

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024 - 2025

Decan,
Conf. dr. ing. Ianuș Gelu

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Mecanică
1.3 Departamentul	IMMR
1.4 Domeniul de studii	Mecronică și Robotică
1.5 Ciclul de studii ¹	Masterat
1.6 Programul de studii	Sisteme Robotizate

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme CIM CIM systems						
2.1.2. Codul disciplinei	SR.IA.206-2						
2.2 Titularul activităților de curs	Buium Florentin						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Buium Florentin						
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	3	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	14
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									40
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									28
Tutoriat ⁸									
Examinări ⁹									
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	108								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	150								
3.9 Numărul de credite	6								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	•
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	•

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	- Formarea deprinderilor esențiale de proiectare asistată pentru modelarea, analiza și simularea pieselor și ansamblurilor mecatronice, în vederea integrării acestora în sisteme de fabricație avansate. - Dezvoltarea capacității de utilizare a instrumentelor informatice pentru automatizarea procesului de concepție și documentare tehnică. - Pregătirea studenților pentru înțelegerea și aplicarea conceptului CIM (Computer Integrated Manufacturing) în proiectarea și conducerea proceselor de fabricație.
6.2 Obiectivele specifice	- Însușirea cunoștințelor privind modelarea tridimensională și asamblarea virtuală a componentelor mecanice. - Aplicarea metodelor de analiză geometrică, cinematică și de optimizare a pieselor și ansamblurilor. - Simularea comportamentului pieselor în ansamblu și evaluarea funcționalității acestora prin mijloace CAD/CAM. - Generarea fișierelor de ieșire necesare procesului de fabricație, inclusiv stabilirea toleranțelor, ajustajelor și a cerințelor tehnologice.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Cunoaște principiile fundamentale ale proiectării asistate de calculator în contextul sistemelor mecatronice integrate în producție. - Înțelege modul de utilizare a principalelor funcții din mediul CAD (ex. CATIA V5) pentru modelarea și documentarea tehnică a componentelor. - Cunoaște structura sistemelor CIM și relațiile dintre subsistemele CAD, CAM, CAPP în cadrul unui flux integrat de producție.
Apținuturi	- Creează și editează modele tridimensionale de piese și ansambluri folosind software specializat CAD. - Aplică metode de analiză cinematică și geometrică pentru validarea modelelor tehnice și evaluarea funcționării lor în ansamblu. - Realizează documentația tehnică completă necesară fabricării și controlului pieselor, incluzând desene 2D, tabele de ajustaje și simboluri tehnologice.
Responsabilitate și autonomie	- Manifestă autonomie în conceperea și dezvoltarea modelelor CAD, respectând standardele tehnice și cerințele funcționale. - Este capabil să planifice și să gestioneze activitățile de proiectare, simulare și documentare în cadrul unui proiect de sistem integrat. - Demonstrează responsabilitate în evaluarea calității modelelor, propunând soluții de optimizare în funcție de cerințele de fabricație și eficiență.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁵	Metode de predare ¹⁶	Observații
1. Introducere Sisteme de fabricație. Categorii și structuri ale sistemelor avansate de producție. Automatizarea flexibilă. (4 ore) 2. Modelarea sistemelor avansate industriale de producție Etapă în cadrul modelării sistemelor avansate de fabricație. Eficiența și autoreglarea sistemelor industriale avansate. (6 ore) 3. Structuri industriale complexe. Sisteme flexibile de fabricație Structura și funcțiile unui sistem de fabricație flexibil. Evaluarea performanțelor. (6 ore) 4. Conceptul CIM și subsistemele sale componente Conducerea și comanda sistemelor de producție avansate cu ajutorul calculatorului; Prezentarea principalelor componente: proiectare asistată de calculator (CAD), fabricația asistată de calculator (CAM), planificarea activităților de producție asistată de calculator (CAPP). (8 ore) 5. Sisteme integrate de producție. Principii de standardizare. Standarde CIM. Perspective de dezvoltare a CIM. (4 ore).	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	
Bibliografie curs: 1. Buzatu, C., Sisteme flexibile de prelucrare prin așchiere, Ed. Tehnică, București, 1993. 2. Călin, S., Popescu, Th., Conducerea adaptivă flexibilă a procesului industrial, Ed. Tehnică, București, 1998. 3. Drăgoi, G., Sisteme integrate de producție, Ed. Tehnică, București, 2000.		
8.2a Seminar	Metode de predare ¹⁷	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare ¹⁸	Observații
8.2c Proiect	Metode de predare ¹⁹	Observații
Proiectarea unui microsistem 1. Structura și funcționarea unor sisteme de producție. Reprezentare generală. (4 ore) 2. Elaborarea schemelor bloc în analiza sistemică a unei unități de producție. (4 ore). 3. Restricții esențiale în cazul proiectării și reproiectării unei unități de producție avansate. (4 ore) 4. Sisteme informatice și informaționale ale unități avansate de producție. (2 ore)	Videoproiector, Tradițional	Interactiv

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²⁰

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile fabricației și asamblării robotizate. Disciplina ”Sisteme CIM” contribuie la asigurarea următoarelor competențe tehnice și profesionale:

- dobândirea de către absolvenți a informațiilor privind structura sistemelor avansate de producție și de conducere a sistemelor de producție cu ajutorul calculatorului;
- cunoașterea structurii CIM, a funcțiilor acestora și a modului de evaluare a performanțelor sistemelor integrate de producție.

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 însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²¹ :	%
		Teme de casă:	%
		Evaluare finală:	50 % (minim 5)
10.5a Seminar	Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)	%
10.5b Laborator	Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	- Chestionar scris - Răspuns oral - Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) - Demonstrație practică	% (minim 5)
10.5c Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	- Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului - Evaluarea critică a unui proiect	50 %
10.5d Alte activități ²²			% (minim 5)
10.6 Standard minim de performanță ²³			

Data completării,

Semnătura titularului de curs,

Semnătura titularului de aplicații,

10.09.2024

Data avizării în departament,

Director departament,

12.09.2024

Prof. univ. dr. ing. Ioan Doroftei

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ *Titluri de capitole și paragrafe*

¹⁶ *Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)*

¹⁷ *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme*

¹⁸ *Demonstrație practică, exercițiu, experiment*

¹⁹ *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

²⁰ *Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii*

²¹ *Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.*

²² *Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.*

²³ *Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.*