

## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 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 Mecanică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Inginerie Mecanică

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>MECANICA CONTACTULUI</b>				
Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. GLOVNEA Marilena Lăcrămioara				
Titularul activităților aplicative	Prof.univ.dr.ing. GLOVNEA Marilena Lăcrămioara				
Anul de studiu	III	Semestrul	5	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniul, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	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	1	Laborator/lucrări practice		Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator/lucrări practice		Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	21
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15
II d) Tutoriat	4
III Examinări	3
IV Alte activități:	

Total ore studiu individual (II+III+IV)	55
Total ore pe semestru (I+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	videoproiector, calculator, prezentare PP, curs bibliotecă.	
Desfășurare aplicații	Seminar	calculator, prezentare PP (opțional).
	Laborator	
	Proiect	

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1 Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului ingineriei. CP2 Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor și proceselor mecanice.
Competențe	

transversale	
--------------	--

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

Obiectivul general al disciplinei	Realizarea unei abordări simple, intuitive și sistematice a elementelor fundamentale ale mecaicii contactului. Posibilitatea de a rezolva o problemă practică de contact mecanic.
-----------------------------------	--

8. **Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>CURS INTRODUCTIV</b> Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare	1	expunerea, conversația, exemplificarea, sinteza	
<b>I. ELEMENTE INTRODUCTIVE</b>			
Definirea și clasificarea contactelor.	2		
Elemente de teoria elasticității: Variația componentelor tensorului tensiune în vecinătatea unui punct: noțiuni fundamentale, ecuația lui Lamé, metodica de rezolvare a problemelor de elastostatică.	2		
<b>II. PROBLEME FUNDAMENTALE ALE CONTACTULUI ELASTIC</b>			
Generalități. Problema lui Boussinesq..	2		
Problema lui Cerruti.	2		
Problema combinată Boussinesq-Cerruti	2		
Principiul suprapunerii efectelor la semispațiul elastic.	2		
<b>III. CONTACTUL HERTZIAN</b>			
Generalități: definirea contactului hertzian. Elemente tipice ale unei probleme de contact mecanic.	2		
Contactul hertzian punctual: geometria corpurilor în contact, condiția de deformație a contactului, soluția problemei lui Hertz pentru contactul punctual,	3		
Contactul hertzian circular; contactul hertzian liniar.	2		
<b>IV. STAREA DE TENSIUNI LA CONTACTUL HERTZIAN</b>			
Starea de tensiuni la contactul eliptic: starea de tensiuni în adâncime, starea de tensiuni pe aria eliptică de contact.	3		
Starea de tensiuni la contactul eliptic: starea de tensiuni la contactul circular, starea de tensiuni la contactul hertzian liniar.	3		
Starea de tensiuni la contactul eliptic: Particularități ale stării de tensiuni pe aria de contact.	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. Barber, J.R., Elasticity, Kluwer Acad. Publ., 1992 2. Boussinesq, J., Application des potentiels à l'étude de l'équilibre et du mouvement des solides élastiques, Reed. A. Blanchard, Paris, 1969. 3. Crețu, S., Mecanica contactului, vol. I, Ed. "Gh. Asachi" Iași, 2002. 4. Diaconescu, E.N., Decisive Stresses in Rolling Contact Fatigue, Scientific Report for EEC, ERB-CIPA-3510-PL-92-4085, 1993 5. Gladwell, G.M., Contact Problems in the Classical Theory of Elasticity, Sijthoff & Noordhoff, 1980. 6. Glovnea, M., Efectul discontinuităților de suprafață asupra contactului elastic, Teză de doctorat, Suceava, 1999. 7. Glovnea, M., Diaconescu, E.N., Elemente de mecanica contactului, Editura Universității Suceava, 1999 8. Glovnea, M., Contactul de suprafață, Ed. Matrix, București, 2007. 9. Grădinaru, D., Modelări numerice în teoria contactului, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2007 10. Hill, D.A., Nowell, D., Sackfield, A., Mechanics of Elastic Contacts, Oxford, Butterworth Heinemann Ltd., 1993. 11. Johnson, K.L., Contact Mechanics, Cambridge University Press, 1985. 12. Kalker, J.J., Three-Dimensional elastic Bodies in Rolling Contact, Kluwer Acad. Publ., 1990. Popinceanu, N., Gafițanu, M., Diaconescu, E., Crețu, S., Mocanu, D.R.: Probleme fundamentale ale contactului cu rostogolire, Editura Tehnică, București, 1985			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Crețu, S., Mecanica contactului, vol. I, Ed. "Gh. Asachi" Iași, 2002. 2. Glovnea, M., Diaconescu, E.N., Elemente de mecanica contactului, Editura Universității Suceava, 1999 3. Glovnea, M., Contactul de suprafață, Ed. Matrix, București, 2007 4. Popinceanu, N., Gafițanu, M., Diaconescu, E., Crețu, S., Mocanu, D.R., Probleme fundamentale ale contactului cu rostogolire, Editura Tehnică, București, 1985			

