

FIȘA UNITĂȚII DE CURS
INGINERIE MECANICĂ I
Descrierea unității de curs/modului
1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi				
Catedra/departamentul	Bazele Proiectării Mașinilor				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	Cod: 521.8 Inginerie și Management în Transporturi (IMT); Cod: 841.1 Tehnologii de Operare în Transporturi (TOT); Cod: 521.8.1 Ingineria și Management în Construcția de Mașini (IMCM); Cod: 521.7 Design industrial (DI).				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I /II (învățământ cu frecvență); II (învățământ cu frecvență redusă)	II/III III	E	F – unitate de curs fundamentală	O - unitate de curs obligatorie	4

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Seminar/Laborator	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
120 (învățământ cu frecvență);	30	30		45	15
120 (învățământ cu frecvență redusă)	8	8		60	44

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Grafică ingineriască, Matematica, Fizică
Conform competențelor	Efectuarea calculului matematic, cunoașterea legilor fundamentale, elaborarea unor schema de interacțiune a corpurilor.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă și cretă, opțional de proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și încălcarea disciplinei în timpul cursului.
Seminar	Studenții vor rezolva probleme de încărcare a corpurilor cu sisteme de forțe, calcula parametrii de mișcare a corpurilor și sistemelor de corpuri, efectua analiza structurală și cinematică a mecanismelor.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe generale	CG. Definirea conceptelor, teoriilor, modelelor și metodelor specifice proiectării organelor de mașini.
---------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cunoștințe de bază în domeniu ✓ Capacitatea de a aplica cunoștințele în practică ✓ Creativitatea ✓ Capacitatea de analiză și sinteză ✓ Capacitatea de a învăța ✓ Flexibilitatea și interdisciplinaritatea ✓ Capacitatea de selectare, analiză și utilizare a informației ✓ Capacitatea de a lucra autonom și în echipă
Competențe transversale	<p>CT1. Însușirea metodelor de analiză și sinteză a mecanismelor . Stabilirea parametrilor cinematici și dinamici a elementelor mecanismului si a sistemului mecanic cu utilizarea corectă a surselor bibliografice și metodice.</p> <p>CT2. Identificarea nevoii de formare profesională, cu analiza critică a propriei activități de formare și a nivelului de dezvoltare profesională și utilizarea eficientă a resurselor de comunicare și formare profesională (Internet, e-mail, baze de date, cursuri on-line etc.), inclusiv folosind limbi străine.</p>

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Însușirea procedeeleor de calcul și proiectare a organelor de mașini și mecanisme.
Obiectivele specifice	De a descrie structura și de efectuat analiza structurală și cinematică unui mecanism. Elaborarea schemelor de încărcare a elementelor mecanismelor și determinarea forțelor în legături. De determinat parametrii dinamici ai mecanismului.

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Obiectul mecanicii, ingineria mecanică. Rolul disciplinei în formarea general inginerească a specialistului. Scopul, problemele, obiectivele și structura disciplinei. Noțiuni fundamentale ale mecanicii.	2	1
T2. Statica. Obiectul și problemele staticii. Noțiuni generale, axiome ale staticii. Forțe și sisteme de forțe. Clasificarea forțelor și sistemelor de forțe. Momentul unei forte in raport cu un punct. Cuplu de forte. Echilibrul sistemului de forțe. Reducerea sistemelor plane de forțe de forțe în raport cu un punct. Legături. Tipurile de legături și reacțiunile în legături. Statica rigidului liber si cu legături.	6	2
T3. Cinematica. Cinematica punctului material. Caracteristicile cinematice ale mișcării. Metode de determinare a parametrilor de mișcare ale punctului material. Mișcări particulare ale punctului material. Cinematica solidului. Poziția solidului liber. Tipurile de mișcare a corpului solid. Mișcarea plan-paralelă a solidului. Determinarea parametrilor de mișcare a solidului.	6	1
T4. Bazele teoriei mecanismelor și mașinilor. Structura și clasificarea mecanismelor. Elementele de bază. Cuple cinematice. Lanțuri cinematice. Mecanisme. Mecanisme cu bare. Analiza structurală și cinematică. Mecanisme de transmitere a mișcării de rotație. Analiza cinematică a mecanismelor simple cu roți dințate cilindrice, conice și melcate, a mecanismelor complexe cu axe fixe și planetare. Mecanisme cu came.	10	2

