

PROGRAMA ANALITICĂ / FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Ștefan cel Mare" Suceava
Facultatea	Inginerie Mecanică, Mecatronică și Management
Departamentul	Mecanică și tehnologii
Domeniul de studii	Inginerie Industrială
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Masini

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	MECANISME				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Stelian ALACI				
Titularul activităților de laborator	Conf. dr. ing. Stelian ALACI				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

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

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	2	Seminar	1	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	19
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	8
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	38
II d) Tutoriat	
III Examinări	4
IV Alte activități:	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	69
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții

Curriculum	Analiza matematica, Algebra, geometrie analitica si diferentiala, Mecanica
Competențe	C1 Aplicarea cunostintelor fundamentale de cultura tehnica generala si de specialitate specifice domeniului

5. Condiții

Desfășurare a cursului	Notebook, videoprojector și retroprojector, materiale pentru prezentare în format Microsoft Office	
Desfășurare aplicații	Seminar	Seminar – sală de seminar dotat videoprojector, materiale pentru prezentare în format Microsoft Office
	Laborator	Laborator dotat standuri, calculatoare dotate cu software (CATIA, MATHCAD), instrumente, aparate de măsură, echipamente de măsură, standuri și machete de laborator, îndrumar de lucrări practice în format tipărit, materiale documentare în format tipărit sau electronic
	Proiect	Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 Aplicarea cunostintelor fundamentale de cultura tehnica generala si de specialitate specifice domeniului
-------------------------	---

	C2 Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului
Competențe transversale	CT1 Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente CT2 Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice

7. Obiectivele disciplinei

Obiectivul general al disciplinei		- Familiarizarea studenților cu conceptele de bază ale construcției de mașini; - Formarea capacității de analiză calitativă rapidă a unui produs tehnic pe baza unor criterii prestabilite; - Familiarizarea cu termenii specifici disciplinei de Mecanisme și a celor care utilizează noțiunile acestea; - Prezentarea de exemple aplicative ale teoriei prezentate la cursul de Mecanică (rigidelor)
		• Aplicarea cunoștințelor dobândite la rezolvarea unor probleme concrete desprinse din realitatea de zi cu zi.
Obiectivele specifice	Curs	• Dobândirea de către studenți a noțiunilor fundamentale necesare pentru înțelegerea viitoarelor discipline de specialitate.
	Seminar	• Dobândirea unor capacități de rezolvare a unor probleme concrete de teoria mecanismelor și mașinilor
	Laborator	• Justificarea și argumentarea cu ajutorul unor modele reale a afirmațiilor și rezultatelor teoretice prezentate pe parcursul orelor de curs și seminar.
	Proiect	Nu este cazul

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Capitolul I Structura mecanismelor Element cinematic, cuplă cinematică, lanț cinematic, mecanism Familia, gradul de libertate al unui lanț cinematic Grupe structurale, descompunerea mecanismelor plane în grupe structurale	4	expunere orală, conversație, exemple demonstrative, descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificare, sinteză a cunoștințelor	
Capitolul II Mecanisme cinematice cu cuple inferioare Prezentarea mecanismelor cu cuple inferioare; Analiza cinematică a mecanismelor cuple cinematice inferioare Metoda grafo-analitică pentru mecanismele plane Metoda contururilor vectoriale pentru mecanismele plane Metoda matriceală Hartenberg-Denavit pentru me	8		
Capitolul III Mecanisme cu came Mecanisme cu came. Definiție, exemple, clasificare Analiza cinematică a mecanismelor cu came. Metoda ecuațiilor vectoriale Sinteza cinematică a mecanismelor cu came Legi de mișcare utilizate pentru mișcarea tachtului, Parametrii geometrice de bază ai mecanismelor cu came, Sinteza pe baza limitării unghiului de presiune; Sinteza pe baza limitării razei de curbura.	6		
Capitolul IV Mecanisme cu roți dințate Mecanisme cu roți dințate, Definiție, exemple, clasificare Legea fundamentală a angrenării; Definirea roții dințate cilindrice cu dinți drepecți cu ajutorul cremalierii de referință Definirea angrenajului cilindric cu dinți drepecți. Aspecte ale angrenării (continuitate, grad de acoperire, interferență, alunecarea profilurilor) Adoptarea coeficienților de deplasare; Roți dințate cilindrice cu dantură înclinată	10		

