

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Mecatronică și Dinamica Mașinilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică – (mas)
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie de precizie și managementul calitatii
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	9

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme avansate de producție în ingineria de precizie		
2.2 Titularul de curs	Prof dr.ing. Cornel Brisan - Cornel.Brisan@mdm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof dr.ing. Cornel Brisan - Cornel.Brisan@mdm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	1
		2.7 Tipul de evaluare	examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DS
	Opționalitate		DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))				58						
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)				100						
3.10 Numărul de credite				4						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Să stapânească noțiunile de bază din domeniul sistemelor de fabricație.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Să cunoască cel puțin un soft de modelare CAD.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Înțelegerea profundă și aplicarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului Mecatronică și Robotică</p> <p>C2. Capacitatea de a concepe independent și de a utiliza modele inginerești.</p> <p>C3. Cunoașterea principiilor constructiv – funcționale și de utilizare practică a sistemelor inteligente, precum și a unor metode avansate de control.</p> <p>C4. Utilizarea eficientă a mediilor de lucru informatice pentru proiectare, modelare simulare, control și testare a funcționării și exploatarea sistemelor tehnice complexe specifice domeniului Mecatronică și Robotică.</p> <p>C5. Elaborarea de tehnologii de fabricație asistată de calculator (CAD-CAM) utilizând medii de lucru dedicate. Fabricație prin tehnici de prototipare rapidă.</p> <p>C6. Capacitatea de a concepe produse mecatronice complexe, prin abordarea simultană a subsistemelor mecanic, electronic și informatic. Capacitatea de a diagnostica și testa fiabilitatea sisteme mecatronice complexe, prin utilizarea unor metode Off- line și On-line.</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Îndeplinirea activităților inginerești multidisciplinare complexe, cu conștientizarea corectă și completă a condițiilor de finalizare a acestora inclusiv în prezența unor factori potențiali de risc. Să înțeleagă importanța aspectelor economico – financiare în toate fazele proiectării precum și impactul soluțiilor inginerești în context social.</p> <p>CT2. Asumarea rolului în echipe multidisciplinare, inclusiv în cele internaționale, de a rezolva probleme inginerești complexe. Competențe de comunicare profesională pe orizontală și pe verticală asupra unor probleme inginerești complexe. Formarea deprinderilor de a conduce grupuri profesionale a capacității de repartizare/planificare a activităților pe etape și delegarea responsabilităților către subordonați cu explicarea completă a îndatoririlor.</p> <p>CT3. Capacitate de autoevaluare și plasare în context, capacitate de adaptare și evoluție și de identificarea a necesităților de perfecționare pentru dezvoltarea personală.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să analizeze funcțional un sistem de fabricație modern.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Sistematizarea și aprofundarea noțiunilor necesare pentru analiza structurală a sistemelor de fabricație</p> <p>Formarea de deprinderi utile în rezolvarea problemelor specifice sistemelor de fabricație.</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Principii care stau la baza concepției sistemelor de fabricație	2	<p>În procesul de predare se vor folosi ca metode clasice (expunere la tablă, postere)</p> <p>combinate cu metode noi ce utilizează aparatură media (video proiectorul).</p> <p>Se vor lansa teme cu un înalt caracter inovator (ce pot fi finalizate prin propuneri de brevete invenție sau inovație).</p> <p>Se vor planifica consultații periodice pentru studenți.</p>	
2. Tipuri de sisteme de fabricație. Dezvoltarea în timp.	2		
3. Componente principale ale sistemelor de fabricație	2		
4. Analiza componentei tehnologice	2		
5. Analiza componentei administrative	2		
6. Analiza componentei software	2		
7. Mașini de procesat	2		
8. Sisteme de transfer și depozitare	2		
9. Manipularea semifabricatelor	2		
10. Liniile de asamblare	2		
11. Echilibrarea liniilor de flux	2		
12. Sisteme de fabricație flexibile și reconfigurabile	2		
13. Fabricația computerizată	2		
14. Fabrica viitorului (Industry 4.0)	2		

Bibliografie			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<p>Dezvoltarea formală a unui sistem de fabricație urmărind criteriile de optimizare, a costurilor, mentenanței. În cazul unor realizări notabile se recomandă ca aceasta să fie continuată și în cadrul examenului dizertație.</p> <p>Etapile principale în realizarea proiectului sunt:</p> <p>a) Memoriu tehnic ce va cuprinde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza și înțelegerea tipurilor de sisteme de fabricație. - Documentare. Întocmirea variantelor propuse pentru dezvoltare. <p>b) Memoriul justificativ ce va cuprinde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dezvoltarea modelului de layout. - Modelarea și simularea funcțională (unde este cazul). - Calcule economice. 	14	<p>Accesarea unor baze de date specifice.</p> <p>Consultarea standardelor internaționale. Utilizarea unor softuri de proiectare specifice.</p> <p>Se vor lansa teme cu un înalt caracter inovator (ce pot fi finalizate prin propuneri de brevete invenție sau inovație).</p>	
Bibliografie			
<p>1. Aron, I., Handra-Luca, V., ș.a. Angrenaje conice cu dinți curbi. Ed. Casa cărții de știință, Cluj Napoca, 1999</p> <p>2. Bara, M. Transmisii sinusoidale cu bile. Ed. Todeco. Cluj Napoca, 2001.</p> <p>3 Chișiu, Al, ș.a. Organe de mașini. EDP, București, 1981</p> <p>4. Demian T. Elemente constructive de mecanică fină. EDP, București, 1980.</p> <p>5. Demian T. Bazele proiectării aparatelor de mecanică fină, Ed. Tehnică. București, 1980.</p> <p>6 Demian, T. ș.a. Aplicații. Elemente constructive de mecanică fină. Ed. Didactică și pedagogică. București, 1980.</p> <p>7 Enache S. Proiectarea formei pieselor în construcția de mașini, Ed Tehnică, București, 1979.</p> <p>8. Handra-Luca, V. ș.a. Angrenaje ortogonale cu roți plane și axe încrucișate. Ed. Casa cărții de știință, Cluj Napoca, 2000.</p> <p>9. Gafițeanu M., ș.a. Organe de mașini. Vol. I București. Editura tehnică 1981</p> <p>10. Manea Gh. Organe de mașini. Vol I. București. Editura Tehnică 1971.</p> <p>12. http://www.solidworks.com/</p> <p>13. http://www.skf.com/</p>			

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

Organizarea de întâlniri ale studenților cu specialiști în proiectare din mediul economic.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul constă în rezolvarea unei teme de semestru	Examenul este scris și constă din două subiecte de teorie (2 ore).	80%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	1. Proiect	Notarea proiectului se face după finalizarea lui, ținând seama de	20%

		îndeplinirea ritmică a etapelor din timpul semestrului și în urma susținerii lui. scris /oral	
10.6 Standard minim de performanță; N(nota)=0,75%T(teorie)+0,25%L(laborator); Conditie de promovare: N≥5; T≥5; L≥5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
23.05.2024	Curs	Prof dr.ing. Cornel Brisan	
	Aplicații	Sef lucrari dr ing Rusu Calin	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
31.05.2024	Prof.dr.ing. Mircea Bara

Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
