

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea Inginerie Industrială, Robotica și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	licența
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	41

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Organe de Masini II						
2.2 Aria de conținut	Organe de Masini						
2.3 Responsabil de curs	Prof. dr. ing. Birleanu Corina, Corina.Birleanu@omt.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sef lucrari.dr.ing Horea Crisan, Horea.Crisan@omt.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	5	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DID/DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	75	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					0
Examinări					2
Alte activități.....					0
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 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
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Echipele necesare aflate în dotarea laboratorului de Organe de Masini și Tribologie, Laboratorul de Transmisii Mecanice

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Cursul de Organe de Mașini II 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, convergent și divergent, 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 asamblarea elementelor de bază ale mașinii (organelor de mașini)
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> <p>Să evalueze corect încărcarea organelor de mașini și factorii de influență</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1 Angrenaje conice. Calculul de rezistența al angrenajelor conice cu dinți drepti la solicitarea de contact și de încovoiere. Dimensionarea angrenajului conic pe baza solicitării de contact.	<p>În procesul de predare se vor folosi metode clasice de predare prin expunere orală (expunere la tablă) combinate cu prezentări multimedia sau</p> <p>Procesul de predare se va desfășura online pe platforma MS TEAMS prin expunere orală combinat cu explicații cu tabletă grafică.</p>	<p>Studentii sunt încurajați să pună întrebări, cursul se desfășoară interactiv</p>
2. Dimensionarea angrenajului conic pe baza solicitării de încovoiere. Angrenaje melcate. Particularitățile geometrice. Viteza de alunecare. Angrenaj echivalent.		
3. Calculul de rezistența al angrenajelor melcate pe baza solicitării de contact și de încovoiere		
4. Calculul termic al angrenajului melcat. Dimensionarea angrenajului melcat pe baza solicitării de contact, încovoiere și termice.		
5. 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.		
6. Ungerea și etansarea rulmenților. Montarea și demontarea. Proiectarea lagarelor cu rulmenți.		
7. Durabilitatea rulmenților. Capacitatea dinamică de bază. Sarcina dinamică echivalentă.		
8. Funcțiile lagarelor cu rulmenți. Funcțiile de speta I. Montaje tipice cu rulmenți. Exemple de calcul.		
9. Transmisii prin curele. Generalități. Elemente constructive. Elemente de calcul.		
10. Transmisii prin lanțuri. Generalități. Elemente constructive. Elemente de calcul.		
11. Cuplaje elastice. Generalități. Terminologie. Clasificare. Cuplaje permanente fixe. Cuplaje cu flanșe. Cuplaje cu gheare.		
12. Cuplaje permanente mobile. Cuplaje cu elemente rigide pentru abateri unghiulare, cu elemente elastice (cu bolturi, Periflex).		
13. Cuplaje intermitente (ambreiaje), Cuplajul unisens.		
14. Elemente de tribologie. Aplicații: Model de examen prin metoda Open book.		
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Antal A, Birleanu C. (2000) - Mecanisme și Organe de Mașini. Editura Toderco, Cluj-Napoca, 2000, ISBN 973 – 99659 – 6 – 2, 2. Sucală, F., Bîrleanu, C., Tătaru, O. (2000) - Mechanical Systems Engineering. Ingineria Sistemelor Mecanice. Vol. I, Cluj-Napoca, Editura RISOPRINT, ISBN 973-656-181-X, 2002 3. Sucala F., Antal A., Belcin O., Birleanu C., Bojan S. s.a. (2008) – Organe de Masini, Mecanisme si Tribologie, Studii de caz, ed. Toderco Cluj-Napoca, 2008, ISBN- 978-973-7695-65-9, 4. Sucală F., Bojan Șt. (2005) - Mecanisme și organe de mașini. Vol. I, Cluj-Napoca, Editura RISOPRINT, 2005, ISBN 973-656-866-0 5. 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 6. Hamrock Bernard, s.a (2005) – Fundamentals of Machine Elements, McGraw – Hill Education, 7. Mott Robert (2004) – Machine Elements in Mechanical Design, Pearson, Prentice Hall 8. Shigley E., Mischke C. (1989) – Mechanical Engineering Design, McGraw – Hill Education 9. Pustan, M., Belcin, O., Birleanu, C. (2013) – ORGANE DE MAȘINI - Asamblări demontabile, Osii și 		