Roți dințate conice, definirea flancului și formarea angrenajului; Roți cu axe încrucișate, angrenaje elicoidale și angrenaje melcate Mecanisme planetare și diferențiale Calculul raportului de transmitere al unui mecanism complex cu roți dințate			
Bibliografie			
○ Brand, L., <i>Vector and Tensor Analysis</i>, John Wiley & Sons, 1964 ○ Duca, C., <i>Mecanisme</i>, Lit. IPI Iași, 1983 ○ Duduță, Fl., Diaconescu, D., <i>Optimizarea structurală a mecanismelor</i>, Editura Tehnică, București, 1987 ○ Erdman, A., Sandor, G., <i>Mechanism Design (Analysis and Synthesis, Volume I)</i>, Prentice-Hall; 2nd edition, 1991 ○ Gafițanu, M., Merticaru, V., Duca, C., Hostiuc, L., <i>Mecanisme</i>, IPI Iași, 1977 ○ Handra-Luca, V., Stoica I. A., <i>Introducere în teoria mecanismelor</i>, Vol.1, Vol 2, Ed. Dacia, 1983, ○ Hartenberg, R. S., Denavit, J., <i>Kinematic Synthesis of Linkages</i>, McGraw-Hill Book Co.1964 ○ Kovacs, F., Perju, D., <i>Mecanisme</i>, Institutul Politehnic „Traian Vuia”, Timișoara, 1977 ○ Mangeron, D., Irimescu, N., <i>Mecanica rigidelor cu aplicații în inginerie</i>, vol 1, vol 2, Ed. Tehnică, București, 1978, 1980 ○ Manolescu, N., I., Kovacs, Fr., Orănescu, A., <i>Teoria mecanismelor și mașinilor</i>, EDP, București 1972 ○ Maroș, N., <i>Cinematica roților dințate</i>, Ed. Tehn. București, 1958 ○ Pelecudi, Chr., , <i>Teoria mecanismelor spațiale</i>, Edit. Acad. RSR, București, 1973 ○ Pelecudi, Chr., <i>Bazele analizei mecanismelor</i>, Edit. Acad. RSR, București, 1967 ○ Phillips, J., <i>General Spatial Involute Gearing</i>, Springer, 2003, ○ Rothbart, H. A., <i>Cam Design Handbook: Dynamics and Accuracy</i>, McGraw-Hill Professional, 2003 ○ Sandor, G., Erdman, A., <i>Advanced Mechanism Design: Analysis and Synthesis</i>, Vol. II, Prentice Hall; 1984 ○ Uicker, J. J., jr., Pennock, G. R., <i>Theory of Machines and Mechanisms</i>, Oxford University press, 2003, ○ Voinea, R., Atanasiu, M., <i>Metode analitice noi în teoria mecanismelor</i>, Ed. Tehnică, București, 1964 ○ Voinea, R., Voiculescu, D., Simion, Fl., <i>Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie</i>, Ed. Acad. RSR, București, 1989			
Bibliografie minimală			
Handra-Luca, V., Stoica I. A., <i>Introducere în teoria mecanismelor</i>, Vol.1, Vol 2, Ed. Dacia, 1983, Pelecudi, Chr., Maroș, D., Merticaru, V., Pandrea, N., Simionescu, I., <i>Mecanisme</i>, EDP, București, 1983, Stelian ALACI, <i>Mecanisme cu bare articulate, Geometria și cinematica</i>, Editura Matrix, București, 2006, ISBN 973-755-050-1, 149 pag, Stelian ALACI, <i>Mecanisme cu roți dințate, Geometria și cinematica</i>, Editura Matrix, București, 2006, ISBN 973-755-051-X, 156pag, Stelian ALACI, <i>Mecanisme, Îndrumar de proiect, Partea I, Mecanisme cu bare articulate</i>, Editura Universității Suceava, 2003, ISBN 973-8293-97-9, 89 pag.			

