

## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Stefan cel Mare
Facultatea	Facultatea de Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	Mecanica si tehnologii
Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
Ciclul de studii	Licența
Programul de studii	Inginerie Mecanică

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>Metode experimentale în inginerie mecanică</b>				
Titularul activităților de curs	S.I. dr. ing. Rotaru Gelu-Marius				
Titularul activităților aplicative	S.I. dr. ing. Rotaru Gelu-Marius				
Anul de studiu	4	Semestrul	08	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DO

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

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	18
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
II d) Tutoriat	3
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	41
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	• Prelegere in sala de curs. Laptop, videoproiector.	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Calculatoare cu softuri specifice (MS Office, R), Echipamente in laborator (instrumente/aparate de măsurat)
	Proiect	•

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP5 Interpretarea și fundamentarea pe criterii tehnologice, funcționale și economice a soluțiilor sistemelor mecanice
Competențe transversale	•

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efectuarea de calcule și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice domeniului ingineriei industriale</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificarea, conducerea și asigurarea calității proceselor industriale</li> </ul>

8. **Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>Curs introductiv. Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare</li> </ul>	1	instruire, expunere, conversație	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Problematika generală a cercetărilor ( în tehnologia construcțiilor de mașini)</li> </ul>	1	expunere, prezentare în PowerPoint, discuție, exemple demonstrative, descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificare, sinteză a cunoștințelor	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Noțiuni de metrologie Măsurare, experiment, rezultate Structura unui lanț de măsură Caracterizarea principalelor metode de măsurare Noțiuni de statistica</li> </ul>	4		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiment clasic și modern</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Metode clasice pentru planificarea experimentelor                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Planurile cu experiențe și succesul lor în industrie</li> <li>Achiziții de date pentru studiul unui fenomen</li> <li>Metoda tradițională de planificare și investigare</li> <li>Metoda planurilor de experiențe</li> <li>Obiectivul de bază al metodei planurilor de experiențe</li> <li>Calculul efectelor factorilor de influență.</li> <li>Reprezentarea grafică a efectelor medii</li> </ul> </li> </ul>	4		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Planuri factoriale complete                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Planuri factoriale complete cu doi factori</li> <li>Matricea experiențelor. Calculul efectelor, reprezentarea grafică</li> <li>Răspunsul teoretic, reziduu</li> <li>Cauzele variabilității proceselor, mărimilor</li> <li>Interacțiuni. Efectul interacțiunii, reprezentarea grafică</li> <li>Planuri factoriale 2k</li> <li>Factorii au mai mult de două niveluri</li> <li>Factori cu trei niveluri</li> </ul> </li> </ul>	4		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Planurile de experiențe și modelarea matematică a fenomenului studiat                             <ul style="list-style-type: none"> <li>modelul matematic polinomial</li> <li>modelul matematic matriceal</li> </ul> </li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Metode moderne de planificare experimentală                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Planuri experimentale fracționate</li> <li>Proprietățile planului fracționat</li> <li>Ortogonalitate. Grad de libertate</li> <li>Planuri minime</li> </ul> </li> </ul>	4		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Concluzii la studiul unui fenomen/produs prin metoda planurilor de experiențe</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cercetare și diseminare. Conținutul și prezentarea unei lucrări științifice. Lucrarea de diplomă.</li> </ul>	4		
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cernaianu, A.C., Metode de cercetare a mașinilor - unelte / Reprografia Universității din Craiova, 1998.</li> <li>Ciocîrdia, C., Ungureanu, I., Bazele cercetării experimentale în construcția de mașini, Ed. Didactică și</li> </ul>			

