

Numele disciplinei:	Mecanică I								
Facultatea:	FH		Domeniu:		ICV				
Program de studii	CSAAC								
Cod plan:	23		Cod disciplină:		973				
Anul de studiu:	1	Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins)			E	Credite ECTS (CR):	E(C)	5	
Semestrul:	2						P		
Categoria disciplinei: (DF - Fundamentală; DD - Domeniu; DS -Specialitate; DC - Complementară; DA - Aprofundare)								DD	
Tipul disciplinei: (OB-Obligatorie; OP-Opțională; FC-Facultativă)								OB	
Numărul de ore de activitate didactică pe semestru:		Activitate didactică neasistată		70	Activitate didactică asistată parțial		0		
Activitate didactică asistată integral:	56	Din care, săptămânal:							
		Curs		Seminar		Laborator		Proiect	
		2		2		0		0	

Departament	DMS
Cadru didactic titular:	Șef de lucrări/Lector Văcărescu Constantin

Rezultatele învățării:
Obiectivul cursului: Studentii își vor însuși noțiunile, conceptele, teoriile și metodele specifice din Mecanica teoretică, care să contribuie la formarea unei gândiri logice, critice și la acumularea unui bagaj solid de cunoștințe, necesar dezvoltării abilităților de rezolvare a problemelor cu caracter ingineresc și în special din domeniul Ingineriei Civile. După finalizarea orelor alocate disciplinei și promovarea examenului de Mecanică I, studenții vor dobândi următoarele rezultate ale învățării, grupate astfel: Cunoștințe: - vor cunoaște, înțelege și vor utiliza corect noțiunile, conceptele, teoriile și metodele specifice din Mecanica teoretică, prezentate în cadrul cursului; - vor ști să determine efectul produs de un sistem de forțe într-un punct al unei structuri; - vor putea să determine poziția centrului de greutate pentru diferite corpuri și secțiuni; - vor putea să evalueze gradul de mobilitate și de determinare statică al unor corpuri sau sisteme de corpuri; - vor ști să analizeze și să exprime starea de echilibru static a corpurilor sau a sistemelor de corpuri static determinate; - vor cunoaște modul de definire, de modelare și de amplasare corectă a legăturilor unui corp cu mediul înconjurător; - vor cunoaște modul de calcul al reacțiunilor din legăturile corpurilor sau sistemelor de corpuri static determinate; - vor ști să calculeze eforturile din barele grinzilor cu zăbrele simple, plane, static determinate. Aptitudini și abilități: - vor deprinde puterea de înțelegere, de identificare a unei posibilități de rezolvare și de propunere a unor soluții, pentru o aplicație ingierească dată; - vor avea capacitatea de analiză, combinare și aplicare a cunoștințelor acumulate, pentru rezolvarea corectă a unor aplicații simple sau de sinteză, și posibilitatea de a verifica și interpreta rezultatele obținute;

- vor cunoaște, înțelege și însuși limbajul și terminologia specifice în comunicarea profesională;
 Responsabilitate și autonomie:
 - vor putea asimila noțiunile la majoritatea disciplinelor în domeniu (DD) și de specialitate (DS), specifice Ingineriei Civile, care au la bază legile și principiile Mecanicii teoretice.

Descrierea cursului:

1. Curs	1. Fundamentele Mecanicii. Prezentarea modului și a condițiilor de desfășurare a activităților didactice la disciplina Mecanică I (cursuri, seminare, teme facultative, calculul notei finale etc.). Definiția și obiectul de studiu al Mecanicii. Cadrul de valabilitate al Mecanicii. Modele și schematizări. Principiile Mecanicii. Diviziunile Mecanicii teoretice. (2 ore) 2. Sisteme echivalente de forțe concurente. Teorema de echivalență a sistemelor de forțe concurente. Compunerea forțelor concurente. Descompunerea unei forțe date în două componente concurente pe suportul său. (2 ore) 3. Sisteme echivalente de forțe oarecare. Forța ca vector alunecător. Momentul unei forțe în raport cu un punct. Momentul unei forțe în raport cu o axă. Teorema lui Varignon. Cuplu de forțe. Reducerea sistemelor de forțe oarecare, torsorul unui sistem de forțe. Teorema de echivalență a sistemelor de forțe oarecare. Invarianti, torsorul minim și axa centrală ale unui sistem de forțe. Cazuri de reducere ale sistemelor de forțe. Sisteme particulare de forțe (forțe coplanare și forțe paralele). (5 ore) 4. Centrul forțelor paralele. Centre de greutate. Centre de masă. Momente statice. Teorema momentelor statice. Centre de masă pentru corpuri omogene. Teoremele Pappus - Guldin. (3 ore) 5. Statica punctului material. Teorema de echilibru static al punctului material. Grade de mobilitate. Legături ideale. Axioma legăturilor. Legături reale (cu frecare). Legile frecării uscate (ale lui Coulomb). (3 ore) 6. Statica solidului rigid. Teorema de echilibru static al solidului rigid. Grade de mobilitate. Încărcări. Legături ideale specifice solidului rigid. Modalități de fixare a unui solid rigid în problema plană static determinată. Frecarea la alunecare și la rostogolire a corpurilor rigide. (4 ore) 7. Statica sistemelor de corpuri rigide. Modele pentru structuri de rezistență utilizate în Ingineria Civilă: grinzi cu console și articulații, cadre și arce. Legături interne specifice în problema plană. Condiția de determinare statică. Invariabilitate geometrică. Teoreme de echilibru static. Metode de studiu al echilibrului static. (4 ore) 8. Statica sistemelor de corpuri rigide. Modele pentru structuri de rezistență utilizate în Ingineria Civilă: grinzi cu zăbrele. Clasificări. Terminologie și notații specifice. Ipoteze simplificatoare. Metode particulare de studiu al echilibrului static al grinzilor cu zăbrele. (4 ore) 9. Recapitulare finală. (1 oră)
2. Seminar/ Laborator/ Proiect/ Practică	1. Elemente de calcul vectorial. Noțiuni și notații specifice utilizate în Mecanică. (2 ore) 2. Sisteme echivalente de forțe concurente. (2 ore) 3. Momentul unei forțe în raport cu un punct. Momentul unei forțe în raport cu o axă. Cuplu de forțe. (2 ore) 4. Sisteme echivalente de forțe oarecare. Reducerea sistemelor de forțe oarecare. Sisteme particulare de forțe. Reducerea sistemelor de forțe coplanare și respectiv paralele. (5 ore) 5. Centre de greutate. (3 ore) 6. Examen parțial 1 (evaluare pe parcurs 1). Aplicația A1. (1 oră)

