FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**Academia Tehnică Militară "Ferdinand I"**
1.2 Facultatea	**Aeronave și Autovehicule Militare**
1.3 Departamentul	**Sisteme Integrate de Aviație și Mecanică**
1.4 Domeniul de studii	**Inginerie de armament, rachete și muniții**
1.5 Ciclul de studii	**Licenţă**
1.6 Programe de studii / Calificări	***Armament, aparatură artileristică și sisteme de conducere a focului*** / *Ofițer inginer* ***Armament, rachete, muniții de aviație și sisteme de salvare*** / *Ofițer inginer* ***Muniții, rachete, explozivi și pulberi*** / *Ofițer inginer*
1.7 Forma de învăţământ	**IF** - Învăţământ de zi, cu frecvenţă
1.8 Codul disciplinei	**ARM.II.DS.11**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	***MECANISME ȘI ORGANE DE MAȘINI II***						
2.2 Responsabil de curs	Conf. univ. dr. ing. Ștefan-Mircea MUSTAȚĂ						
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator	Lt.drd. ing. Ionuț Cătălin CUCU						
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	**4**	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Opțională**

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**4**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 laborator	**1**	3.4 proiect	**1**
3.5 Total ore din planul de învăţământ	**56**	din care: 3.6 curs	**28**	3.7 laborator	**14**	3.8 proiect	**14**

Distribuţia fondului de timp pentru studiul individual	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	10
Pregătire laboratoare	13
Pregătire proiect	10
Examinări	3
Alte activitati	0

3.7 **Total ore studiu individual**	**56**
3.8 **Total ore pe semestru**	**112**
3.9 **Numărul de credite**	**4**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	*Mecanică și vibrații mecanice I, Rezistența materialelor I, Studiul și tehnologia materialelor*
4.2 de competenţe	*Capacitatea de a utiliza noțiunile fundamentale de statică, cinematică și rezistența materialelor, precum și de a interpreta desene tehnice și scheme cinematice, pentru identificarea, analiza funcțională și efectuarea calculelor elementare de dimensionare și verificare a organelor de mașini și transmisiilor mecanice.*

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	*Prelegerile se desfăşoară cu grupele de studenţi in sălile planificate prin orar.*
5.2. de desfăşurare a laboratorului	*Seminariile și laboratoarele se desfăşoară pe grupe de studiu, în sălile repartizate, urmărindu-se atât verificarea cunoştinţelor studenţilor cât și modul de exprimare şi utilizare a noţiunilor acumulate în rezolvarea problemelor.*

5.3. de desfăşurare a proiectului	*Proiectul se desfăşoară pe grupe de studiu, în sălile de clasă programate sau online dacă se impune, urmărindu-se verificarea modului în care studenţii parcurg etapele de lucru ale proiectului.*

6. Competenţele specifice acumulate

Competenţe profesionale	CP1. Utilizarea elementelor din disciplinele fundamentale ale domeniului ştiinţe inginereşti în efectuarea de calcule, demonstraţii şi aplicaţii teoretice, pentru rezolvarea problemelor specifice ingineriei sistemelor de armament, rachete şi muniţii; CP3. Modelarea fenomenelor şi proceselor specifice domeniului ingineria sistemelor de armament, rachete şi muniţii, precum şi rezolvarea problemelor asociate prin aplicarea cunoştinţelor, conceptelor şi metodelor de bază din domeniu**;**
Competenţe transversale	CT1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, cu respectarea valorilor şi eticii profesiei de inginer, în condiţii de autonomie restrânsă şi asistenţă calificată, pe baza documentării, raţionamentului logic, aplicabilităţii practice, evaluării, autoevaluării şi deciziei optime; CT2. Realizarea activităţilor şi desfăşurarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite responsabilităţi, precum şi distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate, pe baza comunicării şi dialogului, cooperării, atitudinii pozitive şi respectului reciproc, utilizării feed-back-ului pentru îmbunătăţirea activităţii proprii, spiritului de iniţiativă şi conştientizării limitelor impuse de echipa de conducere; CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă şi deschiderea către învăţare pe tot parcursul vieţii, precum şi utilizarea eficientă a abilităţilor lingvistice, a cunoştinţelor de tehnologia informaţiei şi a comunicării pentru dezvoltarea personală şi profesională, în scopul inserţiei pe piaţa muncii şi al adaptării la dinamica cerinţelor acesteia.
Rezultatele învățării	**Cunoștințe** • Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale **Aptitudini** • Studentul rezolvă probele practice concrete, utilizând metode de calcul și aplicații software de analiză și simulare **Responsabilitate și autonomie** • Studentul selectează și analizează surse biografice specifice specializării • Studentul demonstrază autonomie în învățare pe problematică specifică domeniului de armament

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Având în vedere că problemele care fac obiectul disciplinei nu sunt uşor accesibile, s-a urmărit introducerea treptată a noţiunilor, o tratare care să se sprijine prin exemple cât mai sugestive, formularea şi rezolvarea unor probleme de specialitate cu mijloace specifice.
7.2 Obiectivele specifice	• Dezvoltarea capacităţii de analiza si sinteza a mecanismelor. • Tematica prezentată este deosebit de importantă pentru pregătirea generală a inginerilor şi specialiştilor cu profil tehnic, insumand cunostinte din diverse discipline de profil, formând deasemenea baza pentru însuşirea şi dezvoltarea altor discipline tehnice inginereşti.