<p>Pedagogică , București, 1979.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cristea, I., Bazele cercetării experimentale : Note de curs. Universitatea din Bacau, 1998.</li> <li>• Cretu, Gh., s.a., Metode de cercetare experimentală : aplicații. Chisinau : Editura Tehnica-Info, 2000.</li> <li>• Daniel, M. G., Timothy, D., [1992]. Engineering Quality and Experimental Design, Longman Scientific &amp; Technical, Harlow, Essex.</li> <li>• Droesbeke, J.J.,ș.a., Plans d’expériences. Applications a l’entreprise, Editions TECHNIP,1997.</li> <li>• Epstein, J.S., Experimental Techniques in Fracture / ed. by Jonathan S. Epstein. - New York : VCH, 1993.</li> <li>• Gutt, G, ș.a. Aparate de cercetare, Editura Universității Suceava, 1997.</li> <li>• Goupy, J., Introduction aux plans d’expériences, ed. 2, Ed. Dunod, 2001.</li> <li>• Ionescu, R., Amarandei, D., [2004]. Planificarea experimentală, eficiență și calitate, Editura AGIR, București.</li> <li>• Merticaru, V., s.a. Metode de cercetare experimentală : aplicații, Chisinau : Editura Tehnica-Info, 2000.</li> <li>• Musca, Gavril. Amarandei, Dumitru. Ionescu, Romeo. Experimentarea, modelarea și optimizarea produselor și proceselor, Ed. Tehnica, Chisinau, 1998.</li> <li>• Kobayashi, A.S., Handbook on Experimental Mechanics / Society for Experimental Mechanics, Inc.; - 2nd rev. ed. - New York: VCH, 1993.</li> <li>• Pillet, M., Les Plans d’expériences par la methode Taguchi, Les editions d’organisation,1997</li> </ul>
<b>Bibliografie minimală</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ionescu, R., Amarandei, D., [2004]. Planificarea experimentală, eficiență și calitate, Editura AGIR, București (capitole selectate)</li> <li>• Note de curs, pregătite de către profesor</li> </ul>

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norme de protecție a muncii specifice laboratorului de cercetare în TCM. Plan de lucrări în laborator .</li> </ul>	2	Introducere în tematică, conversație, exemple studiu de caz, grupuri de 2...4 studenți, utilizarea documentelor informative din laborator (lucrări practice sinteză cunoștințelor	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducere în experiment planificat. Studiu de caz specific prelucrării.</li> </ul>	4		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Măsurarea forțelor de așchiere utilizând dinamometrul sau/si mărcile tensometrice</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinarea regimurilor de lucru optime la strunjire din perspectiva forțelor de așchiere implicate utilizând un plan de experiențe fracționat</li> </ul>	4		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prelucrarea datelor experimentale utilizând programe specializate (R, Excel, Minitab) Concluzii</li> </ul>	2		
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ionescu, R., Amarandei, D., [2004]. Planificarea experimentală, eficiență și calitate, Editura AGIR, București</li> <li>• Internet: planuri de experiențe, studiu de caz</li> <li>• Lucrări de laborator, material didactic pregătit de cadru didactic</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ionescu, R., Amarandei, D., [2004]. Planificarea experimentală, eficiență și calitate, Editura AGIR, București</li> <li>• Lucrări de laborator, material didactic pregătit de cadru didactic</li> </ul>			


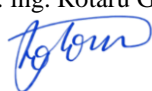
**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conținutul disciplinei este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studiu de la alte universități 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.</li> </ul>
--

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Gradul de însușire a tematicii subiectelor aferente biletului de examen	Evaluare/Examen, scris care se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor și de înțelegere din lucrarea scrisă.	60%
Seminar			
Laborator	Elaborare portofoliu	Urmărirea sistematică a	40%

		realizarii etapei prezentate de cadru did. la începutul orelor, desfășurare de ore interactive, evaluare periodica. Colocviu de laborator.	
Proiect			
Standard minim de performanță			
Standarde minime pentru:			
Nota 5:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrarea cunoașterii principalelor noțiuni, idei, problematici din tematica disciplinei;</li> <li>• Tratarea în mod corect a cel puțin 50% din subiectele de la examen</li> </ul>			
Nota 10:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrarea cunoașterii și înțelegerii aprofundate a conținutului tematicii disciplinei în vederea utilizării în domeniul ingineriei;</li> <li>• Tratarea în mod corect a tuturor subiectelor de la examen și demonstrarea înțelegerii acestora în urma verificării orale.</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs		Semnătura titularului de aplicație
14.09.2023	S.I. dr. Rotaru Marius	 ing. Gelu-	S.I. dr. ing. Rotaru Gelu-Marius 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
14.09.2023	Conf. dr. ing. Delia Cerlinca

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
18.09.2023	Prof.dr.ing. Ilie Muscă