FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Babes-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Chimie si Inginerie Chimica
1.3 Departamentul	Departamentul de Chimie si Inginerie Chimica-linia maghiara
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Chimica
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Inginerie Chimica/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CAD, statistica si modelare moleculara – CLM2165						
2.2 Titularul activităţilor de curs	Conf. Dr. Gabriel Katona						
2.3 Titularul activităţilor de seminar	Conf. Dr. Gabriel Katona						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	EC	2.7 Regimul disciplinei	Ob

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învăţământ	70	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	42
Distribuţia fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					1
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					1
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					1
Tutoriat					1
Examinări					1
Alte activităţi:					

3.7 Total ore studiu individual	5
3.8 Total ore pe semestru	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competenţe	• Nu este cazul

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 De desfăşurare a cursului	• In timpul orelor de curs studentii trebuie sa fie foarte atenti, deoarece sunt prezentate cantitatii semnificative de informatii, care sunt impartite si prezentate in intervale scurte de timp. • Nu sunt permise alte activitati in timpul cursului. • Nu sunt permise mesajele text, e-mail-urile, etc in timpul orelor de curs. • Nu sunt permise înregistrarile audio sau video a cursurilor. • Studentii sunt rugati sa-si seteze telefoanele in modul silentios.
5.2 De desfăşurare a	• Prezenta la seminar/laborator este obligatorie.

seminarului/laboratorului	• Este imperativ ca studentii sa detina abilități de utilizare a calculatorului solide. • In timpul orelor de seminar studentii trebuie sa fie foarte atenti, deoarece sunt prezentate cantitatii semnificative de informatii, care sunt impartite si prezentate in intervale scurte de timp. • Prezentarea temelor de seminar este obligarorie. • Nu sunt permise alte activitati in timpul seminarului. • Nu sunt permise mesajele text, e-mail-urile, etc in timpul orelor de seminar.

6. Competenţele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Definirea noţiunilor, conceptelor, teoriilor şi modelelor de bază din domeniul fundamental al ştiinţelor inginereşti şi utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională • Utilizarea cunoştinţelor de bază din domeniul ştiinţelor fundamentale pentru explicarea şi interpretarea fenomenelor inginereşti • Identificarea şi aplicarea conceptelor, metodelor şi teoriilor pentru rezolvarea problemelor inginereşti în condiţii de asistenţă calificată • Analiza critică şi utilizarea principiilor, metodelor şi tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă şi calitativă a proceselor • Fundamentarea teoretică în rezolvarea problemelor specifice domeniului cu utilizarea unor principii şi metode consacrate. • Definirea noţiunilor, conceptelor, teoriilor şi modelelor de bază din domeniul chimiei şi ingineriei şi utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională • Utilizarea cunoştinţelor de bază din domeniul chimiei şi ingineriei chimice pentru explicarea şi interpretarea fenomenelor inginereşti • Identificarea şi aplicarea conceptelor, metodelor şi teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice de proces în condiţii de asistenţă calificată • Analiza critică şi utilizarea principiilor, metodelor şi tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă şi calitativă a proceselor din ingineria chimică • Aplicarea conceptelor şi teoriilor fundamentale din domeniul chimiei şi ingineriei chimice şi de proces pentru elaborarea de proiecte profesionale • Identificarea şi utilizarea adecvată a limbajului, conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor şi metodelor elementare pentru: monitorizarea procesului, automatizarea clasică şi cea bazată pe sisteme de calcul a proceselor (bio)chimice • Explicarea şi interpretarea modului de funcţionare a sistemelor de monitorizare şi automatizare procese (bio)chimice, cu şi fără sistem de calcul • Rezolvarea problemelor de exploatare şi operare a ansamblului integrat: sistem de monitorizare, sistem de automatizare, sistem de calcul şi proces (bio)chimic • Evaluarea şi analiza performanţelor sistemelor de automatizare (traductoare, elemente de execuţie, regulatoare, sisteme de protecţie) şi monitorizare (software şi hardware) în ansamblul integrat proces-sistem de monitorizare/automatizare, în scopul identificării de soluţii pentru îmbunătăţirea performanţelor acestora • Implementarea de soluţii hardware/software pentru probleme tipice şi elementare de îmbunătăţire a sistemelor de monitorizare şi automatizare procese (îmbunătăţirea/introducerea de sisteme de măsură, reglare, monitorizare, prelucrare de date on/off-line) • Utilizarea limbajului, conceptelor de modelare matematică şi a tehnicilor de programare utilizând limbaje de programare de uz general şi specific ingineriei chimice si de proces