- arbori drepti, Arcuri metalice, Ed. UTPRESS, Cluj-Napoca, ISBN 978-973-662-821-4.
10. Spotts M.F., Shoup T.E., Hornberger L.E (2003) – Design of Machine Elements, Pearson, New Jersey
11. Uicker J., Gordon R., Shigley J. (2011) – Theory of Machines and Mechanisms, Oxford University Press, 2011
12. Belcin, O., Pustan, M. (2008) Organe de mașini. Rulmenți. Angrenaje –Probleme rezolvate. Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, ISBN 978-973-751-871-2

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului de Organe de masini. Norme de protectia muncii. Prezentare lucrari.	La laborator se utilizează metoda clasică de	
2. Restabilirea parametrilor dimensionali ai angrenajelor conice cu dinti drepti. Aplicatii - calculul fortelor in angrenajele conice.	pregatire imprealabila de catre studentii a lucrarii de laborator.	
3. Restabilirea parametrilor dimensionali ai angrenajelor cilindrice melcate. Aplicatii - calculul fortelor in angrenajele melcate.	Primele 20-30 minute se seminarizeaza lucrarea care se va desfasura.	
4. Determinarea pierderilor prin frecare in lagarele cu rulmenti. Aplicatii – alegerea si verificarea rulmentilor.	Desfasurarea practica a lucrarii, prelucrarea si interpretarea rezultatelor	
5. Încercarea ambreiajelor cu discuri de fricțiune.	Verificarea rezultatelor	
6. Studiul factorilor de influență asupra funcționării transmisiilor prin curele.	sau	
7. Caracteristica statica a cuplajelor elastice. Aplicatii – alegerea si verificarea cuplajelor.	Orele de laborator se desfășoara online pe platforma MS TEAMS La laborator se utilizează metoda clasică de pregatire imprealabila de catre studentii a lucrarii de laborator. Primele 20-30 minute se seminarizeaza online lucrarea care se va desfasura. Desfasurarea practica a lucrarii este prezentata prin inregistrarea lucrarii facuta de cadul didactic, apoi studentul prelucrează si interpretează rezultatele. Verificarea rezultatelor	Studentii sunt încurajați să pună întrebări, cursul se desfasoara interactiv
Bibliografie:		
1. Birleanu C., et. al (2021) - ORGANE DE MAȘINI ȘI MECANISME. LUCRĂRI DE LABORATOR, UTPress, 2021		

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 constă în rezolvarea unor probleme cu metoda "open book"	Examen (nota E); 85%E
10.5 Seminar/Laborator	Prezența este obligatorie pentru orele de laborator (100%). Activitatea în clasa este apreciată	Pentru laborator se apreciază activitatea cu notă cuprinsă între 1 și 10	Lab (nota L); 15% L
10.6 Standard minim de performanță			
N = 0.85E + 0.15L			
Creditele finale pot fi primite numai în cazul în care fiecare dintre componentele lui sunt îndeplinite Examenul se considera promovat numai dacă: N≥5; E≥5; P≥5; L≥5; T≥5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.09.2021	Curs	Prof.dr.ing. Corina BIRLEANU	
	Aplicații	Sef lucr.Dr.Ing. Horea Crisan	

Data avizării în Consiliul Departamentului ISM 22.09.2021 _____	Director Departament ISM Prof.dr.ing. Tiberiu ANTAL
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP 24.09.2021 _____	Decan Prof.dr.ing. Corina BIRLEANU