FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**Academia Tehnică Militară "Ferdinand I"**
1.2 Facultatea	**Sisteme Integrate de Armament, Geniu şi Mecatronică**
1.3 Departamentul	**Inginerie a Sistemelor de Armament şi Mecatronică**
1.4 Domeniul de studii	**Inginerie de armament, rachete şi muniţii**
1.5 Ciclul de studii	**Licenţă**
1.6 Programe de studii / Calificări	***Armament, aparatură artileristică şi sisteme de conducere a focului*** / *Ofiţer inginer*
1.7 Forma de învăţământ	**IF** - Învățământ de zi, cu frecvenţă
1.8 Codul disciplinei	**ARM.II.DS.04**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	***MECANISME ŞI ELEMENTE DE MECANICĂ FINĂ I***						
2.2 Responsabil de curs	Conf. univ. dr. ing. Ștefan-Mircea MUSTAȚĂ						
2.3 Titularul activităţilor de seminar	Lt.drd. ing. Ionuț Cătălin CUCU						
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	**3**	2.6 Tipul de evaluare	**Cv.**	2.7 Regimul disciplinei	**Opțională**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	**3**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 seminar	**1**
3.4 Total ore din planul de învăţământ	**42**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 seminar	**14**
Distribuţia fondului de timp pentru studiul individual					70 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					20
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					17
Examinări					3
Alte activitati					0

3.7 **Total ore studiu individual**	**70**
3.8 **Total ore pe semestru**	**112**
3.9 **Numărul de credite**	**4**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	*Mecanică şi vibraţii mecanice I, Analiză matematică I şi II, Algebră liniară, geometrie analitică şi diferenţială I şi II*
4.2 de competenţe	*Capacitatea de a utiliza noţiunile fundamentale de statică şi cinematică, calcul vectorial şi geometrie, precum şi de a interpreta desene tehnice şi scheme cinematice simple, pentru identificarea elementelor mecanice şi analiza mişcării mecanismelor.*

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 seminarului	*Seminariile se desfăşoară pe grupe de studiu, în sălile de clasă programate, urmărindu-se atât verificarea cunoştinţelor studenţilor cât şi modul de exprimare şi utilizare a noţiunilor acumulate în rezolvarea problemelor.*

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
1. Mecanisme și elemente de mecanică fină. Clasificare.	Prelegeri, discuţii.	**2**
2. Cuple cinematice. Clasificarea cuplelor cinematice. Algoritmul necesar stabilirii caracteristicilor constructiv-cinematice ale cuplelor.	Prelegeri, discuţii, exemple.	**2**

3. Mecanisme de precizie și micromecanisme	Prelegeri, discuţii.	**2**
4. Elemente constructive specifice aparatelor de mecanică fină	Prelegeri, discuţii.	**2**
5. Formula structurală a mecanismelor. Formula structurală a mecanismelor spaţiale *(Somov-Malîşev)*. Formula structurală a mecanismelor plane *(Cebîşev-Grubler)*. Criterii de aplicare a formulei structurale.	Prelegeri, discuţii.	**2**
6. Roţi dinţate. Teorema fundamentală a angrenării.	Prelegeri, discuţii.	**2**
7. Mecanisme de reglare specifice mecanicii fine	Prelegeri, discuţii, exemple	**2**
8. Transmisii mecanice de precizie	Prelegeri, discuţii.	**2**
9. Mecanisme cu came	Prelegeri, discuţii.	**2**
10. Mecanisme diferențiale	Prelegeri, discuţii.	**2**
11. Elemente elastice specifice mecanicii fine	Prelegeri, discuţii.	**2**
12. Materiale și componente pentru confecționarea mecanismelor de precizie	Prelegeri, discuţii.	**2**
13. Dinamica mecanismelor. Funcții echivalente.	Prelegeri, discuţii.	**2**
14. Dinamica mecanismelor. Ecuații de mișcare.	Prelegeri, discuţii.	**2**
Total ore curs		**28**

Bibliografie

1. Mustață, Ș., Mihalache, R.,-C. – *Elemente de teoria mecanismelor*, Ed. PRINTECH, București, 2017;
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".

8.2 **Seminar**	Metode de predare	Observaţii
S1. Cuple cinematice. Aplicații privind determinarea numărului gradelor de libertate.	*Seminariile se desfăşoară pe grupe de studiu, module de câte 2 ore, urmărindu-se dezvoltarea şi verificarea cunoştinţelor acumulate de studenţi în cursurile anterioare.*	**2**
S2. Aplicații privind determinarea gradului de mobilitate al mecanismelor		**2**
S3. Determinarea rapoartelor de transmitere. Aplicații.		**2**
S4. Prezentarea cazurilor concrete ale pozițiilor extreme și pozițiilor critice, ca și poziții particulare ale mecanismelor		**2**
S5. Dinamica mecanismelor. Aplicații.		**2**
S6. Elemente de statică. Calculul reacțiunilor în mecanismele cu bare. Aplicații.		**2**
S7. Colocviu		**2**
Total ore seminar		**14**

Bibliografie

1. Mustață, Ș., Mihalache, R.,-C. – *Elemente de teoria mecanismelor*, Ed. PRINTECH, București, 2017;
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".