	7. Statica punctului material. (2 ore) 8. Statica solidului rigid. (3 ore) 9. Statica sistemelor de corpuri rigide: grinzi cu console și articulații, cadre și arce. Metode de studiu al echilibrului static. (4 ore) 10. Examen parțial 2 (evaluare pe parcurs 2). Aplicația A2. (1 oră) 11. Statica sistemelor de corpuri rigide: grinzi cu zăbrele. Metode particulare de studiu al echilibrului static. (3 ore)
3. Bibliografie	Alexandrescu M., Văcărescu C. - Mecanică teoretică. Statica. Sisteme echivalente de forțe, Editura Conspress București, 2008. Văcărescu C., Alexandrescu M. - Mecanică teoretică. Statica. Starea de echilibru static al punctului material și al solidului rigid, Editura Conspress București, 2012. Văcărescu C., Alexandrescu M. - Mecanică teoretică. Statica. Starea de echilibru static al sistemelor mecanice, Editura Conspress București, 2012. Vasilescu A., Văcărescu C. - Îndrumător și aplicații la Mecanică. Partea I: Statica, Editura Conspress București, 2004. Vâlcovici V., Bălan Șt., Voinea R., - Mecanica teoretică, Editura Tehnică, București, 1968.

Examinarea:	Ponderea fiecărui criteriu în nota finală
1. Examinarea finală	0,5
2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs	
Seminar	
Laborator	
Proiect (proiectul nu are notă distinctă)	
3. Evaluări periodice:	
3.1 Examinări scrise / orale	0,5
3.2 Teme, rapoarte, etc.	
4. Alte criterii (se vor specifica)	Teme facultative
Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:	
Evaluarea finală constă într-o probă scrisă, care conține o aplicație, A3 și un subiect de teorie/teorie aplicată, T. În timpul alocat examenului final, se pot reface, în anumite condiții, aplicațiile A1 și A2 susținute în cadrul evaluărilor pe parcurs. Nota finală se obține ca medie ponderată a notelor obținute. În funcție de activitatea studenților pe parcursul semestrului (participarea activă la cursuri și seminare, teme facultative etc), acestora li se poate acorda o bonificație de până la 10% din nota finală maximă posibilă, iar nota finală se va rotunji prin adaos sau prin lipsă. Dacă examenul nu este promovat, atunci, aplicațiile A1 și A2, corespunzătoare evaluărilor pe parcurs, pentru care s-au obținut note de minim 5 (cinci), precum și activitatea pe parcurs a studenților, vor fi recunoscute până la finalul anului universitar următor, cu condiția ca fișa disciplinei să nu sufere modificări de structură și de conținut.	

Estimarea numărului total de ore pe semestru pentru studiu individual			
Tipul de activitate individuală	Nr. ore	Tipul de activitate individuală	Nr. ore
1. Studiu notițe de curs	5	8. Studiu pentru examinarea finală	40
2. Studiu bibliografie obligatorie		9. Ședințe de consultații	2
3. Studiu bibliografie suplimentară		10. Documentare practică pe teren	
4. Pregătire activități specific disciplinei	5	11. Studiu la bibliotecă adițional	

5. Pregătire teme	10	12. Studiu resurse internet	
6. Studiu pentru evaluări periodice scrise	8	13. Alte activități (se enumeră)	
7. Studiu pentru evaluări periodice orale		Numărul total de ore:	70

Data:	Decan
01 octombrie 2025	Conf. dr. ing. Alexandru Dimache
	Director de departament:
	Șef lucr. dr. ing. Ionică Georgiana
	Titular de disciplină:
	Șef de lucrări/Lector Văcărescu Constantin