



FIȘA DISCIPLINEI
ANUL UNIVERSITAR 2025 – 2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
1.2. Facultatea	Automatică, Calculatoare și Electronică
1.3. Departamentul	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclu de studii universitare	Licență
1.6. Forma de organizare	IF
1.7. Programul de studii	Calculatoare / L2060101010

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	FIZICĂ II - ELEMENTE DE MECANICĂ						
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. BOGDAN MIHAELA-LIANA						
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator	Ș.l.dr.ing. BOLCU ALEXANDRU						
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DOB

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

3.1. Numărul de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3. sem./lab./pr.	1/0/0
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6. sem./lab./pr.	14/0/0
Distribuția fondului de timp - ore/sapt.					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități: consultatii, cercuri studentesti ...					2
3.7. Total ore studiu individual					58
3.8. Total ore pe semestru					100
3.9. Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Studentul trebuie sa posede cunostinte de specialitate dobandite la disciplinele: Analiza matematica, Algebra liniara, Geometrie analitica si diferentiala, Matematici speciale. In mod concret, cunoștințe se refera la: - matrici, determinanți; - calculul vectorial; - noțiunile de derivată și diferențială; - rezolvarea ecuațiilor diferențiale ordinare de ord.II .
4.2. de competențe	Capacitatea de a rezolva ecuații matematice și de a opera cu noțiuni abstracte.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Predarea cursului se face utilizand tabla. Se asigura suport de curs in format electronic si acces la documentatii actualizate. Procesul de predare are urmatoarea structura: ➤ 80% prezentarea teroretica insotita de aplicatii; ➤ 20% activitate interactive (discutii cu studentii).
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Aplicatiile sunt corelate cu notiunile teoretice predate si ofera metode de rezolvare a diverselor probleme intalnite current in tehnica.

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: 1. Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. 2. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.
Aptitudini (Abilități)	Studentul/Absolventul: 1. Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. 2. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. 3. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. 4. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. 5. Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. 6. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. 7. Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standard relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând 8. "Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță," "bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. 9. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator. 10. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar."

Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul:
	1. Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. 2. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. 3. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. 4. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. 5. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

7. Conținuturi

7.1. CURS	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
<u>Cap.1. Teoria vectorilor alunecători</u> 1.1. Momentul unui vector în raport cu un punct; 1.2. Momentul unui vector în raport cu o dreaptă; 1.3. Reducerea sistemelor de vectori alunecători (Torsorul de reducere, Invarianții sistemului de vectori alunecători, Axa centrală); 1.4. Sisteme particulare de vectori de vectori	față în față	Prezentarea la tabla a definițiilor, desenelor și ecuațiilor	2 ore
<u>Cap.2. Geometria maselor</u> 2.1. Masa. Centrul de masă (definiții, proprietăți, teoremele Guldin-Pappus) 2.2. Momente de inerție (definiții, proprietăți, variația momentelor de inerție, tensorul de inerție, momentele de inerție principale, elipsoidul de inerție)	față în față	Prezentarea la tabla a definițiilor, desenelor și ecuațiilor	4 ore
<u>Cap.3. Cinematica punctului material</u> 3.1. Traectoria, viteza și accelerația în diferite sisteme de coordonate: coordonate carteziane, coordonate cilindrice, coordonate polare, coordonate intrinseci (triedrul Frenet); Hodograful mișcării, raza de curbura a traiectoriei viteza și accelerația unghiulară; 3.2. Cinematica mișcării relative a punctului material Derivata absolută și relativă (locală) a unui vector ; relațiile lui Poisson ; viteza și accelerația absolută a punctului material cu mișcare relativă.	față în față	Prezentarea la tabla a definițiilor, desenelor și ecuațiilor	5 ore