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 şi muniţii"*.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Evaluare sumativă Curs/seminar	Capacitatea de a utiliza cunoştinţele de bază specifice disciplinei pentru interpretarea unor rezultate teoretice şi experimentale specifice disciplinei. Utilizarea corectă în comunicarea profesională a noțiunilor tehnice acumulate, specifice disciplinei predate.	Evaluare sumativă: Evaluarea finală se face la sfârșitul semestrului, în scris cu trei subiecte de verificare a cunoştinţelor acumulate. Nota acordată la examinarea finală se obţine prin însumarea punctelor acumulate pe fiecare subiect în parte, la care se adaugă un punct din oficiu. Data susținerii colocviului va fi stabilită de comun acord cu grupele de studenţi.	(*ES*) 60%
10.5 Evaluare continuă Curs/seminar	Aplicarea corectă a metodelor de abordare specifice domeniului mecanismelor din domeniul mecanicii fine şi asocierea acestora cu reprezentări funcţionale.	**Evaluarea continuă** se realizează pe parcursul semestrului și include rezultatele obținute la **2 teste intermediare** date în timpul semestrului, în cadrul laboratoarelor sau separat de seminar. Testele intermediare sunt propuse și evaluate în timpul semestrului, pe baza unui barem de corectare stabilit pentru fiecare cerință în funcție de dificultatea și complexitatea sa. Punctajul acordat la evaluarea continuă (*EC*) este cuprins in intervalul 0 – 10 puncte si se obține ca o medie aritmetică a rezultatelor testelor intermediare.	*(EC)* 40%
Nota finală a disciplinei se calculează folosind relația: ***NFD* = 0.6 * *ES* + 0.4 * *EC***			

Observații:
- În caz de neprezentare la evaluarea sumativă, nota finală a disciplinei va fi nota 0 (NFD = 0).
- În caz de fraudă (inclusiv tentativa), nota finală a disciplinei va fi nota 1 (NFD = 1).
- În caz de predare a subiectului de colocviu, nota finală a disciplinei va fi nota 2 (NFD = 2).
- În cazul în care pentru NFD calculat rezultă o valoare mai mică sau egală cu 2, nota finală a disciplinei va fi nota 3 (NFD = 3).

***În caz de re-examinare*:**
- În caz de re-examinare pe motiv de disciplină nepromovată, se poate re-evalua doar componenta sumativă (**ESR**). Testele intermediare din timpul semestrului NU pot fi repetate, rezultatele obținute in timpul semestrului (**EC**) fiind menținute.
Nota finală a disciplinei la re-evaluare în acest caz se calculează folosind relația: NFD = 0.6 * ESR + 0.4 * EC
- În caz de re-examinare în vederea măririi notei, re-examinarea se face printr-o singură evaluare sumativă (**ESR**) care va avea pondere 100%: NFD = ESR
- În caz de examinare ca urmare a participării studentului într-o mobilitate Erasmus+ (sau ca urmare a faptului că studentul s-a aflat într-o situație specială perfect justificată) ce nu a permis evaluarea studentului pe parcursul semestrului, examinarea se face printr-o singură evaluare sumativă (**ES**) care va avea pondere 100%: NFD = ES

10.6 Standard minim de performanţă
- Cunoașterea noțiunilor fundamentale privind clasificarea mecanismelor, cuplelor cinematice și lanțurilor cinematice. - Identificarea elementelor componente ale mecanismelor și determinarea gradului de mobilitate pentru mecanisme simple. - Aplicarea relațiilor fundamentale pentru calculul rapoartelor de transmitere în trenuri de roți dințate. - Cunoașterea principiilor de funcționare și a caracteristicilor cinematice ale angrenajelor și mecanismelor planetare elementare. - Analiza cinematică elementară a mecanismelor cu bare, inclusiv determinarea pozițiilor, vitezelor și accelerațiilor. - Aplicarea relațiilor fundamentale ale staticii pentru calculul reacțiunilor în mecanisme cu bare simple. - Identificarea mărimilor caracteristice dinamicii mecanismelor și aplicarea ecuațiilor de mișcare în cazuri elementare. - Interpretarea și reprezentarea schemelor cinematice ale mecanismelor studiate - Studentul **obține minim nota 5.00** conform barem, atât ca notă la evaluarea sumativă (*ES ≥ 5.00*) cât și ca notă finală a disciplinei (*NFD ≥ 5.00*) - Cele 4 unități de credit se acordă pentru promovarea disciplinei cu cel puțin nota cinci (*NFD ≥ 5.00*).

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 seminar
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