

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2. Facultatea	Inginerie tehnologică și management industrial
1.3. Departamentul	Inginerie și management industrial
1.4. Domeniul de studii de licență ¹⁾	Științe ingineresti
1.5. Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6. Programul de studii/ Calificarea	Inginerie economică industrială
1.7. Forma de învățământ	ID

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanisme și organe de mașini 1							
2.2 Coordonator de disciplină	Prof.dr.ing. Săulescu Radu Gabriel							
2.3 Tutore de disciplină	Prof.dr.ing. Săulescu Radu Gabriel							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	DD
							Obligativitate	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână din planul de învățământ la forma IF	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0 / 1 / 0
3.4 Total ore pe semestru din planul de învățământ la forma ID	42	din care: 3.5 AI	28	3.6 AT+TC/ AA	0/0/14
Distribuția fondului de timp					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					28
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
3.4.3. Pregătire seminare / laboratoare / proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					17
3.4.4. Tutoriat (consiliere profesională)					2
3.4.5. Examinări					2
3.4.6. Alte activități (comunicare bidirecțională, sincronă/asincronă pe platformă cu studenții)					2
3.7. Total ore de studiu individual (AI+SI)	61				
3.8. Total ore pe semestru	75				
3.9. Numărul de credite ⁶⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	nu există precondiții menționate în planul de învățământ
4.2 de competențe	Cunoștințe și abilități de aplicare în practica inginerescă a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din matematică (calcul vectorial, ecuații diferențiale, calcul diferențial), mecanică (cinematica și statica corpului solid, ecuațiile lui Lagrange de speța a II-a, formalismul Newton-Euler) și desen tehnic (convenții de realizare în desen tehnic, reprezentarea componentelor într-un desen de ansamblu).

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	platforma elearning
5.2 de desfășurare a laboratorului	- sală de laborator cu tablă, machete de mecanisme și standuri educaționale - sală de laborator cu tablă, machete de organe de mașini și standuri educaționale - îndrumar de proiectare

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	CP.1. Aplică metode matematice și utilizează tehnologii de calcul pentru a efectua analize și a concepe soluții la probleme specifice ingineriei și managementului. R1.1.2. Absolventul alege și aplică principiile și metodele consacrate din mecanică, rezistența materialelor și știința materialelor. R1.1.3. Absolventul comunică corect prin sisteme informatice actuale. R1.1.4. Absolventul analizează și sintetizează fenomene, procese și teorii specifice domeniului ingineresc și managerial.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul mecanismelor și utilizarea acestora pentru explicarea și interpretarea comportamentului cinematic și dinamic al sistemelor mecanice mobile, aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru rezolvarea unor probleme de modelare structurală, cinematică și dinamică a principalelor tipuri de mecanisme utilizate în industrie, în condiții de asistență calificată și utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenului și parametrii definitorii specifici mecanismelor, în situații bine definite.
---------------------------------------	--

	- Cursul își propune să familiarizeze studenții cu principalele noțiuni, metode de calcul și particularități constructive și funcționale ale organelor de mașini uzuale.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea noțiunilor de bază specifice modelării structurale a mecanismelor; - Reprezentarea schemelor structurale ale unor mecanisme întâlnite în industrie pe baza desenelor de ansamblu; - Identificarea calitativă a funcțiilor de transmitere ale unor mecanisme prin modelare structurală; - Cunoașterea noțiunilor de bază și modelelor specifice analizei geometrico-cinematice a principalelor tipuri de mecanisme cu bare articulate, cu roți dințate, cu came; - Identificarea proprietăților geometrico-cinematice ale unor tipuri de mecanisme reprezentative; - Explicarea răspunsului dinamic al unei mașini pe baza cunoștințelor de mecanica solidului rigid; - Analiza comportamentului dinamic al unor tipuri de mecanisme reprezentative; - Evaluarea metodelor de modelare prin validare experimentală pentru mecanisme reprezentative; - Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor, teoriilor specifice ținându-se seama de terminologia specifică consacrată domeniului mecanismelor; - Dezvoltarea capacității de autoorganizare și cooperare pentru rezolvarea sarcinilor în echipă; - Să formeze deprinderi pentru a aborda și rezolva o problemă de calcul și proiectare specifică unei piese(șurub, rulment etc.), respectiv, unui ansamblu de complexitate scăzută(cuplaj, angrenaj, transmisie prin lanț etc.).