<u>Cap.4 Cinematica solidului rigid si a sistemelor de rigide</u> 4.1. Mișcarea generala a solidului rigid: gradele de libertate ale unui solid rigid, viteza si acceleratia unghiulara a solidului rigid, câmpul vitezelor și accelerațiilor liniare, axoidele miscarii 4.2. Mișcări particulare ale solidului rigid: mișcarea de translație; mișcarea de rotație în raport cu o axă fixă; mișcarea elicoidală – caz particular – mișcarea de șurub; mișcarea plan-paralelă (Teoria centroidelor); mișcarea de rotație în jurul unui punct fix (Teoria mișcărilor polodice) si aplicatiile lor in inginerie. 4.3. Mișcarea relativa a solidului rigid. Lanturi cinematice.	față în față	Prezentarea la tabla a definițiilor, desenelor și ecuațiilor	10 ore
<u>Cap.5 Dinamica punctului material</u> 5.1. Principiile fundamentale ale dinamicii. Axiomele mecanicii clasice a punctului material. Forta, lucrul mecanic, potentialul. 5.2. Notiuni de cinetica: impulsul, momentul cinetic, energia cinetica; 5.3. Teoremele fundmentale in dinamica: teorema impulsului, teorema momentului cinetic si teorema energiei cinetice 5.4. Mișcarea punctului material si a sistemelor de puncte materiale: Punctul material liber, punctul material supus la legaturi (punct material pe suprafata, punct material pe curba, cu si fara frecare). 5.5 Metode de studiu in dinamica solidului rigid si a sistemelor de solide rigide. Notiuni de mecanica analitica. Modele reduse ale sistemelor mecanice.	față în față	Prezentarea la tabla a definițiilor, desenelor și ecuațiilor	7 ore
Bibliografie:			
1. Bogdan, M.L., Bogdan, C., Mecanica. Cinematica și Statica, Editura "Sitech", 2004, ISBN 973-657-558-6;			
2. Bogdan, M.L., Bogdan, C., Mecanica. Dinamică și Vibrații mecanice, Editura "Universitaria", 2006, ISBN 973-742- 329-1, ISBN978-973-742-329-0;			
3. Bogdan, M.L., Bogdan, C., Cinematica, Editura " Universitaria", 2008, 218 pag, ISBN 978-606-510-008-4;			
4. Bogdan, M.L., Bogdan, C., Cinematica și Statica, Editura "Universitaria ", 2010, 271 pag, ISBN 978-606-510-765-6;			
5. Bogdan, M.L., Bogdan, C., Mecanică/Mechanics. Partea I/Part one, Editura " Universitaria", 2011, 269 pag, ISBN 978-606-14-0054-6, ISBN 978-606-14-0056-0 ;			
6. Rădoi, M., Deciu, E., Mecanica, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981.			
7. Buculei, M., Mecanica, vol. I, II, Reprografia Universității din Craiova, 1980.			

7.2. Seminar/laborator/proiect	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. <i>Teoria vectorilor alunecatori</i> : reducerea sistemelor de vectori alunecători, cazuri particulare	față în față	Rezolvarea la tablă a aplicațiilor	2 ore
2. <i>Centre de masă</i> : centre de masa ale sistemelor unidimensionale, plane si spatiale si ale corpurilor de rotatie	față în față	Rezolvarea la tablă a aplicațiilor	2 ore
3. <i>Momente de inerție</i> : momente de inerție ale sistemelor unidimensionale, plane si spatiale si ale corpurilor de rotatie	față în față	Rezolvarea la tablă a aplicațiilor	2 ore
4. <i>Cinematica punctului material</i> : traiectorie, viteza, acceleratie. Cinematica mișcării relative a punctului material	față în față	Rezolvarea la tablă a aplicațiilor	2 ore
5. <i>Cinematica solidului rigid si a sistemelor de rigide (lanturi cinemactice)</i> : gradele de libertate, relatiile Euler-Rivals, miscari particulare , miscari axoidale, miscari relative, viteza si acceleratia unghiulara a solidului rigid, câmpul vitezelor și accelerațiilor liniare, axoidele miscarii	față în față	Rezolvarea la tablă a aplicațiilor	2 ore
6. <i>Dinamica punctului material</i> : notiuni de cinetica, axiomele Mecanicii, teoremele fundamentale, metode de studiu, dinamica miscarii relative	față în față	Rezolvarea la tablă a aplicațiilor	2 ore
7. <i>Dinamica solidului rigid si a sistemelor de rigide</i> : notiuni de cinetica, teoremele fundamentale, metode de studiu, dinamica miscarii relative.	față în față	Rezolvarea la tablă a aplicațiilor	2 ore
Bibliografie:			
1. Bogdan, M.L. ș.a., Mecanica tehnică - culegere de probleme, Editura " Sitech", 1997, ISBN 973-			

97524-8-8;
2. Bogdan, M.L., Bogdan, C., Mecanică. Culegere de probleme, Editura "Universitaria", 2005, ISBN 973-742-018-7;
3. Bogdan, M.L., Bogdan, C., Cinematica. Culegere de Probleme, Editura "Universitaria", 2009, 208 pag, ISBN 978-606-510-368-9;

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

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Cunoașterea definițiilor pentru principalele marimi mecanice prezentate la fiecare capitol. Înțelegerea și însușirea conceptelor fundamentale care permit studierea mișcării sistemelor mecanice, a rolului sistemelor mecanice în inginerie. Rezolvarea a 2 probleme lucrate la seminar.	Examinare prin lucrare scrisa	80%
9.5. Seminar/laborator/proiect	Cunoașterea metodologiei de rezolvare a unei probleme de mecanică specifică fiecărui capitol pe baza suportului teoretic insusit	Verificarea cunostintelor pe parcursul semestrului, frecvența și atitudinea la activități	20%
9.6. Standard minim de performanță			
- Definirea unor mărimi fizice - Enunțurile unor teoreme sau proprietăți - Rezolvarea a minimum 50% din fiecare problemă			

Data completării
01.10.2025

Titular de disciplină,
Conf.dr.ing. BOGDAN MIHAELA-LIANA
Semnătura titularului

Data avizării în departament
03.10.2025

Director de departament,
Ș.l.dr.ing. Nicolae ENESCU
Semnătura directorului de departament,

Decan,
Prof.dr.ing. Dorin ȘENDRESCU
Semnătura decanului