspecte legate de plotare, spațiul hârtie.		
AutoLISP – introducere, noțiuni fundamentale. Atomi și funcții. Utilizarea în linia de comandă. Crearea unui fișier AutoLISP, exemplu. Definirea variabilelor în AutoLISP, setări.		
Visual LISP – lansarea din AutoCAD, interfața, deschiderea și încărcarea unui fișier AutoLISP cu Visual LISP, utilizarea unei rutine AutoLISP, analiza și depanarea unei rutine AutoLISP. Folosirea comenzilor AutoCAD în programe AutoLISP.		
Funcții AutoLISP pentru manipularea “listelor”, structuri condiționale, structura buclelor, utilizarea obiectelor din desen (program AutoLISP pentru modelarea entităților și integrarea proprietăților).		
Rețele de date și de comunicații. Roluri, topologii fundamentale, tipuri de rețele. Internet – aspecte fundamentale. Sistemul GSM, evoluție. BIM – introducere, istoric (aplicații XML în construcții), exemplu elementar de modelare și variante de vizualizare.		
<b>Verificarea cunoștințelor din partea de teorie (T).</b>		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Note de curs.</li> <li>2. <i>Basic Computing Using Windows</i>, Wikibooks.org, 2006.</li> <li>3. Máthé, A. – Nedelcu, M.: <i>Aplicații AutoCAD și AutoLISP. Îndrumător de laborator</i>. Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2009.</li> <li>4. Petrina, M. – Bâlc, R. – Máthé, A. et alii: <i>Programarea calculatoarelor în construcții. Aplicații în FORTRAN, EXCEL și MATHCAD</i>, Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2007.</li> <li>5. Petrina, M. - Bâlc, R. - Máthé, A. – Petrina, B. et alii: <i>Utilizarea mediului grafic AutoCAD și Programare în AutoLISP. Aplicații în construcții</i>, Editura U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2006.</li> <li>6. <a href="https://www.microsoft.com/EN-US/microsoft-365/">https://www.microsoft.com/EN-US/microsoft-365/</a></li> <li>7. <a href="http://www.autodesk.com">www.autodesk.com</a></li> <li>8. <a href="http://buildingsmart.org">http://buildingsmart.org</a> (Open BIM, IFC)</li> <li>9. <a href="http://users.utcluj.ro/~go/">http://users.utcluj.ro/~go/</a></li> </ol>		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
Prezentarea laboratorului și a echipamentelor, măsuri de protecția muncii, aspecte de organizare. Modul de utilizare a echipamentelor și perifericelor, resurse accesibile. Utilizarea interfeței grafice sub Windows și a utilităților instalate.		
SMath / Mathcad – prezentarea interfeței, exerciții introductive (ecuații simple, integrale, diferențiale). Aspecte legate de erori și precizia de calcul, unități de măsură.		
SMath / Mathcad – calcul simbolic în algebra liniară. Rezolvarea	Expunere, exemple	Verificare și