Competenţe profesionale	• Explicarea funcţionării aparatelor, utilajelor şi proceselor de bază din industriile de proces pe baza mediilor software care descriu comportarea acestora prin modele matematice simple (staţionare) şi prin prelucrări statistice de date de proces • Dezvoltarea de modele matematice simple (dinamice) pentru aparatele, utilajele şi procesele din industriile de proces şi implementarea acestora în simulatoare utilizate la predicţia evoluţiei principalelor mărimi de proces în scopul asigurării exploatării la parametrii de regim nominal şi pentru instruirea operatorilor • Dezvoltarea de modele matematice simple staţionare sau dinamice pentru aparatele, utilajele şi procesele din industriile de proces şi implementarea acestora în simulatoare utilizate la evaluarea performanţelor proceselor pentru identificarea unor soluţii de operare prezentând avantaje economice, eficienţă energetică mărită, siguranţă sporită în exploatare şi impact redus asupra mediului • Adaptarea si utilizarea modelelor matematice pentru proiectarea tehnologică şi implementarea acestora în sisteme de conducere automată cu scopul obţinerii unor soluţii optimale prezentând avantaje economice, eficienţă energetică mărită, siguranţă sporită în exploatare şi impact redus asupra mediului
Competenţe transversale	• Executarea sarcinilor solicitate conform cerintelor precizate si în termenele impuse, cu respectarea normelor de etica profesionala si de conduita morala, urmând un plan de lucru prestabilit • Rezolvarea sarcinilor solictate în concordanta cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru • Informarea si documentarea permanenta în domeniul sau de activitate în limba româna • Preocuparea pentru perfecţionarea rezultatelor activităţii profesionale prin implicarea în activităţile desfăşurate

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cunoasterea modului de elaborare a modelelor spatiale si a desenelor cu un software CAD, desenare si modelare CAD. Elaborarea de proiecte asistate de calculatror
7.2 Obiectivele specifice	• Dobândirea cunoştinţelor teoretice de bază pentru utilizarea sistemelor CAD • Dobândirea cunoştinţelor referitoare desenarea CAD. • Dobândirea cunoştinţelor referitoare la etapele ce trebuie parcurse la proiectarea CAD.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere in proiectarea CAD Concepte de baza, cuvinte-cheie: CAD, proiectare, soft specific. Bibliografie obligatorie: IV.1. pag. 1-30, IV.3. pag. 1-7	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
2. Prezentare SOLID EDGE Concepte de baza, cuvinte-cheie: module, principii de proiectare CAD. Bibliografie obligatorie: IV.3. pag. 7-9, IV.1. pag. 1-30	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
3. Principii de realizarea CAD a corpurilor 3D, Concepte de baza, cuvinte-cheie: translatie, rotatie, protruzii, decupari. Bibliografie obligatorie: IV.1. pag. 40-100, IV.3. pag. 83-137	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
4. Desene 2D pentru corpurile 3D generate Concepte de baza, cuvinte-cheie: desen de executie, cotare, comentarii. Bibliografie obligatorie: IV.1. pag. 150-200, IV.3. pag. 239-252	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
5. Obtinerea ansamblelor Concepte de baza, cuvinte-cheie: ansamble, desene de	Explicaţia; Conversaţia;	

ansamblu. Bibliografie obligatorie: IV.1. pag. 179-210, IV.3. pag. 200-221	Descrierea; Problematizarea	
6. Constructii sudate Concepte de baza, cuvinte-cheie: sudura, simboluri Bibliografie obligatorie: IV.1. pag. 237-240, IV.3. pag. 234-239	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
7. Proiectarea traseelor de conducte Concepte de baza, cuvinte-cheie: conducte, tevi, fitinguri. Bibliografie obligatorie: IV.1. pag. 240-249, IV.3. pag. 225-233	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
8. Elemente de statistica	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
9. Codificarea structurilor moleculare	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
10. Teoria grafurilor	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
11. Matrici Topologice	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
12. Indici Topologici	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
13. Simetrie si similaritate	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
14. Relatii structura-proprietati	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
Bibliografie 1. Badut, M., Iosip,P., Bazele proiectarii cu Solid Edge, Ed. Albastra, Cluj-Napoca, 2002. 2. EDS/Unigraphics Solutions, Inc. Solid Edge on-line Documentation, www.solidedge.com. 3. Musca, G, Proiectarea asistata folosind Solid Edge, Ed. Junimea, Iasi, 2006.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Startul in Solid Edge Concepte de baza, cuvinte-cheie: deschidere, meniuri, prezentare soft	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
2. Desenarea schitelor, plane de referinta Concepte de baza, cuvinte-cheie: plane de referinta, schite, profile	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
3. Caracteristicile de baza ale pieselor Concepte de baza, cuvinte-cheie: racordari, tesiri, filete, rotunjiri	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea;	

