

## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „ Ștefan cel Mare “ Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Electrotehnică
Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
Ciclul de studii	Licență, învățământ cu frecvență
Programul de studii	Echipamente și sisteme de comandă și control pentru autovehicule

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Mecanisme				
Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Stelian ALACI				
Titularul activităților aplicative	Prof.dr.ing. Stelian ALACI				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	35
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	55
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Notebook, videoproiector și retroproiector, materiale pentru prezentare în format Microsoft Office	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	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	•

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP3 Conceperea de soluții constructive care să asigure îndeplinirea cerințelor funcționale ale autovehiculelor;
Competențe transversale	

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Familiarizarea cu termenii specifici disciplinei de Mecanisme și a celor care utilizează noțiunile acesteia;</li> <li>- Formarea capacității de analiză calitativă rapidă a unui produs tehnic pe baza unor criterii prestabilite;</li> <li>- Prezentarea de exemple aplicative. Aplicarea cunoștințelor dobândite la rezolvarea unor probleme concrete desprinse din realitatea de zi cu zi.</li> </ul>
-----------------------------------	---

## 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	4		
Metoda grafo-analitică pentru mecanismele plane Metoda contururilor vectoriale pentru mecanismele plane Metoda matriceală Hartenberg-Denavit pentru mecanismele spațiale	4		
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	4		
Sinteza pe baza limitării unghiului de presiune; Sinteza pe baza limitării razei de curbură	4		
Capitolul IV Mecanisme cu roți dințate Mecanisme cu roți dințate, Definiție, exemple, clasificare Legea fundamentală a angrenării; Definirea roții dințate cilindrice cu dinți drepți cu ajutorul cremalierii de referință Definirea angrenajului cilindric cu dinți drepți.	4		
Aspecte ale angrenării (continuitate, grad de acoperire, interferență, alunecarea profilelor) Adoptarea coeficienților de deplasare; Roți dințate cilindrice cu dantură înclinată Roți dințate conice, definirea flancului și formarea angrenajului; Roți cu axe încrucișate, angrenaje elicoidale și angrenaje melcate	4		
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brand, L., <i>Vector and Tensor Analysis</i>, John Wiley &amp; Sons, 1964</li> <li>• Duca, C., <i>Mecanisme</i>, Lit. IPI Iași, 1983</li> <li>• Dudiță, Fl., Diaconescu, D., <i>Optimizarea structurală a mecanismelor</i>, Editura Tehnică, București, 1987</li> <li>• Erdman, A., Sandor, G., <i>Mechanism Design (Analysis and Synthesis, Volume I)</i>, Prentice-Hall; 2nd edition, 1991</li> <li>• Gafițanu, M., Merticaru, V., Duca, C., Hostiuc, L., <i>Mecanisme</i>, IPI Iași, 1977</li> <li>• Handra-Luca, V., Stoica I. A., <i>Introducere în teoria mecanismelor</i>, Vol.1, Vol 2, Ed. Dacia, 1983,</li> <li>• Hartenberg, R. S., Denavit, J., <i>Kinematic Synthesis of Linkages</i>, McGraw-Hill Book Co.1964</li> <li>• Kovacs, F., Perju, D., <i>Mecanisme</i>, Institutul Politehnic „Traian Vuia”, Timișoara, 1977</li> <li>• Mangeron, D., Irniciuc, N., <i>Mecanica rigidelor cu aplicații în inginerie</i>, vol 1, vol 2, Ed. Tehnică, București, 1978, 1980</li> </ul>			