8. Conținuturi

8.1 AI	Metode de predare	nr. ore	Observații
Modulul I. Bazele structurii mecanismelor	Materialul didactic este implementat pe platformă sub formă de curs eLearning	7	
UI_I1. Particularitățile noțiunilor de mașină și mecanism		2	
UI_I2. Modelarea structurală a mecanismelor simple închise (monocontur)		3	
UI_I3. Particularitățile modelării structurale a mecanismelor complexe de tip policontur		2	
Modulul II. Bazele geometrico -cinematice ale angrenajelor evolventice		16	
UI_II1. Sistematizarea angrenajelor		3	
UI_II2. Geometria danturii evolventice plane		3	
UI_II3. Geometria angrenajelor evolventice plane – determinare grafică		3	
UI_II4. Geometria angrenajelor evolventice plane – determinare analitică		3	
UI_II5. Geometria angrenajelor cilindrice evolventice cu dantură înclinată – determinare grafică		2	
UI_II6. Geometria angrenajelor cilindrice evolventice cu dantură înclinată – determinare analitică		2	
Modulul III. Mecanisme cu roți dințate		5	
UI_III1. Modelarea structurală, cinematică și statică a mecanismelor cu axe fixe		3	
UI_III2. Modelarea structurală, cinematică și statică a mecanismelor planetare simple		2	

Bibliografie

- [1]. Bârsan, A., Săulescu, R. Angrenaje cilindrice pentru reductoare de turație. Ed. Univ. Transilvania Brașov, 2005.
- [2]. Diaconescu, D., Neagoe, M., Jaliu, C., Săulescu, R. Products' Conceptual Design. Ed. Univ. Transilvania Brașov, 2010.
- [3]. Diaconescu, D., ș.a. Îndrumar de lucrări aplicative la mecanisme. Partea I., Ed. Universității Transilvania din Brașov, 1997
- [4]. Dudiță, Fl., Diaconescu, D., Gogu, Gr. Mecanisme articulate. Ed. Tehnică, București, 1989.
- [5]. Dudiță, Fl., Diaconescu, D. Optimizarea structurală a mecanismelor. Ed. Tehnică, București, 1987.
- [6]. Lateș, M.T., Săulescu, R., Gavrilă, C.C., Crețescu, N. Inginerie mecanică. Mecanisme și organe de mașini. Ed. Univ. Transilvania din Brașov, 2020
- [7]. Jaliu, C., Diaconescu, D., Neagoe, M., Ciobanu, D., Săulescu, R. Applications of mechanism analysis and synthesis. Ed. Univ. Transilvania, 2003
- [8]. Jaliu, C., Diaconescu, D., Neagoe, M., Săulescu, R. Gear mechanisms. Structure. Kinematics. Dynamics. Ed. Universității Transilvania din Brașov. ISBN: 973-635-623-X, 2006
- [9]. Neagoe, M., Diaconescu, D., Mecanisme, Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2004.
- [10]. Săulescu, R., Ciobanu, D., Neagoe, M., Jaliu, C.. Mecanisme. Elemente de teorie și aplicații, Suport de curs universitar, Universitatea Transilvania Brașov, 2016

Material în tehnologie ID

- [1]. Neagoe, M., Diaconescu, D., Săulescu, R. – Mecanisme. Curs pentru ID, Universitatea Transilvania din Brașov, 2 actualizat 2018.

8.4. AA	Metode de predare-învățare	nr. ore	Observații
AA1. Analiza structurală a mecanismelor plane monocontur, pe baza unor machete funcționale	Pe bază de machete funcționale, expunere, conversație, lucru în grup	4	
AA2. Analiza structurală a mecanismelor bicontur, pe baza unor machete funcționale			
AA3. Modelarea geometrico-cinematică a unui angrenaj plan evolventic de tip R-C (roata-cremaliera)	Expunere, activitate aplicativă	3	
AA4. Generarea danturii evolventice cu ajutorul sculei cremaliera; efectele deplasării	Machetă funcțională, expunere, conversație, lucru în grup	1	
AA5. Analiza geometrică a unui angrenaj cilindric evolventic de tip R-R (roata-	Expunere, activitate aplicativă	2	

roata)			
AA6.Analiza mecanismelor cu roți dințate cu axe fixe, pe baza unor machete funcționale	Pe bază de machete funcționale, expunere, conversație, calculator	2	
AA7.Determinarea teoretică și experimentală a randamentului transmisiilor cu roți dințate. Studiu experimental.	Utilizare stand, expunere, conversație, calculator, lucru în grup	2	
AA8.Stabilirea punctului de funcționare al unei mașini de tip motor-reductor-efector. Studiu experimental.			