8. Conţinuturi

8.1 **Curs**	Metode de predare	Observaţii
8.1.1. **Semestrul 4**		
1. ORGANE DE MAŞINI. Calculul organelor de maşini la solicitări variabile. Rezistenţa la oboseală *(diagrama Wohler)*. Diagrama rezistenţelor la oboseală *(diagrama Södeberg)*.	Prelegeri, discuţii.	**2**
2. FACTORI CARE INFLUENȚEAZĂ REZISTENȚA LA OBOSEALĂ	Prelegeri, discuţii.	**2**
3. OSII ŞI ARBORI. Caracterizare, rol funcţional, clasificare. Calculul şi construcţia arborilor.	Prelegeri, discuţii.	**2**
4. TRANSMISII PRIN CURELE LATE. Geometria transmisiei. Forţe în curele. Funcţionarea curelei în regim real.	Prelegeri, discuţii.	**2**
5. LAGĂRE RADIALE DE ALUNECARE. Definiţie. Clasificare. Forme constructive. Calculul lagărelor.	Prelegeri, discuţii.	**2**
6. LAGĂRE DE FRECARE CU ROSTOGOLIRE (RULMENŢI).	Prelegeri, discuţii.	**2**

Caracteristici. Construcţie. Clasificare. Repartizarea sarcinii pe corpul de rulare. Durabilitate. Sarcina dinamică echivalentă.		
7. ASAMBLĂRI ÎNTRE BUTUCI ŞI ARBORI. Noţiuni generale. Asamblări prin formă. Asamblări cu ştifturi şi bolţuri. Asamblări cu pene transversale fără strângere. Asamblări cu arbori profilaţi.	Prelegeri, discuţii.	**2**
8. ASAMBLĂRI PRIN ŞURUBURI. Clasificare. Sistemul de forţe şi randamentul din asamblările filetate. Asamblări fără strângere iniţială - calculul şuruburilor.	Prelegeri, discuţii.	**2**
9. ASAMBLĂRI PRIN ŞURUBURI CU STRÂNGERE INIŢIALĂ. Algoritmul de calcul al şuruburilor din asamblările cu strângere iniţială. Asamblări prin şuruburi supuse la sarcini transversale.	Prelegeri, discuţii.	**2**
10. ASAMBLĂRI ELASTICE (ARCURI). Tipuri de arcuri. Arcuri elicoidale.	Prelegeri, discuţii.	**2**
11. ANGRENAJE CU ROȚI CILINDRICE DREPTE. Geometrie și calcul de rezistență.	Prelegeri, discuţii.	**2**
12. ANGRENAJE CU ROȚI CILINDRICE CU DINȚI ÎNCLINAȚI. Geometrie și calcul de rezistență.	Prelegeri, discuţii.	**2**
13. ANGRENAJE CONICE. Geometrie și calcul de rezistență.	Prelegeri, discuţii.	**2**
14. CUPLAJE. Clasificare. Cuplaje elastice.	Prelegeri, discuţii.	**2**
Total ore curs semestrul 4		**28**

Bibliografie

1. Mustață, Ș.M. Luculescu D., Mihalache R.C., - *Elemente de organe de mașini*, Editura PRINTECH, București, 2020.
2. http://172.20.0.6/moodle/course/index.php?categoryid=12, curs în format electronic - portalul E-learning B2 aflat pe siteul Academiei Tehnice Militare "Ferdinand I".
3. Dima,M. - *Organe de maşini vol.I, II şi III,* Editura Academiei Militare, Bucureşti, 1976.

8.2 **Laborator**	Metode de predare	Observaţii
8.2.1 **Semestrul 4**		
L1. Calculul şi dimensionarea arborilor drepţi.	*Laboratoarele se desfăşoară pe module de câte 2 ore, prin prezentarea fizică a diferitelor tipuri de organe de maşini urmărindu-se fixarea logică a cunoştinţelor apropfundate.*	2
L2. Lagăre cu frecare de rostogolire. Rulmenţi.		2
L3. Angrenajul cilindric exterior cu dantură dreaptă.		2
L4. Angrenajul cilindric exterior cu dantură înclinată.		2
L5. Asamblări prin pene şi stifturi.		2
L6. Asamblări prin şuruburi.		2
L7. Calculul arcurilor metalice.		2
Total ore laborator		**14**

Bibliografie

1. Mustață, Ș.M. Luculescu D., Mihalache R.C., - *Elemente de organe de mașini*, Editura PRINTECH, București, 2020.
2. http://172.20.0.6/moodle/course/index.php?categoryid=12, curs în format electronic - portalul E-learning B2 aflat pe siteul Academiei Tehnice Militare "Ferdinand I".
3. Dima,M. - *Organe de maşini vol.I, II şi III,* Editura Academiei Militare, Bucureşti, 1976.