Aplicații (seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Elemente de calcul vectorial si trigonometrie	2	expunere orală, conversație, exemple demonstrative, descoperire dirijată, studiu de caz, rezolvare probleme	
2. Probleme de analiza structurala	2		
3. Probleme de analiza cinematica grafo-analitica a mecanismelor plane	2		
4. Metoda contururilor vectoriale aplicata mecanismelor plane	2		
5. Metoda Hartenberg-Denavit pentru mecanisme spatiale	2		
6. Analiza cinematica a unor mecanisme uzuale cu came	2		
7. Probleme de cinematica mecanismelor cu roti dintate	2		

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Lucrări de laborator		expunere considerații teoretice și practice, clarificare conceptuală, activități pe grupe de lucru, aplicații practice, aplicații	
LABORATOR 1 Protecția muncii și prezentarea laboratorului	2		
LABORATOR 2 Analiza structurala a mecanismelor cu cuple inferioare	2		
LABORATOR 3 Analiza structurală a mecanismelor cu cuple superioare	2		

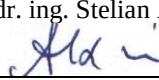
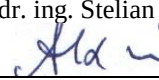
LABORATOR 4 Trasarea danturii în evolvantă prin metoda rulării	2	demonstrative, modelare matematică, răspunsuri întrebări,	
LABORATOR 5 Analiza cinematică a mecanismelor complexe cu roți dințate	2	prelucrare date experimentale,	
LABORATOR 6 Analiza funcționării regulatorului centrifugal de tip Watt	2	sinteza cunoștințelor, concluzii, mini-proiecte	
LABORATOR 7 Studiul fenomenului de autoblocare	2		
Bibliografie			
Handra-Luca, V., Stoica I. A., <i>Introducere în teoria mecanismelor</i> , Vol.1, Vol 2, Ed. Dacia, 1983, Pelecudi, Chr., Maroș, D., Merticaru, V., Pandrea, N., Simionescu, I., <i>Mecanisme</i> , EDP, București, 1983, Stelian ALACI, <i>Mecanisme cu bare articulate, Geometria și cinematica</i> , Editura Matrix, București, 2006, ISBN 973-755-050-1, 149 pag, Stelian ALACI, <i>Mecanisme cu roți dințate, Geometria și cinematica</i> , Editura Matrix, București, 2006, ISBN 973-755-051-X, 156pag, Stelian ALACI, <i>Mecanisme, Îndrumar de proiect, Partea I, Mecanisme cu bare articulate</i> , Editura Universității Suceava, 2003, ISBN 973-8293-97-9, 89 pag.			
Bibliografie minimală			
Handra-Luca, V., Stoica I. A., <i>Introducere în teoria mecanismelor</i> , Vol.1, Vol 2, Ed. Dacia, 1983, Stelian ALACI, <i>Mecanisme, Îndrumar de proiect, Partea I, Mecanisme cu bare articulate</i> , Editura Universității Suceava, 2003, ISBN 973-8293-97-9, 89 pag. Stelian ALACI, <i>Mecanisme, Îndrumar de proiect, Partea II, Mecanisme cu came</i> ,			

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

Conținutul cursului și laboratorului este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studiu Mecatronica de la alte universități din țară și străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Capacitatea de înțelegere a noțiunilor teoretice predate - Capacitatea generalizare a cunoștințelor predate - Capacitatea de previzionare a posibilităților de aplicare practică a cunoștințelor dobândite.	Evaluare scrisă și orală	60%
Laborator	Capacitatea de a identifica de parametrii modelului teoretic pe modelul real. Capacitatea de identificare a cauzelor care conduc la diferențele dintre modelul real și cel teoretic	Evaluare orală	40%
Standard minim de performanță			
Cunoașterea elementelor teoretice fundamentale (modelelor fizice de bază) din fiecare capitol și aplicațiile acestora în lumea reală. „Cu aprobarea cadrului didactic titular al disciplinei, studenții pot echivala parțial activități aplicative la care au absentat, prin susținerea unor teste, a unor referate sau a unor proiecte prin care dovedesc dobândirea abilităților, competențelor și cunoștințelor aferente.” (aprobat în CF din 15.01.2018)			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
20.09.2018	Conf. dr. ing. Stelian ALACI 	Conf. dr. ing. Stelian ALACI 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
01.10.2018	Prof.dr.ing. Dumitru Amarandei 

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
01.10.2018	Prof.dr.ing. Ilie MUSCĂ

	
--	---