

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea / Departamentul	Transfrontalieră
1.3 Catedra	Științe Aplicate
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme de producție digitale (la Cahul)/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanică II						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

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					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					17
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Matematică, Fizică.
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Sala de curs dotată corespunzător
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none">Sala de seminar și laborator dotate corespunzător

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">C1. Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului ingineriei - 2 crediteC2. Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor și proceselor mecanice - 3 crediteC4. Aplicarea metodelor de proiectare, analiză și testare a elementelor și sistemelor mecanice - 1 credit
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">Cunoașterea generală a principiilor și legilor care guvernează mișcarea și echilibrul sistemelor mecanice;Aprofundarea unor noțiuni de cultură tehnică generală și a unor metode specifice pregătirii ingineresti;Dezvoltarea la studenți a capacității de calcul a transformării sistemelor de forțe și a condițiilor pe care trebuie să le îndeplinească acestea pentru studiul mișcării și echilibrului sistemelor mecanice asupra cărora acționează;Definirea conceptelor, teoriilor și metodelor de baza din domeniul fundamental al științelor ingineresti; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">Utilizarea unor criterii, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în analiza sistemelor mecanice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Cinematica rigidului / 4 ore Mișcarea generală a rigidului. Mișcările particulare ale rigidului: translația, rotația, mișcarea plan-paralelă. Mișcarea relativă a punctului	Prelegere liberă. Explicarea proceselor și modelarea matematică a acestora, la nivel de	
2. Dinamica punctului material / 6 ore		

<p>Noțiuni fundamentale: lucrul mecanic, funcția de forță, puterea, randamentul mecanic, impulsul, momentul cinetic, energia cinetică, potențială, mecanică. Ecuațiile diferențiale ale mișcării punctului material în sistemele de coordonate cartezian și natural. Teoremele generale în dinamica punctului material: teorema impulsului, teorema momentului cinetic, teorema energiei cinetice. Dinamica punctului material în mișcare relativă</p>	licență.		
<p>3. Dinamica sistemelor materiale și a rigidului / 8 ore Noțiuni fundamentale: momente de inerție masice, lucrul mecanic elementar al sistemelor de forte care acționează asupra rigidului, impulsul, momentul cinetic, energia cinetică. Teoremele generale și de conservare în dinamica sistemelor materiale și a rigidului: teorema impulsului, teorema momentului cinetic, teorema energiei cinetice</p>			
<p>4. Dinamica rigidului cu axă fixă / 4 ore Determinarea legii de mișcare și calculul reacțiunilor folosind teoremele generale: teorema impulsului, teorema momentului cinetic, teorema energiei cinetice. Echilibrarea rigidelor în mișcare de rotație (a rotoarelor). Axe permanente și axe spontane de rotație</p>			
<p>5. Elemente de mecanică analitică / 6 ore Noțiuni fundamentale: coordonate generalizate, legături și deplasări în mecanica analitică, forța de inerție. Principiul D'Alembert: formulări ale principiului, torsorul forțelor de inerție, calculul torsorului forțelor de inerție în mișcările particulare ale rigidului: translație, rotație, mișcare plan-paralelă. Ecuațiile Lagrange de speța a II a</p>			
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> Strat I. - Mecanica Tehnică cu aplicații, Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos" din Galați 2007 Rădoi M., Deciu E. - Mecanica, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981. Voinea, R., Voiculescu, D., Simion, F.P., Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie, Editura Academiei, Bucuresti 1989 Matulea I., Strat I., Popa V. - Mecanica - Culegere de probleme, Vol.II - Cinematica, Vol.III - Dinamica, Universitatea din Galați, 1986. 			
8. 2 Seminar/	Nr. de ore	Metode de predare	Observații
S1. Calculul câmpului de viteze și accelerații în mișcările particulare ale rigidului: translație, rotație, mișcare plan-paralelă. / 6 ore		Prezentare și explicații, referat de laborator, lucrări aplicative. Determinări experimentale pe stand	
S2. Calculul vitezei și accelerației punctului în mișcare relativă. / 4 ore			
S3. Rezolvarea ecuațiilor diferențiale în dinamica punctului material supuse la legături. / 4 ore			
S4. Utilizarea teoremelor generale în obținerea și rezolvarea ecuațiilor diferențiale care caracterizează mișcarea sistemelor materiale supuse la legături. / 6 ore			
S5. Utilizarea principiilor mecanicii analitice în obținerea și rezolvarea ecuațiilor diferențiale care caracterizează mișcarea sistemelor materiale supuse la legături. / 8 ore			
Laborator			
L1. Cinematica rigidului în mișcare plan-paralelă: determinarea traiectoriei, vitezei și accelerației unui punct aparținând rigidului; bază și rostogolitoare. / 4 ore			
L2. Dinamica rigidului cu axă fixă: calculul momentelor de			

inerție axiale și centrifugale, a legii de mișcare și a reacțiilor dinamice prin componentele pe axele sistemelor fix și mobil. / 4 ore			
L3. Determinarea experimentală a momentului de inerție axial al unui corp. / 2 ore			
L4. Studiul forței Coriolis. / 2 ore			
Colocviu laborator / 2 ore			
Bibliografie			
1. Strat I. - Mecanica Tehnică cu aplicații, Editura Fundației Universitare “Dunărea de Jos” din Galați 2007			
2. Rădoi M., Deciu E. - Mecanica, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981.			
3. Voinea, R., Voiculescu, D., Simion, F.P., Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie, Editura Academiei, București 1989			
4. Matulea I., Strat I., Popa V. - Mecanica - Culegere de probleme, Vol.II - Cinematica, Vol.III - Dinamica, Universitatea din Galați, 1986.			
5. Bălan G., Strat I., Popa V., Matulea I. - Mecanică și vibrații Lucrări de laborator, Universitatea din Galați, 1983			

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

<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea capacității de utilizare a metodelor matematice, specifice disciplinei și a tehnicilor moderne de calcul utilizate în studiul cinematicii și dinamicii corpurilor și a sistemelor materiale • Însușirea deprinderilor teoretice și practice necesare analizei sistemelor mecanice și măsurilor care se impun pentru reducerea efectelor negative ale solicitării factorilor externi • Valorificare optimă și creativă a propriului potențial în activitățile practice și atitudine pozitivă și responsabilă față de domeniul științific și profesie.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoștințelor. Limbaj tehnic adecvat.	Lucrare scrisă și examen oral: discuții și întrebări	70%
	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor, coerența logică		
10.5 Seminar/laborator	Predarea lucrărilor aplicative	Întrebări și discuții	30%
	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor teoretice asimilate; criterii ce vizează aspectele atitudinale precum conștiințozitatea, lucrul în echipă.	Participare activă la activitățile aplicative. Colocviul de laborator	
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Calculul distribuției de viteze pentru corpurile în mișcare de rotație și plan-paralelă; calculul momentelor de inerție masice pentru corpurile cu geometrie regulată în mișcările de rotație și plan-paralelă. Demonstrarea cunoașterii și aprofundării unor noțiuni teoretice generale. • Rezolvarea unor probleme complexe de dinamica sistemelor materiale și analiza comparativă a metodelor din <u>mecanica clasică și mecanica analitică utilizate în studiul mișcării.</u> 			