

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Academia Tehnică Militară „Ferdinand I”, București
1.2 Facultatea	Aeronave si Autovehicule militare
1.3 Departamentul	Sisteme Integrate de Aviație și Mecanică
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE AEROSPAȚIALĂ
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programe de studii / Calificări	ECHIPAMENTE ȘI INSTALAȚII DE AVIAȚIE/ Ofiter inginer
1.7 Forma de învățământ	IF - Învățământ de zi, cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	DS13

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MECANICĂ I						
2.2 Responsabil de curs	Prof. dr. ing. Amado ȘTEFAN						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Slt. ing. Florin FEȘȚILĂ						
2.4 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14/14
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					12
Examinări					4
3.7 Total ore studiu individual	56				
3.8 Total ore pe semestru	112				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Algebră, geometrie analitică și diferențială, Analiză matematică, Fizică
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu va fi tolerată întârzierea studenților la orele de curs, laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice sau manevrarea telefoanelor mobile în timpul activităților didactice, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs sau de laborator în vederea preluării apelurilor telefonice personale.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Lucrările de laborator se desfășoară cu durată unui modul de 2 ore, în unul din laboratoarele existente la nivelul departamentului.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din disciplinele fundamentale, pentru identificarea, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și parametrilor caracteristici, precum și pentru prelucrarea și interpretarea rezultatelor, din procese specifice ingineriei aerospațiale. - Aplicarea de principii și metode din științele de bază ale domeniului ingineriei aerospațiale și asocierea acestora cu reprezentări funcționale, sistemice, grafice - desen tehnic (design), pentru calcule de rezistență, dimensionări, stabilirea condițiilor tehnice, stabilirea concordanței dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional etc., în aplicații specifice ingineriei aerospațiale, în condiții de asistență calificată.
Competențe transversale	Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, cu respectarea valorilor și eticii profesiei de inginer, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată, pe baza documentării, raționamentului logic convergent și divergent, aplicabilității practice, evaluării, autoevaluării și deciziei optime: executant responsabil de sarcini profesionale.
Rezultatele învățării	Cunoștințe - Studentul/absolventul identifică și descrie principiile și metodele de bază ale ingineriei aerospațiale. Aptitudini - Studentul/absolventul cu principii și metode de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului. - Studentul/absolventul aplică principii și metode de bază din tehnologiile digitale și rezolvă probleme de complexitate medie asociate reprezentărilor grafice, bazelor de date, modelării și simulării, specifice ingineriei aerospațiale. Responsabilitate și autonomie - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. - Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Urmărește cunoașterea și înțelegerea celor mai importante principii și noțiuni specifice tratate în cadrul mecanicii newtoniene - Asigurarea fondului de cunoștințe util cursurilor de cultură generală tehnică.
7.2 Obiectivele specifice	- Mecanica stă la baza înțelegerii calculelor de rezistență și de dimensionare a structurilor din domeniul ingineriei, a funcționării mașinilor și utilajelor utilizate. - Disciplina creează deprinderile viitorului inginer auto de a înțelege, interpreta, construi, analiza și propune modele care, în ipoteze date, să răspundă celor mai noi proceduri de reprezentare, calcul și analiză.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Noțiuni fundamentale și noțiuni derivate. Principiile mecanicii newtoniene. Modele ale mecanicii newtoniene. Sisteme de referință. Grade de libertate. Sisteme de unități de măsură. Punct material liber.	<i>Predare la clasă. La unele teme se folosește proiectorul</i>	2
Statica punctului material liber. Compunerea forțelor. Echilibrul punctului material supus la legături. Legile frecării.	<i>Suport de curs în format electronic</i>	2
Sisteme de vectori alunecători. Momentul unei forțe în raport cu un punct și în raport cu o axă. Teorema momentelor (Varignon). Cupluri de forțe. Reducerea sistemelor de forțe. Torsorul de reducere. Torsor minimal. Axa centrală. Cazuri de reducere.		2
Centre de greutate (centre de masă). Momente statice. Centrul de greutate al corpurilor omogene (bare, plăci, blocuri). Centrul de greutate al corpurilor compuse.		2

Statica rigidului. Echilibrul rigidului liber. Echilibrul rigidului supus la legături fără frecare. Legături ideale ale rigidului. Echilibrul rigidului cu frecare.		2
Statica sistemelor. Statica sistemelor de puncte materiale. Statica sistemelor de corpuri.		2
Traietoria. Viteza. Accelerația. Clasificarea mișcărilor după viteză și accelerație. Studiul mișcării în diferite sisteme de coordonate.		2
Mișcări particulare ale punctului material. Mișcarea rectilinie. Mișcarea circulară. Mișcarea punctului material pe cicloidă.		2
Mișcarea generală a rigidului. Studiul vitezelor și accelerațiilor. Proprietăți.		2
Mișcări particulare ale rigidului. Mișcarea de translație, de rotație și elicoidală. Distribuția de viteze și accelerații.		2
Mișcarea plan-paralelă a rigidului. Distribuția de viteze și accelerații.		2
Mișcarea rigidului cu un punct fix. Distribuția de viteze și accelerații.		2
Mișcarea relativă a punctului material. Derivata absolută și relativă a unui vector. Distribuția de viteze și accelerații.		2
Cinematica sistemelor de corpuri.		2
Total ore:		28

