

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIJA MARE
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	INGINERIA RESURSELOR MINERALE, MATERIALELOR ȘI A MEDIULUI
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA MATERIALELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	INGINERIA PROCESĂRII METALIELELOR

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	Organe de mașini și mecanisme								
2.2 Codul disciplinei	39.00								
2.3 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Ioan Marius Alexandrescu								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Conf.univ.dr.ing. Ioan Marius Alexandrescu								
2.5 Anul de studii	3	2.5 Anul de studii	3	2.5 Anul de studii	3	2.5 Anul de studii	3	2.5 Anul de studii	3

\* DI=Disciplină impusă; DO=Disciplină opțională; DFac=Disciplină facultativă

\*\* DF=Disciplină fundamentală; DD=Disciplină de domeniu; DS=Disciplină de specialitate; DC=Disciplină complementară

**3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)**

3.1 Număr de ore activități didactice/săptămână	3	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar		
		din care: 3.1.3 laborator	1	3.1.4 proiect		
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	42	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar		
		din care: 3.2.3 laborator	14	3.2.3 proiect		
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual</b>						<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe						14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren						9
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						4
Tutoriat						2
Examinări						4
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe						
3.3 Total ore studiu individual						33
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)						75
3.5 Numărul de credite						3

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>Cunoașterea elementelor de reprezentare grafică (toleranțe, formă, secțiuni, abateri de formă și poziție, rugozități)</li><li>Cunoașterea materialelor și noțiuni de tratamente termice și termochimice</li><li>Competențe preliminare de proiectare cu ajutorul calculatorului</li><li>Calcul de dimensionare și verificare pentru solicitările statice și dinamice simple și complexe, Momente de inerție. Module de rezistență pentru diferite secțiuni.</li></ul>

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector, internet; Platforma online KB a CUNBM</li></ul>
5.2. de desfășurare a laboratorului	<p>Laborator</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratoarele L17/1, L17/2 dotate cu standuri, machete, planșe, cameră video, software și Acces Point, Mechanical Arm Visualizers AVerVision M70 full HD via HDMI</li><li>• Asigurarea funcționării corecte și în siguranță a standurilor</li><li>• Utilizarea de AMC –uri în stare bună de funcționare</li><li>• Conspectul lucrării de laborator și cunoașterea suportului teoretic și practic pentru desfășurarea lucrării de laborator.</li><li>• Fără parcurgerea tuturor lucrărilor de laborator nu se admite intrarea la examen</li><li>• Prezența la laborator este obligatorie</li></ul>

**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	<b>CUNOȘTIȚE:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• C1.1 Identificarea și utilizarea adecvată a conceptelor, teoriilor și a metodelor specifice ingineriei materialelor, pe baza cunoștințelor din științele fundamentale</li><li>• C1.2 Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) pentru explicarea și interpretarea fenomenelor fizice, chimice și tehnologice specifice ingineriei materialelor</li><li>• C2.1 Identificarea, definirea și descrierea principiilor și a metodelor din științele tehnice ale domeniului utilizând reprezentări grafice, pentru rezolvarea de sarcini specifice</li><li>• C2.2 Utilizarea cunoștințelor de bază, a principiilor și a metodelor din științele tehnice pentru explicarea conceptelor privind proiectarea și implementarea unor sarcini și procese specifice ingineriei materialelor</li></ul>
	<b>ABILITĂȚI:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicarea principiilor și a metodelor de bază pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei materialelor pe baza cunoștințelor din științele fundamentale</li><li>• Utilizarea adecvată de criterii și metode fundamentale de evaluare, pentru identificarea, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a unor fenomene, procese și teorii caracteristice, precum și de a prelucra și interpreta rezultatele proceselor specifice domeniului ingineria materialelor</li></ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>• CT1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și de asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării, în luarea deciziilor.</li><li>• CT2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive, a respectului față de ceilalți, a diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.</li></ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoașterea elementelor componente ale mecanismelor și mașinilor (organele de mașini generale) din punct de vedere a construcției, funcționării, calculului și proiectării;</li><li>• Fundamentarea principiilor de calcul, proiectare și studiul experimental al mecanismelor și organelor de mașini componente ale unui subansamblu sau ansamblu mecanic.</li></ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Înțelegerea unor noțiuni terminologice, a conceptului de comunicare tehnică, însușirea termenilor tehnici;</li><li>• Cunoașterea documentației tehnice generale și specifice privind activitatea de proiectare a mecanismelor, organelor de mașini și sistemelor mecanice;</li><li>• Cunoașterea și alegerea materialelor adecvate pentru organele de mașini funcție de solicitări și încărcări;</li><li>• Studiul experimental și interpretarea fenomenelor care apar în funcționarea mecanismelor și organelor de mașini;</li><li>• Realizarea calculului cinematic, dinamice și de rezistență pentru organe de mașini simple și complexe;</li></ul>



