

**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	INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ȘI MANAGEMENT
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	INGINERIE ECONOMICĂ ÎN DOMENIUL MECANIC

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanisme și organe de mașini 1								
2.2 Codul disciplinei	24.00								
2.3 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Ioan Marius Alexandrescu								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Conf.dr.ing. Ioan Marius Alexandrescu								
2.5 Anul de studii	2	2.6 Semestrul	3	2.7 Tip evaluare	E	2.8 Tip*	DI	2.9 Cat.**	DD

\* 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						28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren						20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						4
Tutoriat						2
Examinări						4
Alte activități .....						
3.3 Total ore studiu individual						58
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)						100
3.5 Numărul de credite						4

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>Nu este cazul</li></ul>
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>Competențe preliminare de proiectare cu ajutorul calculatorului</li><li>Cunoașterea materialelor și noțiuni de tratamente termice și termochimice</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</li><li>Platforma online KB a CUNBM</li></ul>
--------------------------------	--



5.2. de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratoarele L17/1, L17/2 dotate cu standuri, machete, cameră video, software și Acces Point, Mechanical Arm Visualizers AVerVision M70 full HD via HDMI</li><li>• Prezența la lucrările de laborator este obligatorie</li><li>• Platforma online KB a CUNBM</li></ul>
-------------------------------------	---

## 6. Descrierea calificării

Prin rezultatele învățării	<b>CUNOȘTINȚE:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• C1.1 Identificarea conceptelor, teoriilor și modelelor din științele fundamentale aplicabile sarcinilor specifice ingineriei și managementului;</li><li>• C1.2 Explicarea și interpretarea de calcule, demonstrații și aplicarea conceptelor din științele fundamentale pe baza unui raționament tehnic complet și corect în vederea interpretării unor variate tipuri de situații, procese, proiecte specifice ingineriei și managementului;</li><li>• C2.1 Identificarea și selectarea conceptelor, abordărilor și metodologiilor utilizate în proiectarea mecanică;</li><li>• C2.2 Analizarea critică și interpretarea constructivă a conceptelor, modelelor, metodologiilor consacrate utilizate în probleme de concepție (proiectare) ale componentelor mecanice pe baza unui raționament tehnic complet și corect.</li></ul>
	<b>APTITUDINI:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• A1.1. Aplicarea principiilor și metodelor de baza din științele fundamentale pentru efectuarea de calcule, demonstrații, elaborarea de proiecte specifice domeniului și identificarea de procese;</li><li>• A1.2. Evaluarea pe baza de argumente justificative coerente a calității, potențialului și limitărilor soluțiilor tehnico-economice, a proceselor identificate și descrise, precum și integrării acestora în structuri complexe.</li></ul>
	<b>RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• R.1. Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente;</li><li>• R.2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.</li></ul>

## 7. Obiectivele disciplinei

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 subsansamblu 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 construcției și funcționării mecanismelor și organelor de mașini;</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></ul>

**8. Conținuturi**

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
<p>Secțiunea 1. 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.</p>	8	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
<p>Secțiunea 2. 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.</p>	8		
<p>Secțiunea 3. 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 dreپți: 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.</p>	12		
<p>Bibliografie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Alexandrescu, I.M., Aspecte tribologice privind lagarele cu alunecare. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2008;</li><li>Alexandrescu, I.M., Elemente de inginerie mecanică. Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2016;</li><li>Chișiu, Al., ș.a., Organe de mașini. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980;</li><li>Cotețiu, R., Organe de mașini, vol. I. Editura ISO. Baia Mare, 1999;</li><li>Cotetiu, R.I., Alexandrescu, I.M., Organe de mașini, Vol. II, Ediție revizuită și completată, Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2020;</li><li>Dăscălescu, A., Alexandrescu, I.M., AutoCAD Comenzi 2D. Elemente de proiectare. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2020;</li><li>Pop, D., Haragăș, S., Organe de mașini. Volumul 1, Cluj-Napoca, Editura Risoprint, 2014;</li><li>Sucală, F., Organe de mașini. Ed.Transilvania Press, Cluj-Napoca, 1994;</li><li>Sucală, F., ș.a., Organe de mașini, Mecanisme și Tribologie. Studii de caz. Cluj-Napoca, Editura TODESCO, 2008.</li></ol>			



8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. SSM în laboratorul de mecanisme și organe de mașini. Prezentare laborator. Prezentarea temelor de laborator	2	Dezbateri; Problematizare; Prezentare; Identificare; Conspect; Realizare	
2. Prezentarea și prelucrarea datelor provenite din măsurători. Calculul parametrilor statistici principali	2		
3. Studiul mecanismelor șurub - piuliță	2		
4. Studiul asamblărilor prin pene longitudinale	2		
5. Determinarea experimentală a caracteristicii arcurilor elicoidale	2		
6. Studiul construcției și funcționării lagărelor cu alunecare	2		
7. Studiul construcției și funcționării lagărelor cu rostogolire	2		
<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. Alexandrescu, I.M., Cotețiu, R.I., Organe de mașini. Îndrumător de lucrări de laborator. Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2019 3. Drăghici, I., ș.a., Organe de mașini-Probleme. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980; 4. Haragâș, S., Pop, D., Buiga, O., Transmisii cu șuruburi. Calcul și proiectare. Cluj-Napoca, Editura TODESCO, 2013; 5. Pay, E., Mecanisme și organe de mașini. Îndrumător de laborator. Lito. IIS Baia Mare, 1983; 6. 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**

<ul style="list-style-type: none"><li>Comunitatea angajatorilor recomandă dezvoltarea abilităților pe bază de cunoștințe, raționamente logice, convergente și divergente în domeniul soluțiilor de proiectare constructivă și tehnologică;</li><li>Comunitatea angajatorilor solicită formarea absolvenților la capacitatea de a oferi soluții tehnice performante, în legătură cu condițiile reale;</li><li>Dezvoltarea comunicării profesionale prin desen, schiță, limbaj adecvat;</li><li>Capacitatea de a-și pune probleme și de a identifica probleme;</li><li>Dezvoltarea responsabilității individuale și a spiritului de lucru în echipă cu recunoașterea poziției ierarhice în cadrul echipei;</li><li>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;</li><li>Curricula abordată constituie un îndreptar util în abordarea diferitelor probleme practice, respectiv formarea de abilități corecte de testare și proiectare.</li></ul>
--

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate la curs Examen 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.	Dezbateri Testare și notare Observația sistematică, Investigația, Examen combinat scris și susținere orală.	60%
10.6 Laborator	Activitatea la orele de laborator Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	Verificare activitate Observația sistematică, Investigația	40%



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 următoarele organe de mașini studiate: pene longitudinale, arcuri elicoidale, lagăre cu alunecare, rulmenți radiali cu bile;
- Minim nota 5 la activitatea de laborator și minim nota 5 la examen.

**Data completării**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Titular de curs**

[*Conf.dr.ing. Ioan Marius Alexandrescu* ]

**Titular laborator**

[*Conf.dr.ing. Ioan Marius Alexandrescu* ]

**Data avizării în Consiliul Departamentului**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Director de Departament**

*Conf.dr.ing. Mihai Bănică*

**Data aprobării în Consiliul Facultății**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Decan**

*Conf.dr.ing., ec. Dinu Darabă*