

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineriei Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Proiectării și Robotica
1.4 Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Robotica/ inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	38

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanisme și Organe de Masini II		
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Pustan Marius – Marius.Pustan@omt.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Ș.L.dr.ing. Crăciun Ștefan – Stefan.CRACIUN@omt.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5
2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DD
	Opționalitate		DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	3	3.3 Seminar		3.3 Laborator		3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	75	din care:	3.5 Curs	42	3.6 Seminar		3.6 Laborator		3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										10
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					33					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Promovarea disciplinelor: Geometrie descriptivă și Desen tehnic, Studiul materialelor, Programarea și utilizarea calculatorului, Mecanică, Rezistența materialelor, Mecanisme și Organe de Masini I, Toleranțe și control dimensional
4.2 de competențe	Utilizarea cunoștințelor, principiilor și metodelor din domeniul științelor de bază de domeniu ale inginerie mecanice precum și asocierea lor cu tehnicile de desenare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector multi-media, tabla, computer+tabletă grafică
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	-

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Cursul de Organe de Mașini și Mecanisme are un rol deosebit de important în pregătirea studenților ca și viitori ingineri</p> <p>În cadrul activităților cu studenții (cursuri, lucrări de laborator, ore de proiect) aceștia fac cunoștință cu elementele componente ale organelor de mașini sub aspectul calcului, construcției și proiectării acestora, cu conținutul și etapele necesare realizării unui proiect</p> <p>Proiectarea produselor sau a proceselor tehnologice noi constituie o activitate fascinantă realizată pe baza unor cunoștințe temeinice și moderne, cunoștințe dobândite de către studenți și prin intermediul acestui curs</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <p>Să cunoască elementele componente ale mașinilor (organe de mașini generale) din punctul de vedere al construcției, calculului și proiectării</p> <p>Să cunoască principiile fundamentale de proiectare în construcția de mașini, Să înțeleagă rolul funcțional al organelor de mașini, modul de transmitere al sarcinilor și a mișcării, respectiv principiile de calcul ale acestora, să evalueze corect încărcarea organelor de mașini și factorii de influență</p> <p>Să sintetizeze condițiile necesare proiectării optimale a organelor de mașini</p> <p>Să știe să utilizeze documentația tehnică necesară proiectării transmisiilor mecanice</p> <p>Să știe să utilizeze softurile necesare în proiectare (MathCAD, SOLIDWORKS, COSMOS etc.)</p> <p>Să știe să reproiecteze elementele unei transmisii mecanice existente – prin relevare</p> <p>Să știe a analizeze influența condițiilor de funcționare asupra dimensionării și verificării organelor de mașini și a transmisiilor mecanice studiate</p> <p>Să știe să interpreteze rezultatele încercărilor experimentale ale organelor de mașini și transmisiilor mecanice studiate</p>
Competențe transversale	<p>Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și responsabilitatea executării atribuțiilor profesionale sub o autonomie limitată și asistență calificată.</p> <p>Promovarea raționamentului logic, convergente și divergente, aplicabilitatea practică și decizii de evaluare și autoevaluare</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Principiile de proiectare mecanica. Proiectare, fabricarea și ansamblarea elementelor de bază ale masinii (organelor de masina)
7.2 Obiectivele specifice	<p>Să cunoască elementele componente ale mașinilor (organe de mașini generale) din punctul de vedere al construcției, calculului și proiectării</p> <p>Să cunoască principiile fundamentale de proiectare în construcția de mașini</p> <p>Să înțeleagă rolul funcțional al organelor de mașini, modul de transmitere al sarcinilor și a mișcării, respectiv principiile de calcul ale acestora</p>

Să evalueze corect încărcarea organelor de mașini și factorii de influență

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Angrenaje cu dinti inclinați. Cinematica și particularitățile geometrice. Angrenaj echivalent. Calculul de rezistență al angrenajelor cilindrice cu dinti inclinați – solicitarea de contact.	3	În procesul de predare se vor folosi metode clasice de predare prin expunere orală combinate cu prezentări multimedia inclusiv computer+tabletă grafică. După caz, se folosește și metoda de predare on-line utilizând platforma MS TEAMS	Studentii sunt încurajați să pună întrebări, cursul se desfășoară interactiv
2. Calculul de rezistență al angrenajelor cilindrice cu dinti inclinați – încovoierea. Dimensionarea angrenajului cu dinti inclinați pe baza solicitării de contact și de încovoiere. Angrenaje conice cu dinti drepte. Cinematica și particularitățile geometrice. Angrenaj echivalent. Forte în angrenaj. Calculul de rezistență al angrenajelor conice cu dinti drepte la solicitarea de contact.	3		
3. Calculul de rezistență al angrenajelor conice cu dinti drepte la solicitarea de încovoiere. Dimensionarea angrenajului conic pe baza solicitării de contact și de încovoiere. Angrenaje melcate. Angrenaje melcate: particularitățile geometrice. Viteza de alunecare. Angrenaj echivalent.	3		
4. Calculul de rezistență al angrenajelor melcate. Calculul termic al angrenajului melcat. Dimensionarea angrenajului melcat pe baza solicitării de contact, încovoiere și termice.	3		
5. Trenuri de angrenaje. Transmisii planetare (angrenaje epicicloidale). Analiza angrenajului epicicloidal cu formula lui Willis. Diferențialul – aspecte generale.	3		
6. Organe de mașini pentru mișcarea de rotație. Fusuri, osii și arbori.	3		
7. Rulmenți: Elemente de bază, clasificare, avantaje-dezavantaje, materiale. Terminologie. Aspecte cinematice în lagarele cu rulmenți. Frecarea în rulmenți. Simbolizarea rulmenților. Cauzele ieșiri din funcționare ale rulmenților.	3		
8. Pretensionarea rulmenților. Ungerea și etansarea rulmenților. Montarea și demontarea. Proiectarea lagarelor cu rulmenți. Durabilitatea rulmenților. Capacitatea dinamică de bază. Sarcina dinamică echivalentă.	3		
9. Funcțiile lagarelor cu rulmenți. Funcțiile de speta I. Montaje tipice cu rulmenți. Exemple de calcul.	3		
10. Transmisii prin curele. Generalități. Elemente constructive. Elemente de calcul.	3		
11. Transmisii prin lanturi. Generalități. Elemente constructive. Elemente de calcul.	3		
12. Cuplaje elastice. Generalități. Terminologie. Clasificare. Cuplaje permanente fixe. Cuplaje cu flanșe. Cuplaje cu gheare.	3		
13. Cuplaje permanente mobile. Cuplaje cu elemente rigide pentru abateri unghiulare (cuplajul cardanic), Cu elemente elastice (cu bolturi, Periflex).	3		
14. Cuplaje intermitente (ambreiaje), Cuplajul unisens. Aplicații: Model de examen prin metoda Open book.	3		