Structura, caracteristicile geometrice, analiza cinematică.		
T5. Elemente din dinamica mecanismelor. Obiectul și problemele de bază a dinamicii. Ecuațiile diferențiale ale mișcării. Teorema variației impulsului cinetic, a momentului cinetic și a energiei cinetice. Lucrul mecanic și puterea. Mișcarea elementelor mecanismului sub acțiunea forțelor. Forțe în cuplele cinematice. Fenomenul de frecare. Frecarea cu alunecare și cu rostogolire. Forța și coeficientul de frecare. Calculul forțelor în mecanisme plane.	6	2
Total prelegeri:	30	8

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor de seminarelor		
S1. Rezolvarea problemelor de operare cu mărimile vectoriale.	2	1
S2. Rezolvarea problemelor de statică a punctului material. Sisteme de forțe concurente.	4	1
S3. Rezolvarea problemelor statică a rigidului liber.	2	
S4. Rezolvarea problemelor de statică a rigidului legat. Sisteme de forțe paralele.	2	1
S5. Rezolvarea problemelor de statică a rigidului legat. Sisteme de forțe îndreptate aleatoriu în plan.	4	1
S6. Rezolvarea problemelor de cinematică a punctului material.	2	
S7. Rezolvarea problemelor de cinematică a solidului rigid.	2	1
S8. Rezolvarea problemelor de analiză structurală a mecanismelor.	4	1
S9. Rezolvarea problemelor de analiză cinematică a mecanismelor cu bare.	2	
S10. Rezolvarea problemelor de analiză cinematică a transmisiilor cu axe fixe.	2	1
S11. Rezolvarea problemelor de analiză cinematică a transmisiilor planetare cu axe mobile.	2	
S12. Rezolvarea problemelor de determinare a forțelor în cuplele cinematice a mecanismelor plane.	2	1
Total seminare:	30	8

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. V. Dulgheru, A. Oprea, Gh. Poștaru, A. Musteață. Mecanica aplicată. Chișinău, Editura „Tehnica”, 1999, 282 p. 2. I.I. Artobolevskii. Teoria mecanismelor și mașinilor. Chișinău, "Știința"¹, 1992V. 3. Caraganciu, M. Colpagiu, M. Țopa. Mecanica teoretică. Chișinău, Ed. Știința, 1994. 4. V. Caraganciu. Mecanica teoretică: Compendiu și probleme. Chișinău. Ed. Tehnica-Info, 2008,
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cornel Marin, Teodor Huidu. Mecanica. București: Printeh, 1999. 2. Andrei Vasilescu. Mecanică teoretică: cinematica: curs și aplicații. București: Conspress, 2003. M. Gafițanu, A. Jula., I. Bostan, V. Dulgheru ș.a. Organe de mașini. Vol.1 (a. 2000) și vol.2 (a. 2002). Ed. Tehnică București. 3. I.V. Mescherski. Culegere de probleme la mecanica teoretică. Chișinău, Ed. Știința, 1994. 4. K I. Zablonskii. Prikladnaia mehanika: manual pentru școli superioare. A 2^{-a} ediție prelucrată și completată. Kiev.: Viscea skola, 1984, 280 pag.

9. Evaluare

Curentă		Proiect de an	Examen final
Atestarea 1	Atestarea 2		
30%	30%		40%
Standard minim de performanță			
<p>Prezența și activitatea la prelegeri și seminare; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări; Obținerea notei minime de „5” la proiectul de an; Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii mecanismelor de bază, metodelor de analiză structurală și cinematică, de calcul și proiectare a lor.</p>			