Bibliografie

- [1]. Bărsan, A., Săulescu, R. Angrenaje cilindrice pentru reductoare de turație. Ed. Univ. Transilvania Brașov, 2005.
- [2]. Diaconescu, D., Neagoe, M., Jaliu, C., Săulescu, R. Products' Conceptual Design. Ed. Univ. Transilvania Brașov, 2010.
- [3]. Diaconescu, D., ș.a. Îndrumar de lucrări aplicative la mecanisme. Partea I., Ed. Universității Transilvania din Brașov, 1997
- [4]. Dudiță, Fl., Diaconescu, D., Gogu, Gr. Mecanisme articulate. Ed. Tehnică, București, 1989.
- [5]. Dudiță, Fl., Diaconescu, D. Optimizarea structurală a mecanismelor. Ed. Tehnică, București, 1987.
- [6]. Lateș, M.T., Săulescu, R., Gavrila, C.C., Crețescu, N. Inginerie mecanică. Mecanisme și organe de mașini. Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2020
- [7]. Jaliu, C., Diaconescu, D., Neagoe, M., Ciobanu, D., Săulescu, R. Applications of mechanism analysis and synthesis. Editura Universității Transilvania, 2003
- [8]. Jaliu, C., Diaconescu, D., Neagoe, M., Săulescu, R. Gear mechanisms. Structure. Kinematics. Dynamics. Ed. Univ. Transilvania din Brașov. 2006
- [9]. Neagoe, M., Diaconescu, D., Mecanisme, Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2004.
- [10]. Săulescu, R., Ciobanu, D., Neagoe, M., Jaliu, C.. Mecanisme. Elemente de teorie și aplicații, Suport de curs universitar, Universitatea Transilvania Brașov, 2016

Material în tehnologie ID

- [1]. Neagoe, M., Diaconescu, D., Săulescu R. – Mecanisme. Curs pentru ID, Universitatea Transilvania din Brașov, 2 actualizat 2018.

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

Cunoștințele teoretice fundamentează cele mai noi abordări în modelarea sistemelor mecanice mobile, iar exemplele practice se bazează pe tipuri reprezentative de mecanisme utilizate în industrie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 AI	Identificarea corectă a funcțiilor de transmitere ale unui mecanism pe baza reprezentării schemei structurale, analizei structurale a cuplurilor cinematice componente și calculului gradului de mobilitate	Examen scris cu itemi subiectivi	12%
	Identificarea corectă a mărimilor geometrice ale unui angrenaj plan evolventic R-C sau R-R	Examen scris cu itemi subiectivi	20%
	Identificarea proprietăților cinematice și statice ale unui mecanism cu roți dințate cu axe fixe și interpretarea corectă a rezultatelor obținute	Examen scris cu itemi subiectivi	8%
10.6. AA	Rezolvarea exemplurilor analizate la laborator și interpretarea rezultatelor obținute	Probă practică	60%
10.7 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Identificarea corectă a proprietăților structurale ale unor mecanisme plane monocontur; Identificarea parametrilor de bază și reprezentarea grafică corectă a principalelor mărimi geometrice specifice unor angrenaje evolventice R-C și R-R date; Identificarea raportului de transmitere și a randamentului unui mecanism cu roți dințate format prin legarea în serie a două angrenaje date; Identificarea funcțiilor de transmitere și a unghiului de presiune în cazul unui mecanism cu camă dat; Identificarea grafică și prin calcul a proprietăților cinematice și dinamice ale unui mecanism cu bare articulate dat. 			

Prezența Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 17/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 26/09/2024.

Prof. dr. ing. Tudor DEACONESCU,
Decan

Conf. dr. ing. Flavius Aurelian SÂRBU,
Director de departament

Prof.dr.ing. Radu Gabriel SĂULESCU
Titularul de curs (AI)

Prof.dr.ing. Radu Gabriel SĂULESCU
Titularul de AT+TC / AA

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii – se alege una din variantele: Licență / Masterat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor / programelor de studii universitare în vigoare).
- ²⁾ Ciclul de studii – se alege una din variantele: Licență / Masterat.
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut); se alege una din variantele: pentru nivelul de licență – DF (disciplină fundamentală) / DD (disciplină din domeniu) / DS (disciplină de specialitate) / DC (disciplină complementară); pentru nivelul de masterat – DAP (disciplină de aprofundare) / DSI (disciplină de sinteză) / DCA (disciplină de cunoaștere avansată).
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) – se alege una din variantele: DI (disciplină impusă) / DO (disciplină opțională) / DFc (disciplină facultativă).
- ⁵⁾ AI – activități de autoinstruire; AT – activități tutoriale; TC – teme de control; AA – activități asistate; SF – seminar față în față; ST – seminar în sistem tutorial; L – activități de laborator; P – proiect, lucrări practice.
- ⁶⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).