FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA 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 si organe de masini (Proiect)**								
2.2 Codul disciplinei	**24.00**								
2.3 Titularul activităților de curs									
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	• Studiul materialelor • Desen tehnic și infografică • Rezistența materialelor
4.2 de competențe	• 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	• Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector
5.2. de desfășurare a proiectului	• 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	• execută calcule matematice analitice • realizează analize de date • sintetizează informații • interpretează desene tehnice • gestionează proiecte de inginerie • interpretează cerințe tehnice • asigură îndeplinirea cerințelor legale • aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic
COMPETENȚE TRANSVERSALE	• dă dovadă de inițiativă • respectă angajamente • se adaptează la schimbare • gândește analitic • gestionează feedback-ul • lucrează în echipe

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	• C2. Studentul/ Absolventul cunoaște principiile reprezentării tehnice, mecanicii și rezistenței materialelor, proprietățile materialelor, dimensionarea și verificarea organelor de mașini, toleranțele și controlul dimensional, precum și metodele CAD/CAE utilizate în proiectarea și validarea produselor mecanice.
Abilități	• 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 și documentații tehnice cu aplicații CAD și utilizează sisteme CAE pentru analiza și validarea soluțiilor constructive. • A2.4 Studentul/ Absolventul selectează materiale, componente și soluții constructive și interpretează rezultatele măsurărilor și verificărilor în raport cu cerințele tehnice ale produsului.
Responsabilitate și autonomie	• 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	• 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	• 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 optimale a organelor de mașini. • Realizarea calculelor cinematice, 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	
Etapa 1. Prezentarea activității de proiectare. Activitatea de concepție și activitatea de execuție a unui proiect. Fazele elaborării unui proiect. Componența proiectului de execuție. Distribuirea temelor de proiect. Bibliografia. Etape de lucru.	2		
Etapa 2. Elemente de proiectarea formei pieselor în construcția de mașini. Documentare. Test: Elemente de proiectarea formei pieselor	2		
Etapa 3. Prezentarea de variante constructive, care să corespunda 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		
Etapa 4 Determinarea sarcinilor care încarcă elementele mecanismului; Calculul șurubului (șuruburilor); Calculul piuliței (piulițelor); Calculul corpului.	4		
Etapa 5 Calculul mecanismului de acționare cu clichet și roată de clichet. Începerea desenului de ansamblu. Prezentarea desenului este o condiție obligatorie !	4		
Etapa 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 faza de predare.	8		
Etapa 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. Dăscalescu, 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. Haragâș, S., Pop, D., Buiga, O., Transmisii cu șuruburi. Calcul și proiectare. Cluj-Napoca, Editura TODESCO, 2013;
10. Jula, A., s.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., Haragâș, 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 Todesco, 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 capabilitatea 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 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 desenată 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.

Data completării

____/____/_____

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

_____