	Problematizarea	
4. Cotarea schitelor Concepte de baza, cuvinte-cheie: cote, lungimi, unghiuri, tesiri, comentarii.	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
5. Modelarea curbelor si a suprafetelor Concepte de baza, cuvinte-cheie: profile generatoare, curbe	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
6. Protruzii si decupari de translatie Concepte de baza, cuvinte-cheie: extrudare, generare corpuri 3D	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
7. Protruzii si decupari de rotatie Concepte de baz, cuvinte-cheie: generare corpuri de rotatie	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
8. Protruzii complexe Concepte de baza, cuvinte-cheie: Swept, loft, helical, normal	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
9. Caracteristicile de baza ale corpurilor 3D Concepte de baza, cuvinte-cheie: tesiri, rotunjiri, pattern, filete.	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
10. Programe statistice. Regresii	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
11. Utilitarea programelor de modelare	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
12. Cautarea similaritatii in baze de date	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
13. Aplicatii practice QSPR	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
14. Aplicatii practice QSAR	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
Bibliografie 1. Badut, M., Iosip,P., Bazele proiectarii cu Solid Edge, Ed. Albastra, Cluj-Napoca, 2002. 2. EDS/Unigraphics Solutions, Inc. Solid Edge on-line Documentation, www.solidedge.com. 3. Musca, G, Proiectarea asistata folosind Solid Edge, Ed. Junimea, Iasi, 2006.		

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

- Computer Aided Design, cunoscut sub numele de CAD, este utilizat de către profesioniștii IT în

industria de proiectare și construcție pentru a crea obiecte și structuri, atât reale sau cat si virtuale prin intermediul tehnologiei computerizate. Cursul de CAD invata utilizatorii de software specific cum să transmită informații simbolice, cum ar fi materiale, procese, dimensiuni, toleranțe și altele, în conformitate cu convențiile specifice aplicației.

- În mai multe discipline diferite, apariția sistemelor CAD a schimbat radical modul în care profesioniștii lucrează. Majoritatea managerilor de proiect în prezent se așteaptă ca orice desen care descrie activitatea de proiectare, sa fie creat folosind un anumit tip de software CAD.
- Această schimbare de atitudine are implicații majore pentru mulți dintre noi. Dacă o persoana lucreaza, sau intenționeaza sa lucreze in proiectare, are nevoie de un instrument care sa-i permita reprezentarea desenelor intr-o maniera cat mai profesionista si mai eficienta. Dacă o persoana doreste să utilizeze un computer pentru a genera desene precise care descriu activitatea de proiectare, atunci trebuie sa invete cum să opereze (utilizeze) software CAD .
- Cursurile noastre CAD a vă ajuta să faci asta. Puteți începe cu o investiție modestă într-un curs introductiv și dacă vă place modul în care ne prezentăm materialele noastre de învățare, progresele înregistrate de-a lungul o cale care duce la competența CAD.
- Scopul acestui set de note este de a oferi "în profunzime" de orientare pentru cei de formare în considerare întreprinderea CAD și care se gândesc luați unul sau mai multe cursuri de la noi. Este scris cu potențialii studenți de-ai noștri în minte, ci ar trebui să se aplice pentru oricine contempla învățarea CAD.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însuşirea şi înţelegerea corectă a problematicii tratate la curs	Examen scris – accesul la examen este condiţionat de susţinerea colocviului de laborator şi prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice Intenţia de frauda la examen se pedepseşte cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepseşte prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	80%
	Rezolvarea corectă a problemelor		
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însuşirea şi înţelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică Colocviu laborator – test – se susţine în ultima săptămână de activitate didactică	20%
	Calitatea referatelor pregătite		
	Activitatea desfăşurată în laborator		
10.6 Standard minim de performanţă			

- Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât şi la examen conform baremului.
- Cunoaşterea noţiunilor introductive; întocmirea corectă a unui bilanţ de materiale (identificare sistem, subsisteme, scrierea corectă a ecuaţiilor de bilanţ de masă); elaborarea unui flux de separare (distilare simplă); elaborarea unei diagrame cascadă pentru sinteza unui subsistem de schimbătoare de căldură.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
4 aprilie 2024	Conf.Dr. Katona Gabriel	Conf.Dr. Katona Gabriel

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
14 aprilie 2024	Prof.Dr.Ing. Paizs Csaba