Bibliografie

1. Chișiu, Al. ș.a. (1981) - Organe de mașini. București, E.D.P., 1981
2. Antal A, Birleanu C. (2000) - Mecanisme și Organe de Mașini. Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2000, ISBN 973 – 99659 – 6 – 2,
3. Sucală, F., Birleanu, C., Tătaru, O. (2000) - Mechanical Systems Engineering. Ingineria Sistemelor Mecanice. Vol. I, Cluj-Napoca, Editura RISOPRINT, ISBN 973-656-181-X, 2002
4. Sucala F., Antal A., Belcin O., Birleanu C., Bojan S. s.a. (2008) – Organe de Masini, Mecanisme si Tribologie, Studii de caz, ed. Todesco Cluj-Napoca, 2008, ISBN- 978-973-7695-65-9,
5. Sucală F., Bojan Șt. (2005) - Mecanisme și organe de mașini. Vol. I, Cluj-Napoca, Editura RISOPRINT, 2005, ISBN 973-656-866-0
6. Belcin O., Birleanu C., Pustan M. (2011) – Organe de Masini, Elemente constructive in proiectare, Cluj-Napoca, 2011, Ed. Risoprint Cluj-Napoca, ISBN 978-973-53-0684-7
7. Hamrock Bernard, s.a (2005) – Fundamentals of Machine Elements, McGraw – Hill Education,
8. Mott Robert (2004) – Machine Elements in Mechanical Design, Pearson, Prentice Hall
9. Shigley E., Mischke C. (1989) – Mechanical Engineering Design, McGraw – Hill Education
10. Pustan, M., Belcin, O., Birleanu, C. (2013) – ORGANE DE MAȘINI - Asamblări demontabile, Osii și arbori drepți, Arcuri metalice, Ed. UTPRESS, Cluj-Napoca, ISBN 978-973-662-821-4.
11. Spotts M.F., Shoup T.E., Hornberger L.E (2003) – Design of Machine Elements, Pearson, New Jersey
12. Uicker J., Gordon R., Shigley J. (2011) – Theory of Machines and Mechanisms, Oxford University Press, 2011
13. Handra Luca V., Stoica A. (1982) – Intoducere in teoria mecanismelor, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1982
14. Belcin, O., Turcu, I., Pustan, M., (2004) Organe de mașini. Asamblări demontabile – Probleme rezolvate, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, ISBN 973-656-552-1
15. Belcin, O., Pustan, M., Turcu, I., (2005) Organe de mașini. Osii și arbori drepți – Probleme rezolvate, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, ISBN 973-656-971-3
16. Belcin, O., Pustan, M. (2008) Organe de mașini. Rulmenți. Angrenaje –Probleme rezolvate. Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, ISBN 978-973-751-871-2



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

Disciplina Mecanisme si Organe de mașini are cu un pronunțat caracter practic și aplicativ, fiind cea mai importantă disciplină de cultură tehnică generală. Ea are sarcina de a contribui la formarea viitorului inginer de profil mecanic ca proiectant, executant și utilizator de mașini și mecanisme.

Datele prezentate la curs urmăresc metoda de calcul recomandată și constituie un îndreptar util în abordarea diferitelor probleme practice, respectiv formarea unor deprinderi corecte de proiectare.

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 analiza capacității studentului de a rezolva aplicații practice	Examenul consta în rezolvarea unor probleme cu metoda "open book"	Examen (nota E); 100%E
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	-	-	-
10.6 Standard minim de performanță N = 100%E Creditele finale pot fi primite numai în cazul în care fiecare dintre componentele lui sunt îndeplinite Examenul se considera promovat numai daca: N≥5 respectiv E≥5.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
09.10.2021	Curs	Prof.dr.ing. Marius Pustan	
	Aplicații	Ș.I. dr.ing. Ștefan Crăciun	

Data avizării în Consiliul Departamentului ISM _____	Director Departament ISM Prof.dr.ing. Tiberiu Antal
Data aprobării în Consiliul Facultății CM _____	Decan Prof.dr.ing. Corina Bîrleanu