

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	Inginerie Civilă (ACH, CCIA, CFDP, IUDR) / 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. F.-Zsongor GOBESZ - go@mecon.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Șef lucr.dr.ing. Aliz MÁTHÉ - aliz.mathe@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					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					3
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					–
Examinări					1
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"> - să utilizeze sistemul de operare Windows (individual și în rețea, cu partajarea resurselor); - să creeze și să prezinte documente în format electronic (procesare de text, calcul tabelar); - să modeleze și să soluționeze unele probleme matematice specifice construcțiilor în Mathcad (sau pachete de programe similare); - să utilizeze sistemul AutoCAD pentru modelare simplă, calcule, vizualizări și plotări; - să creeze și să ruleze un fișier AutoLISP sub AutoCAD; - să transfere date în regim de rețea sau utilizând unități externe de stocare.
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. 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 specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul informaticii aplicate și în elaborarea documentațiilor inginerești.
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, terminologie uzuală.	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 paradigmatelor 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 interconectivitatea 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 – Tipuri de linii și hașuri, caracteristici și proprietăți. Tipuri de text, caractere speciale. Comenzi de cotare și setarea stilului cotelor.		
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 – 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 buclilor, utilizarea obiectelor din desen (program AutoLISP pentru modelarea entitatilor și integrarea proprietatilor).		
BIM – introducere, istoric (aplicații XML în construcții), exemplu elementar de modelare și variante de vizualizare.		
Rețele de date și de comunicații. Roluri, topologii fundamentale, tipuri de rețele. Internet – aspecte fundamentale. Sistemul GSM, evoluție.		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Note de curs. 2. <i>Basic Computing Using Windows</i>, Wikibooks.org, 2006. 3. Máthé, A. – Nedelcu, M.: <i>Aplicații AutoCAD și AutoLISP</i>. Îndrumător de laborator. Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2009. 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. 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. 6. www.autodesk.com 7. http://buildingsmart.org (Open BIM, IFC) 8. https://www.ptc.com/en/products/mathcad 9. http://users.utcluj.ro/~go/ 		
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.		

Mathcad – prezentarea interfeței, exerciții introductive (ecuații simple, integrale, diferențiale). Aspecte legate de erori și precizia de calcul, unități de măsură.	Expunere, exemple și aplicații cu discuții, teme individualizate	Verificare și notare portofoliu săptămânal (teme și activitate)
Mathcad – calcul simbolic în algebra liniară. Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare: Metode directe. Rezolvarea sistemelor triunghiulare, metoda de eliminare Gauss. Reprezentări grafice.		
Mathcad – Rezolvarea aproximativă a ecuațiilor algebrice: metoda Newton, metoda coardei, metoda aproximării successive. Rezolvarea sistemelor neliniare de ecuații.		
Mathcad – Operații matriceale (adunare / scădere, înmulțire scalară și matriceală, inversare, calculul determinantului).		
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).		
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 (distorsionare, 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 în 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 II și reprezentarea grafică a acestuia.		
<i>Probă practică.</i> Notare și discuții asupra activității din timpul semestrului.		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Notite si teme. 2. Máthé, A. – Nedelcu, M.: Aplicații AutoCAD și AutoLISP. Îndrumător de laborator. Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2009. 3. Petrina, M. – Bâlc, R. – Máthé, A. et alii: Programarea calculatoarelor în construcții. Aplicații în FORTRAN, EXCEL și MATHCAD, Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2007. 4. Petrina, M. - Bâlc, R. - Máthé, A. – Petrina, B. et alii: Utilizarea mediului grafic AutoCAD și Programare în AutoLISP. Aplicații în construcții, Editura U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2006. 5. www.autodesk.com 6. http://buildingsmart.org (Open BIM, IFC) 7. https://www.ptc.com/en/products/mathcad 		

8. <http://users.utcluj.ro/~go/>

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	Răspuns scris, contra timp, la 9 întrebări din teorie	Proba scrisă – durată 0,5 oră	40%
10.5 Seminar/Laborator	Evaluarea activității studentului la orele de lucrări.	Notare individuală la orele de lucrări.	20%
	Rezolvarea practică a 3 probleme (la proba practică).	Proba practică la calculator – durată 0,5 oră	40%
10.6 Standard minim de performanță			
Rezolvarea și predarea temelor până la termenele stabilite și obținerea a minimum 4,5 puncte la fiecare dintre cele 3 criterii de evaluare în parte.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.07.2019	Curs	Conf dr ing F.-Zsongor GOBESZ	
	Aplicații	Șef luc.dr.ing. Aliz MÁTHÉ	
		Asist.dr.ing. Ioana TOMĂȘCU	
		Asist.dr.ing. Cristian MOJOLIC	
		Asist.dr.ing. Adina LĂPUȘTE	
		Asist.ing. Ilinca MOLDOVAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului Mecanica Construcțiilor

Director Departament
Prof.dr.ing. Cosmin G. CHIOREAN

Data aprobării în Consiliul Facultății de Construcții

Decan
Conf.dr.ing. Nicolae CHIRA