[]

**8. Conținuturi**

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
<b>Secțiunea 1.</b> Introducere. Obiectul și importanța studiului disciplinei Mecanisme și organe de mașini. Noțiuni de bază utilizate la disciplina Mecanisme și Organe de mașini. Componenta instalației mecanice. Structura și cinematica mecanismelor. Cuplele și elementele cinematice. Clasificarea cuplelor cinematice. Lanțuri cinematice, mecanisme. Mobilitatea lanțurilor cinematice și a mecanismelor. Elemente de tribologie. Definiție. Cuple cinematice. Cuple de frecare. Mărimi specifice contactului suprafețelor solide. Mișcarea relativă în cuplele de frecare. Frecarea și efectele ei. Materiale utilizate în ingineria mecanică. Materiale metalice feroase. Materiale metalice neferoase. Materiale neferoase. Bibliografie.	8		
<b>Secțiunea 2.</b> Organe de asamblare. Generalități. Asamblări demontabile. Mecanisme șurub – piuliță. Caracterizare, rol funcțional, domenii de aplicare. Elementele asamblării prin șuruburi. Materiale și tehnologie. Sistemul de forțe din asamblarea filetată. Strângerea asamblărilor filetate. Solicitățile suplimentare din șuruburi. Calculul asamblărilor filetate. Asamblări șurub-piuliță cu elemente intermediare. Elemente de asigurare a asamblărilor filetate. Asamblări prin formă și prin forța de frecare. Asamblări cu pene. Asamblări prin caneluri. Asamblări prin bolțuri și știfturi. Asamblări demontabile prin forțe de frecare folosind strângerea pieselor. Asamblarea pe con. Asamblări cu inele tronconice.	8	Expunere; Prezentare Power-Point; Prelegerea interactivă; Problematizare . Filme demonstrative; Studii de caz; Discuții	Calculator, video-proiector
<b>Secțiunea 3.</b> Asamblări elastice. Arcuri. Considerații generale. Materiale. Caracteristica arcurilor. Arcuri lamelare. Arcuri elicoidale torsionale. Arcuri elicoidale flexionale. Arcuri bară de torsiune. Arcuri disc. Arcuri din materiale nemetalice. Mecanisme ale mișcării de rotație. Osii. Arbori. Fusuri și pivoți. Definiții. Clasificări. Materiale. Calculul arborilor drepți: Elemente introductive privind calculul arborilor. Calculul de predimensionare. Calculul de dimensionare. Calculul de verificare la oboseală. Calculul de verificare la vibrații. Calculul osiilor drepte. Fusuri și pivoți. Definiții. Clasificări. Materiale. Calculul fusului cilindric radial de cap și intermediar. Calculul fusului radial-axial. Calculul fusului sferic. Calculul pivoților (circulari, cu inele, radial-axiali). Lubrifianți și Aditivi. Ungerea fluidă. Ungerea hidrodinamică, ungera hidrostatică, ungera elastohidrodinamică. Uzarea suprafețelor. Definiție, indicatori, tipuri de uzare.	12		
<b>Bibliografie:</b> 1. Alexandrescu, I.M., Aspecte tribologice privind lagarele cu alunecare. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2008; 2. Alexandrescu, I.M., Elemente de inginerie mecanică. Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2016; 3. Chișiu, Al., ș.a., Organe de mașini. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980; 4. Cotețiu, R., Organe de mașini, vol. I. Editura ISO. Baia Mare, 1999; 5. Cotetiu, R.I., Alexandrescu, I.M., Organe de mașini, Vol. II, Ediție revizuită și completată, Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2020; 6. Dăscălescu, A., Alexandrescu, I.M., AutoCAD Comenzi 2D. Elemente de proiectare. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2020; 7. Pop, D., Haragâș, S., Organe de mașini. Volumul 1, Cluj-Napoca, Editura Risoprint, 2014; 8. Sucală, F., Organe de mașini. Ed.Transilvania Press, Cluj-Napoca, 1994; 9. Sucală, F., ș.a., Organe de mașini, Mecanisme și Tribologie. Studii de caz. Cluj-Napoca, Editura TODESCO, 2008.			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. SSM în Laboratorul de organe de mașini. Prezentare tematică și laborator.	2		



