



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 INDUSTRIALĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanisme și organe de mașini 1 (Proiect)								
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	4	2.7 Tip evaluare	C	2.8 Tip*	DOB	2.9 Cat.**	DF

* **DOB**=Disciplină impusă; **DOP**=Disciplină opțională; **DFA**=Disciplină facultativă

** **DF**=Disciplină fundamentală; **DS**=Disciplină de specialitate; **DC**=Disciplină complementară

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

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	2	din care: 3.1.1 curs		3.1.2 seminar	
		din care: 3.1.3 laborator		3.1.4 proiect	2
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	28	din care: 3.2.1 curs		3.2.2 seminar	
		din care: 3.2.3 laborator		3.2.3 proiect	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					2
Tutoriat					2
Examinări					1
Alte activități					
3.3 Total ore studiu individual	22				
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)	50				
3.5 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

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

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">• Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector
5.2. de desfășurare a proiectului	<ul style="list-style-type: none">• Laboratoarele L17/1, L17/2 dotate cu standuri, machete, tehnologie video și internet, Cameră video, software și Acces Point, Mechanical Arm Visualizers AVerVision M70 full HD via HDMI• Asigurarea funcționării corecte și în siguranță a standurilor• Utilizarea de AMC –uri în stare bună de funcționare• Asigurarea cu bibliografie adecvată realizării proiectului• Asigurarea cu tehnică IT necesară proiectării• Realizarea breviarului de calcul și a părții desenate conform etapelor stabilite;• Susținerea și promovarea testelor de etapă este obligatorie ca precondiție de admitere în etapa finală de susținere a proiectului• Prezența la orele de proiect este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

COMPETENȚE PROFESIONALE	<ul style="list-style-type: none">• execută calcule matematice analitice• utilizează instrumente informatice• utilizează software de desen tehnic• concepe și execută modelul virtual al unui produs• interpretează cerințe tehnice• definește cerințe tehnice• recomandă îmbunătățiri ale produselor• examinează principii tehnice
COMPETENȚE TRANSVERSALE	<ul style="list-style-type: none">• dă dovadă de inițiativă• își asumă responsabilitatea• aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti• organizează informații, obiecte și resurse• utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice• lucrează în echipe• gestionează evoluția personală

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none">• C2. Studentul/ Absolventul cunoaște principiile reprezentării tehnice, mecanicii și rezistenței materialelor, dimensionării și verificării organelor de mașini, toleranțelor și controlului dimensional, precum și metodele de proiectare asistată de calculator și modelare 3D utilizate în dezvoltarea și validarea prototipurilor.
Abilități	<ul style="list-style-type: none">• A2.1 Studentul/ Absolventul interpretează și elaborează desene de execuție și de ansamblu, aplicând standardele de reprezentare, cotare, tolerare și indicare a calității suprafețelor.• A2.2 Studentul/ Absolventul efectuează calcule de cinematică, dinamică, rezistență, dimensionare și verificare pentru piese, mecanisme și organe de mașini.• A2.3 Studentul/ Absolventul realizează modele 2D/3D, ansambluri, prototipuri virtuale și documentații tehnice cu aplicații CAD și utilizează metode CAE/element finit pentru analiza și validarea soluțiilor constructive.• A2.4 Studentul/ Absolventul efectuează măsurări și control dimensional și interpretează rezultatele în raport cu cerințele tehnice ale produsului.
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none">• R2.1 Studentul/ Absolventul își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea calculelor, modelelor, desenelor și verificărilor efectuate.• R2.2 Studentul/ Absolventul respectă standardele, normele tehnice, cerințele de calitate și securitate aplicabile activităților de proiectare și control.• R2.3 Studentul/ Absolventul lucrează autonom și în echipă, își autoevaluează soluțiile și adaptează proiectarea pe baza rezultatelor și feedback-ului.