sistemelor de ecuații liniare: Metode directe. Rezolvarea sistemelor triunghiulare, metoda a eliminare Gauss. Reprezentări grafice.	și aplicații cu discuții, teme individualizate	notare portofoliu săptămânal (teme și activitate), plus 3 probe practice.
SMath / Mathcad – Rezolvarea aproximativă a ecuațiilor algebrice: metoda Newton, metoda coardei, metoda aproximării succesive. Rezolvarea sistemelor neliniare de ecuații.		
SMath / Mathcad – Operații matriceale (adunare / scădere, înmulțire scalară și matriceală, inversare, calculul determinantului).		
<b>Verificare pe parcurs: SMath / Mathcad - probă practică (PM).</b> Aplicații de birotică, crearea unui document electronic, setări, aspecte de procesare și formatare. Expresii, tabele, schițe, imagini și referințe incluse într-un document.		
Redactarea unei pagini A4 în calcul tabelar, cu valori, formule, imagini și reprezentare grafică.		
Utilizarea formulelor cu condiții (IF) în calcul tabelar. Formatarea condiționată. Crearea unui document electronic cu tabel și grafic (combinarea aplicațiilor de birotică).		
<b>Verificare pe parcurs: Aplicații de birotică - probă practică (PB).</b> AutoCAD - Prezentarea interfeței. Exercițiu utilizând comenzi simple de creare și modificare. Moduri de selectare. Gestionarea straturilor. Instrumente ajutătoare (OSNAP, GRID, ORTHO etc.) Interogarea și modificarea variabilelor sistem.		
AutoCAD - Exercițiu cu comenzi de creare și modificare (distorționare, scalare, oglindire, distribuție, aliniere etc.). Inserarea textului. Comenzi pentru calculul caracteristicilor geometrico-mecanice ale suprafețelor.		
AutoCAD - Setarea și utilizarea ferestrelor de vizualizare. Exercițiu de modelare in spațiu folosind ferestre multiple de vizualizare. Crearea hașurilor. Setarea stilului de cotare și generarea cotelor.		
AutoCAD - 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.		
AutoCAD - Crearea unui program AutoLISP pentru rezolvarea unei ecuații de gradul 2 și reprezentarea grafică a acestuia.		
<b>Verificare pe parcurs: AutoCAD și AutoLISP - probă practică (PA).</b> Notare și discuții asupra activității din timpul semestrului.		
Bibliografie		
1. Notițe și teme.		
2. Máthé, A. – Nedelcu, M.: <i>Aplicații AutoCAD și AutoLISP. Îndrumător de laborator</i> . Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2009.		
3. Petrina, M. – Bâlc, R. – Máthé, A. et alii: <i>Programarea calculatoarelor în construcții. Aplicații în FORTRAN, EXCEL și MATHCAD</i> , Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2007.		
4. Petrina, M. - Bâlc, R. - Máthé, A. – Petrina, B. et alii: <i>Utilizarea mediului grafic AutoCAD și Programare în AutoLISP. Aplicații în construcții</i> , Editura U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2006.		
5. <a href="https://en.smath.com">https://en.smath.com</a>		
6. <a href="https://www.ptc.com/en/products/mathcad">https://www.ptc.com/en/products/mathcad</a>		
7. <a href="https://www.microsoft.com/EN-US/microsoft-365/">https://www.microsoft.com/EN-US/microsoft-365/</a>		
8. <a href="http://www.autodesk.com">www.autodesk.com</a>		
9. <a href="http://users.utcluj.ro/~go/">http://users.utcluj.ro/~go/</a>		

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

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

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice (T)	Probă scrisă din partea de teorie.	40%
10.5 Seminar/Laborator	Activitatea la orele de lucrări (L)	Notare individuală la orele de lucrări și pe teme.	20%
	Aplicarea practică a cunoștințelor (A)	Notare individuală la cele 3 probe practice (verificările pe parcurs PM, PB și PA) la calculator.	40%
10.6 Standard minim de performanță			
<p>Rezolvarea și predarea temelor până la termenele stabilite și obținerea a minimum 4,5 puncte la fiecare probă și criteriu în parte (<math>L \geq 4,5</math> și <math>PM \geq 4,5</math> și <math>PB \geq 4,5</math> și <math>PA \geq 4,5</math> și <math>T \geq 4,5</math>).</p> <p>Colocviul constă din partea de teorie (T) și partea de aplicații (A). Nota pentru partea de aplicații rezultă din notarea celor 3 verificări pe parcurs: <math>A = (PM + PB + PA)/3</math>.</p> <p>Nota finală va rezulta din formula: <math>0,2 \cdot L + 0,4 \cdot T + 0,4 \cdot A</math> (rotunjită la cea mai apropiată valoare întreagă).</p> <p>Condiția de obținere a creditelor: Nota (finală) <math>\geq 5</math> (cinci).</p> <p>Observație: punctajele obținute la verificările pe parcurs (aplicații) se recunosc ca examene parțiale, însă punctajul de la teorie (T) se recunoaște doar în sesiunea curentă.</p>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
17.06.2025	Curs	Conf.dr.ing. F.-Zsongor GOBESZ	
	Aplicații	Asist.ing. Ilinca MOLDOVAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului Mecanica Construcțiilor	Director Departament
19.06.2025	Conf.dr.ing. Anca G. POPA
Data aprobării în Consiliul Facultății de Construcții	Decan
25.06.2025	Prof.dr.ing. Daniela L. MANEA