Bibliografie

1. Ionescu D., Ștefan S., Fuiorea I., Mecanică teoretică. Dinamica, Ed. Academia Militară, București, 1988.
2. Voinea R., Voiculescu D., Ceaușu V., Mecanică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1983.
3. Ionescu D., Ștefan S., Fuiorea I., ș. a., Mecanică, Culegere de probleme (Partea I-a, Statică, Ed. Academia Militară, București, 1991; Partea a II-a, Cinematică, Ed. Academia Militară, București, 1991; Partea a III-a, vol. 1, Dinamică, Ed. Academia de Înalte Studii Militare, București, 1992; Partea a III-a, vol. 2, Dinamică, Ed. Academia de Înalte Studii Militare, București, 1992; Partea a IV-a, Mecanică analitică, Ed. Academia de Înalte Studii Militare, București, 1994)
4. Vâlcovici, V., Bălan, Șt., Voinea, R., Mecanică teoretică, Ed. Tehnică, București, 1968.
5. Staicu, Șt., Mecanică teoretică, Ed. D.P., București, 1998
6. Ionescu D., Lazăr I., Nedelcu R., Mecanisme, organe de mașini și elemente de mecanică fină pentru radioelectronică, ATM, București, 1993.

8.2 Seminar	Metode de desfășurare	Observații
Torsorul de reducere al sistemelor de forte	<i>Se rezolvă un număr de 2-3 probleme de mecanica la fiecare ședință</i>	2
Echilibrul punctului material		2
Centre de greutate (centre de masă).		2
Echilibrul sistemelor de corpuri.		2
Cinematica punctului material in miscare absoluta si relativa.		2
Cinematicacorpurilor solide rigide in mișcarea de translație, de rotație si plan-paralelă.		2
Cinematica sistemelor de corpuri		2
Total ore:		14

8.3 Laborator	Metode de desfășurare	Observații
Compunerea forțelor. Torsorul de reducere. Sisteme de forțe echivalente	<i>Laboratoarele se desfășoară în laboratorul de</i>	2
Determinarea centrului de masă		2

Echilibrul solidului rigid	<i>mecanica și mecanisme, urmând indicațiile profesorului.</i>	2
Echilibrul sistemelor de corpuri		2
Cinematica punctului material in miscare absoluta si relativa.		2
Cinematica corpurilor solide rigide in mișcarea de translație, de rotație si plan-paralelă.		2
Cinematica sistemelor de corpuri		2
Total ore:		14

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Disciplina a fost introdusă conform standardelor naționale din domeniul „Științe ingineresti”, domeniul de studii „Inginerie Aerospațială”.

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/Laborator	Cunoașterea și înțelegerea întregului conținut al cursului. Cunoștințe suplimentare obținute prin documentare.	Evaluarea sumativă se face prin examen scris la final de semestru. Subiectul de examen va conține 2 aplicații și 2 cerințe teoretice de verificare a cunoștințelor. Punctajul acordat la evaluarea sumativă (ES) este cuprins în intervalul 0 – 10 puncte și se obține pe baza unui barem de corectare stabilit pentru fiecare cerință a subiectului în funcție de dificultatea și complexitatea sa.	(ES) 60%
10.5 Evaluare continuă Curs/Laborator	Participare la activitățile de laborator și seminar	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 laborator. 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 în intervalul 0 – 10 puncte și 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 tentativă), nota finală a disciplinei va fi nota 1 ($NFD = 1$).
- În caz de predare a subiectului de examen, 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 în 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 performanță
<i>Cerințe minime de promovare (cumulativ):</i> - Studentul obține minim nota 5.00 conform barem, atât ca notă la evaluarea sumativă ($ES \geq 5.00$) cât și ca notă finală a disciplinei ($NFD \geq 5.00$) Cele 4 unități de credit se acordă pentru promovarea disciplinei cu cel puțin nota cinci ($NFD \geq 5.00$).

Data completării 19.09.2025	Titular de curs <i>Prof..univ.dr.ing.</i> Amado ȘTEFAN	Titular de seminar/laborator Slt. ing. Florin FEȘTILĂ
Data avizării în Departament 24.09.2025	Director Departament B2 <i>Cdor. conf. univ. dr. ing.</i> Ciprian LARCO	
Data avizării în Consiliul facultății 25.09.2025		

- Pagină albă -