2 Studiul practic al construcției reductoarelor de turație cu roți cilindrice, conice și melcate.	2	Dezbateri; Problematizare Prezentare; Identificare; Conspect; Realizare practică.
3. Studiul asamblărilor prin pene longitudinale	2	
4. Studiul experimental al asamblărilor cu prestrângere	2	
5. Determinarea experimentală a caracteristicii arcurilor elicoidale	2	
6. Studiul construcției și funcționării lagărelor cu alunecare	2	
7. Studiul experimental al alungirii curelelor trapezoidale.	2	

**Bibliografie:**

1. Alexandrescu, I.M., Aspecte tribologice privind lagarele cu alunecare. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2008;
2. Alexandrescu, I.M., Elemente de inginerie mecanică. Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2016;
3. Cotețiu, R., Organe de mașini, vol. I. Editura ISO. Baia Mare, 1999;
4. Cotețiu, R., Organe de mașini, vol. II. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2002;
5. Drăghici, I., ș.a., Organe de mașini-Probleme. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980;
6. Pay, E., Mecanisme și organe de mașini. Indrumător de laborator. Lito. IIS Baia Mare, 1983;
7. Pop, D., Tudose, L., Haragâș, S., Lagăre cu rulmenți. Proiectare. Cluj Napoca, Editura TODESCO, 2006;
8. Pop, D., Haragâș, S., Organe de mașini. Volumul 1, Cluj-Napoca, Editura Risoprint, 2014;
9. Sucală, F., ș.a., Organe de mașini, Mecanisme și Tribologie. Studii de caz. Cluj-Napoca, Ed. Todesco 2008.

**9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

- Comunitatea angajatorilor recomandă dezvoltarea abilităților pe bază de cunoștințe, raționamente logice, convergente și divergente în domeniul soluțiilor de proiectare constructivă și tehnologică;
- Comunitatea angajatorilor solicită formarea absolvenților la capacitatea de a oferi soluții tehnice performante, în legătură cu condițiile reale;
- Dezvoltarea comunicării profesionale prin desen, schiță, limbaj adecvat;
- Capabilitatea de a-și pune probleme și de a identifica probleme;
- Dezvoltarea responsabilității individuale și a spiritului de lucru în echipă;
- Disciplina Mecanisme și Organe de mașini are un pronunțat caracter practic și aplicativ, fiind cea mai importantă disciplină de cultură tehnică generală. Are sarcina de a transmite competențe utile în formarea viitorului inginer ca proiectant, executant și utilizator de, mecanisme, mașini, roboți, utilaje, instalații;
- Curricula abordată constituie un îndreptar util în abordarea diferitelor probleme practice, respectiv formarea de abilități corecte de testare și proiectare.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; Coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare; Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Examen –subiecte de teorie și de calcul aplicat pentru diferite tipuri de transmisii mecanice. Întrebări de cunoaștere de importanță majoră, sau întrebări cu conținut sintetic; Activitatea la curs.	Observația sistematică, Investigația Examen combinat scris și susținere orală	80%
10.6 Laborator	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	Corectitudinea rezolvării problemelor. Observația sistematică, Investigația	20%

**10.8 Standard minim de performanță**



- Asimilarea noțiunilor de bază, identificarea vizuală a organelor de mașini existente în laborator
- Capacitate de comunicare tehnică, însușirea termenilor tehnici;
- Realizarea de schițe și desene de execuție la organele de mașini studiate.
- 

**Data completării**

—/—/—

**Titular de curs**

*Conf.univ.dr.ing. Ioan Marius  
Alexandrescu*

**Titular seminar/laborator/proiect**

*Conf.univ.dr.ing. Ioan Marius Alexandrescu*

**Data avizării în Consiliul Departamentului**

—/—/—

**Director de Departament**  
*Șef lucr.dr.ing. Jozsef Juhasz*

**Data aprobării în Consiliul Facultății**

—/—/—

**Decan**  
*Conf. dr. ing. ec., Dinu Darabă*