**8. Obiectivele disciplinei**

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

9. Conținuturi

9.4 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Proiectul de an – Proiectarea unui sistem cu mecanism șurub-piuliță		Lucru individual combinat cu lucrul în echipă, utilizând atât metoda clasică de proiectare, cât și utilizarea tehnologiei IT pentru proiectare asistată	
Etapă 1. Prezentarea activității de proiectare. Activitatea de concepție și activitatea de execuție a unui proiect. Fazele elaborării unui proiect. Componenta proiectului de execuție. Distribuirea temelor de proiect. Bibliografia. Etape de lucru.	2		
Etapă 2. Elemente de proiectarea formei pieselor în construcția de mașini. Documentare. Test: Elemente de proiectarea formei pieselor	2		
Etapă 3. Prezentarea de variante constructive, care să corespundă temei. Justificarea soluției alese. Schema cinematică. Definitivarea memoriului tehnic. Calculul unui mecanism șurub-piuliță cu indicarea modului de întocmire a memoriului de calcul (Exemplu de calcul).	6		
Etapă 4 Determinarea sarcinilor care încarcă elementele mecanismului; Calculul șurubului (șuruburilor); Calculul piuliței (piulițelor); Calculul corpului.	4		
Etapă 5 Calculul mecanismului de acționare cu clichet și roată de clichet. Începerea desenului de ansamblu. Prezentarea desenului este o condiție obligatorie !	4		
Etapă 6 Calculul cupei; Calculul randamentului; Definitivarea desenului de ansamblu; Memoriul justificativ de calcul finalizat; Specificații privind sănătatea și securitatea în muncă; Desenele de execuție realizate la scară. Ansamblul general definitivat cu indicatorul și tabelul de componență completat. Transcrierea memoriului tehnic. Desenele de ansamblu și desenele de execuție în fază de predare.	8		
Etapă 7 Test final. Verificarea, analiza proiectului. Notarea proiectului Susținerea orală și predarea proiectului. Testul final	2		
Bibliografie: 1. Alexandrescu, I.M., Elemente de inginerie mecanică. Editura UTPress Cluj-Napoca, 2016;			



2. Alexandrescu, I.M., Cotețiu, R.I., 2019, Organe de mașini. Îndrumător de lucrări de laborator. Editura UTPRESS, Cluj-Napoca;
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. Dăscălescu, A., Alexandrescu, I.M., 2020, AutoCAD Comenzi 2D. Elemente de proiectare, Editura Risoprint, Cluj-Napoca;
6. Drăghici, I., ș.a. Organe de mașini-Probleme. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980;
7. Enache, St., ș.a. Proiectarea formei pieselor în construcția de mașini. Editura Tehnică, București, 1979;
8. Gafițanu, M., ș.a. Organe de mașini. vol.I. Editura Tehnică, București, 1981, 1983;
9. Haragăș, S., Pop, D., Buiga, O., Transmisii cu șuruburi. Calcul și proiectare. Cluj-Napoca, Editura TODESCO, 2013;
10. Jula, A., ș.a. Mecanisme șurub-piuliță. Îndrumar de proiectare. Editura Lux Libris, Brașov, 2000;
11. Rădulescu. Gh., ș.a. Îndrumar de proiectare în construcția de mașini. vol.I, Editura Tehnică, București, 1981;
12. Pop, D., Haragăș, S., 2014, Organe de mașini. Volumul 1, Editura Risoprint, Cluj Napoca;
13. Sucală, F., ș.a., 2008, Organe de mașini, Mecanisme și Tribologie. Studii de caz. Editura Toderesco, Cluj-Napoca.

10. 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;
- Capacitatea de a-și pune probleme și de a identifica probleme;
- Dezvoltarea responsabilității individuale și a spiritului de lucru în echipă cu recunoașterea poziției ierarhice în cadrul echipei;
- Disciplina 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.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.7 Proiect	Activitatea la orele de proiect Capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice în alegerea materialelor, a variantelor constructive, realizarea părții desenate a proiectului și realizarea de calculele dinamice și de rezistență aplicând cunoștințele teoretice	Verificare activitate 2 teste tematice Test final complex Nota proiect	100%

11.8 Standard minim de performanță

- Asimilarea noțiunilor de bază, identificarea vizuală a organelor de mașini existente în laborator;
- Capacitate de comunicare tehnică, însușirea termenilor tehnici;
- Proiectul va cuprinde partea scrisă și partea desenate conform cerințelor de conținut și de formă, toate testele de parcurs, testul final și susținerea orală promovate, toate cu minimum nota 5;
- Cunoașterea componentelor sistemului cu mecanism șurub-piuliță;
- Realizarea de schițe și desene de execuție la organele de mașini studiate (șurub, piuliță);
- Calculul de dimensionare și desenul de ansamblu.



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

Data completării

___/___/___

Titular de curs

Conf.dr.ing. Ioan Marius Alexandrescu

Titular proiect

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. Olivian Chiver