8.3 **Proiect**	Metode de predare	Obs.
P1- Prezentarea temei de proiect, a modului de redactare și a condițiilor de promovare	*Tema de proiect va fi specifică fiecărui student în parte*	2
P2-P6 - Îndrumarea studenților pe parcursul efectuării proiectului prin efectuarea în paralel a unor calcule similare și corelarea rezultatelor cu nomogramele și tabelele din	*Proiectul se desfășoară cu parcurgerea etapelor de lucru sub îndrumarea cadrului*	8

îndrumarul de proiectare.	*didactic și verificarea periodică a stadiului de realizare*	
P6 - P7- Predarea proiectului și evaluarea	*Se va face în ultimele două module planificate pentru proiect.*	4
Total ore proiect		**14**

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Disciplina a fost introdusă conform standardelor naţionale din domeniul „Ştiinţe inginereşti”, domeniul de studii *„Inginerie de armament, rachete și muniții”.*

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 **Curs** Cunoaşterea, înţelegerea și aprofundarea noțiunilor specifice cursului de *Organe de mașini* și utilizarea adecvată a acestora în comunicarea profesională.	Cerinţe pentru nota 10: - Participare fizică şi intelectuală la toate activităţile didactice ale disciplinei; - Tratarea completă și corectă a tuturor subiectelor de examen. Cele 4 credite se acordă pentru promovarea formei de verificare semestriale (examen) cu cel puţin nota 5.00.	Evaluarea finală se face la sfârșitul semestrului prin examen scris cu trei subiecte de verificare a cunoştinţelor acumulate. Nota acordată la examinarea finală se obţine ca medie aritmetică a notelor acordate la fiecare dintre subiecte. Pentru fiecare subiect se acordă 1 punct din oficiu în baremul de corectare. Formele de verificare se desfăşoară în sesiunea de examene pe baza planificării efectuate de comun acord cu grupa de studenți.	Examen E = 60% L=20% – efectuarea lucrărilor de laborator P=20% – efectuarea proiectului de curs
10.2 **Laborator**	Activitatea la clasă se va lua în considerare în ponderea de 10% la evaluarea finală (examen).	Condiţii obligatorii: Corectitudinea efectuării tuturor lucrărilor de laborator	

10.6 Standard minim de performanţă

Cerinţe minime de promovare **(pentru nota 5):**

Cunoașterea principalelor categorii de organe de mașini, a rolului funcțional și a condițiilor de utilizare a acestora.

Identificarea solicitărilor variabile și aplicarea noțiunilor fundamentale privind rezistența la oboseală a elementelor mecanice.

Efectuarea calculelor elementare de dimensionare și verificare a arborilor și osiilor.

Identificarea principalelor tipuri de lagăre și rulmenți și aplicarea relațiilor elementare de calcul și verificare a acestora.

Cunoașterea principiilor de funcționare și a caracteristicilor transmisiilor prin curele și angrenaje.

Aplicarea metodelor fundamentale de calcul pentru asamblări cu șuruburi, pene, știfturi și bolțuri.

Efectuarea calculelor elementare de dimensionare a arcurilor și identificarea principalelor tipuri de cuplaje.

Realizarea și interpretarea unor calcule simple privind geometria și rezistența angrenajelor cilindrice și conice.

Efectuarea lucrărilor de laborator și interpretarea rezultatelor obținute.

Elaborarea și prezentarea unui proiect de dimensionare și verificare a unui organ de mașină sau ansamblu mecanic simplu.

- Cunoştinţe, deprinderi, limbaj tehnic la nivel minim acceptabil pentru nota (5) la formele de verificare.

Data completării:

Data avizării în Departamentul B-2: 21.09.2026

Data avizării în Consiliul Facultăţii B: 23.09.2026

Titular de curs
Conf. univ. dr. ing.
Ștefan-Mircea MUSTAȚĂ

Titular de laborator
Lt.drd. ing.
Ionuț Cătălin CUCU

Director Departament A-1
Col. prof.univ.dr.ing.
Marius-Valeriu CÎRMACI-MATEI

Director Departament B-2
Comandor conf. univ. dr. ing.
Ciprian-Marius LARCO

PAGINĂ ALBĂ