Aplicații (Seminar/laborator/ lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
<b>Seminar introductiv</b> Familiarizarea studenților cu conținutul seminarului, prezentarea unor detalii organizatorice	1	Clarificare conceptuală, rezolvare de probleme, interpretare de rezultate.	
Aplicații la problemele fundamentale ale semispațiului elastic;	3		
Stabilirea razelor principale de curbură, a curburii reduse și a coeficientului adimensional al contactului elastic pentru cazuri diferite;	3		
Determinarea elementelor contactului elastic hertzian pentru cazuri diferite	2		
Starea de tensiuni la contactul hertzian eliptic.	2		
Starea de tensiuni la contactul hertzian circular.	2		
Bibliografie			
1. Crețu, S., Mecanica contactului, vol. I, Ed. "Gh. Asachi" Iași, 2002. 2. Glovnea, M., Diaconescu, E.N., Elemente de mecanica contactului, Editura Universității Suceava, 1999 3. Glovnea, M., Contactul de suprafață, Ed. Matrix, București, 2007. 4. Grădinaru, D., Modelări numerice în teoria contactului, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2007 5. Popinceanu, N., Gafițanu, M., Diaconescu, E., Crețu, S., Mocanu, D.R., Probleme fundamentale ale contactului cu rostogolire, Editura Tehnică, București, 1985			
Bibliografie minimală			
1. Crețu, S., Mecanica contactului, vol. I, Ed. "Gh. Asachi" Iași, 2002. 2. Glovnea, M., Diaconescu, E.N., Elemente de mecanica contactului, Editura Universității Suceava, 1999 3. Glovnea, M., Contactul de suprafață, Ed. Matrix, București, 2007. 4. Grădinaru, D., Modelări numerice în teoria contactului, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2007 5. Popinceanu, N., Gafițanu, M., Diaconescu, E., Crețu, S., Mocanu, D.R., Probleme fundamentale ale contactului cu rostogolire, Editura Tehnică, București, 1985			

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cele ale disciplinelor similare predate la programe de studii de la facultăți de profil din țară și străinătate. În cadrul întâlnirilor cu reprezentanții asociațiilor profesionale și cu angajatorii, aceștia au fost consultați cu privire la conținutul disciplinei, astfel încât competențele dobândite de absolvenții acestei specializări să răspundă cerințelor pieței muncii.



**10. Evaluare**

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoștințe teoretice și aplicative: Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului ingineriei (CP1). Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor și proceselor mecanice (CP2).	Colocviu scris care se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă.	60%
Seminar	Cunoștințe aplicative: Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului ingineriei (CP1). Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor și proceselor mecanice (CP2).	Evaluare continuă pe parcursul semestrului (pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul seminariilor)	40%
Laborator / lucrări practice	-	-	-
Proiect	-	-	-
Standard minim de performanță			
Standarde minime Pentru nota 5: - Cunoașterea noțiunilor de bază ale cursului; - Cel puțin nota 5 (cinci) la verificarea pe parcurs;			

- Tratarea în mod corect a cel puțin 50% din problemele teoretice de la examen.  
Pentru nota 10:  
- Demonstrarea cunoașterii și înțelegerii totale a conținutului tematicii disciplinei;  
- Tratarea în mod corect a tuturor problemele teoretice de la examen.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
14.9.2023		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
14.9.2023	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
18.9.2023	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
18.9.2023	