- Manolescu, N., I., Kovacs, Fr., Orănescu, A., *Teoria mecanismelor și mașinilor*, EDP, București 1972
- Maroș, N., *Cinematica roților dințate*, Ed. Tehn. București, 1958
- Pelecudi, Chr., , *Teoria mecanismelor spațiale*, Edit. Acad. RSR, București, 1973
- Pelecudi, Chr., *Bazele analizei mecanismelor*, Edit. Acad. RSR, București, 1967
- Phillips. J., *General Spatial Involute Gearing*, Springer, 2003,
- Rothbart, H. A., *Cam Design Handbook: Dynamics and Accuracy*, McGraw-Hill Professional, 2003
- Sandor, G., Erdman, A., *Advanced Mechanism Design: Analysis and Synthesis*, Vol. II, Prentice Hall; 1984
- Uicker, J. J., jr., Pennnock, G. R., *Theory of Machines and Mechanisms*, Oxford University press, 2003,
- Voinea, R., Atanasiu, M., *Metode analitice noi în teoria mecanismelor* , Ed. Tehnică, București, 1964
- Voinea, R., Voiculescu, D., Simion, Fl., *Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie*, Ed. Acad. RSR, București, 1989
- Simionescu Petru, *Compendium of Mechanisms and Machines*, Indep Publ., 2022, ISBN-13: 979-8416075262, 454 pp.
- John J. Uicker Jr., Gordon R. Pennock, *Theory of Machines and Mechanisms*, Oxford UP, 2016
- Ilie Talpasanu and Alexandru Talpasanu , *Mechanics of Mechanisms and Machines* , CRC Press, 610 p. 2019
- Ioan Doroftei, Cezar Oprisan, et al. *New Advances in Mechanism and Machine Science: Proceedings of The 12th IFToMM International Symposium on Science of Mechanisms and Machines (SYROM 2017) (Mechanisms and Machine Science, 57)*, Part of: *Mechanisms and Machine Science (106 books)* , Springer, 547 p. 2019
- Ion Visa, *The 11th IFToMM International Symposium on Science of Mechanisms and Machines (Mechanisms and Machine Science, 18)*
- Part of: *Mechanisms and Machine Science (106 books)* , Springer, 564p. 2016
- Efim Mor , *Mechanisms And Machines Theory. Design engineer guide* , Scholars' Press, 300 p. 2016
- Ion Visa, *Proceedings of the 10th IFToMM International Symposium on Science of Mechanisms and Machines* , Springer 759 p., 2014
- Part of: *Mechanisms and Machine Science (106 books)* Erwin-Christian Lovasz, Inocentiu Maniu, et al. *New Advances in Mechanisms, Mechanical Transmissions and Robotics: MTM & Robotics 2020 (Mechanisms and Machine Science, 88)*, Springer, 582p. 2021
- Crețu, SM, *Mecanisme cu bare: analiză structurală, cinematică și cinetostatică: teorie și aplicații*, 282 p, 2015
- Crețu, SM, *Mecanisme cu came. Teorie si aplicatii*, Sitech, 315p. 2021
- Crețu, SM, *Mecanisme cu roți dințate. Teorie si aplicatii*, Sitech, 104 p. 2018

#### Bibliografie minimală

- Crețu, SM, *Mecanisme cu bare: analiză structurală, cinematică și cinetostatică: teorie și aplicații*, 282 p, 2015
- Crețu, SM, *Mecanisme cu came. Teorie si aplicatii*, Sitech, 315p. 2021
- Crețu, SM, *Mecanisme cu roți dințate. Teorie si aplicatii*, Sitech, 104 p. 2018
- Handra-Luca, V., Stoica I. A., *Introducere în teoria mecanismelor* , Vol.1 , Vol 2, Ed. Dacia, 1983,
- Pelecudi, Chr., Maroș, D., Merticaru, V., Pandrea, N., Simionescu, I., *Mecanisme*, EDP, București, 1983,
- Stelian ALACI, *Mecanisme cu bare articulate, Geometria și cinematica*, Editura Matrix, București, 2006, ISBN 973-755-050-1, 149 pag,
- Stelian ALACI, *Mecanisme cu roți dințate, Geometria și cinematica*, Editura Matrix, București, 2006, ISBN 973-755-051-X, 156pag,
- Stelian ALACI, *Mecanisme, Îndrumar de proiect, Partea I, Mecanisme cu bare articulate*, Editura Universității Suceava, 2003, ISBN 973-8293-97-9, 89 pag.

Aplicații (laborator )	Nr. ore	Metode de predare	Observații
LABORATOR 1 Protecția muncii și prezentarea laboratorului	2	expunere considerații teoretice și practice,	
LABORATOR 2 Analiza structurală a mecanismelor cu cuple inferioare-	2	clarificare conceptuală, activități	
LABORATOR 3 Analiza structurală a mecanismelor cu cuple superioare	2	pe grupe de lucru, aplicații practice,	
LABORATOR 4 Trasarea danturii în evolută prin metoda rulării	2	aplicații demonstrative, modelare matematică,	
LABORATOR 5 Analiza cinematică a mecanismelor complexe cu roți dințate	2	răspunsuri întrebări, prelucrare date	
LABORATOR 6 Analiza funcționării regulatorului centrifugal de tip Watt	2	experimentale, sinteza cunoștințelor,	
LABORATOR 7 Studiul fenomenului de autoblocare	2	concluzii, mini-proiecte	

<b>Bibliografie</b>
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.
<b>Bibliografie minimală</b>
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 comunității 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 Autovehicule rutiere de la alte universități din țară și străinătate.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de înțelegere a noțiunilor teoretice predate</li> <li>• Capacitatea generalizare a cunoștințelor predate</li> <li>• Capacitatea de previzionare a posibilităților de aplicare practică a cunoștințelor dobândite.</li> </ul>	Evaluare scrisă și orală	60%
Seminar			
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%
Proiect			
Standard minim de performanță			
Standarde minime pentru nota 5:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nota pe parcurs minim 5 (note teste, referate lucrări practice, minim 5)</li> <li>• Nota la examen minim 5:</li> <li>• tratarea a minim jumătate din subiectele biletului de examen, (4 pct.).</li> <li>• - prezența activă la curs (1 pct.)</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
<b>23.09.2022</b>	Prof. dr.ing. Stelian ALACI	Prof. dr.ing. Stelian ALACI

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2022	Prof.dr.ing. Dan Laurentiu MILICI