

## FIȘA DISCIPLINEI (licență)

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Ștefan cel Mare" Suceava
Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Electrotehnică
Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
Ciclul de studii	licență
Programul de studii	Echipamente și sisteme de comandă și control pentru autovehicule

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Acționări hidraulice și pneumatice 1				
Titularul activităților de curs	s.l.dr.ing. Ciornei Florina				
Titularul activităților aplicative	s.l.dr.ing. Ciornei Florina				
Anul de studiu	III	Semestrul	5	Tipul de evaluare	C
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	20
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	30
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	75
Numărul de credite	3

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

Curriculum	
Competențe	

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

Desfășurare a cursului	• Laptop, videoproiector, materiale pentru prezentare video, tabla, creta	
Desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator	• Laborator dotat cu standuri și instalații specifice de laborator; laptop, soft Mathcad, instrumente și aparate de măsură, îndrumar de lucrări practice
	Proiect	

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP2. Utilizarea adecvată a conceptelor fundamentale din domeniul ingineriei autovehiculelor; CP5. Proiectarea și aplicarea tehnologiilor de mentenanță pentru autovehicule rutiere;
Competențe transversale	

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplina are ca obiectiv fundamental însușirea de către studenți a noțiunilor care privesc aplicarea în practică a principiilor fundamentale ale mecanicii fluidelor pentru utilizarea optimă a energiei hidraulice și pneumatice</li> <li>• Cunoștințele dobândite pot fi aplicate în proiectarea sau exploatarea echipamentelor și/sau mașinilor hidraulice și pneumatice</li> </ul>
-----------------------------------	---

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni generale despre fluide. Proprietăți fizice ale lichidelor și gazelor	2	Expunere orală, conversație, descoperire dirijată, exemplificare	
Statica fluidelor. Relația fundamentală a hidrostaticii. Acțiunea fluidelor în repaus asupra pereților solizi.	2		
Cinematica fluidelor.	2		
Dinamica fluidelor ideale. Teorema impulsului și teorema momentului cinetic	2		
Mișcarea laminară a fluidelor reale. Relația lui Bernoulli în mișcarea permanentă a fluidelor incompresibile și compresibile.	2		
Mișcarea turbulentă a fluidelor reale.	2		
Calculul rezistențelor hidraulice.	2		
Calculul conductelor sub presiune. Aplicații specifice autovehiculelor	2		
Mișcarea nepermanentă în conducte sub presiune	2		
Mișcări efluente; Curgerea prin orificii și ajutaje. Jeturi de fluid. Aplicații în construcția de autovehicule.	2		
Notiuni de aerodinamica. Curgerea peste corpuri imersate. Rezistența aerodinamică. Forța portantă. Aplicații în construcția de autovehicule (interiorul și exteriorul caroseriei)	2		
Metode de studiu în mecanica fluidelor. Elemente de analiză dimensională. Bazele teoriei similitudinii.	2		
Turbomașini. Pompe, turbine, ventilatoare.	4		
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vasiliu N., Vasiliu D. Actionari hidraulice și pneumatice, vol 1, Ed Tehnica Bucuresti 2005</li> <li>• Paunescu, M. ; Tacă, C., Actionari hidraulice și pneumatice, Matrixrom, Bucuresti, 2009</li> <li>• Roșca R., Elemente de mecanica fluidelor și acționări hidraulice, Edit. Ion Ionescu de la Brad, Iași, 2015</li> <li>• Mihai Țălu , Mecanica fluidelor. Curgeri laminare monodimensionale, Editura Universitaria, 2016</li> <li>• Cezar Dorin Galeriu, Mecanica fluidelor newtoniene vâscoase incompresibile - Politehnica Press, 2016</li> <li>• Liviu Eugen Anton, Hidrodinamica, editura Orizonturi Universitare, 2019</li> <li>• Ion Cernica, Mecanica fluidelor, Editura MatrixRom, Bucuresti, 2011.</li> <li>• Angela Muntean, Dumitru Arsenie, Bazele mecanicii fluidelor, Editura Matrixrom, 2012</li> <li>• Angela Muntean, Dumitru Arsenie, Probleme generale ale mecanicii fluidelor, Editura Matrixrom, 2014</li> <li>• Daniela Popescu , Introducere în mecanica fluidelor , Ed Politehnum, 2018,</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vasiliu N., Vasiliu D. Actionari hidraulice și pneumatice, vol 1, Ed Tehnica Bucuresti 2005</li> </ul>			

Aplicații (laborator )	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Metode și aparate pentru măsurarea vâscozității	2	Expunere considerații teoretice și practice, activități pe grupe de lucru, aplicații practice, răspunsuri întrebări, prelucrare date experimentale, concluzii	
2. Echilibrul relativ la rotație.	2		
3. Forțe de presiune hidrostatice. Centru de presiune.	2		
4. Studiul forțelor de impuls produse de un jet de lichid pe suprafețe plane și curbe	2		
5. Măsurarea debitelor cu aparate bazate pe ștrangularea curentului de fluid	2		
6. Verificarea ecuației lui Bernoulli	2		
7. Hidropompe: pompe cu palete culisante, pompe cu pistonase axiale, pompe cu roți dintate.	2		

<b>Bibliografie</b>
1. Paul M., ș.a. - <i>Mecanica fluidelor și mașini hidropneumatice - îndrumar de laborator</i> - I.P.Iași, 1996 (5 ex.)
2. Anton V., ș.a. <i>Îndrumar de laborator pentru lucrări de hidraulică teoretică și aplicată</i> , Timișoara, 1978 (30 ex.)
3. Ciornei FC. Fise de lucrari laborator, format electronic, 2022
<b>Bibliografie minimală</b>
Ciornei FC. Fise de lucrari laborator, format electronic, 2022

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

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

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Participarea activă în timpul cursurilor Gradul de însușire a subiectelor aferente biletului de examen	Evaluare continua (10%)	60%
		Evaluare prin probă finală (50%)	
Seminar	Nu este cazul		
Laborator	Dezvoltarea abilităților practice de a efectua măsurători cu instrumentele din dotarea laboratorului, analiza și interpretarea rezultatelor	Evaluare continua (20%) Media teste (20%)	40%
Proiect	Nu este cazul		

**Standard minim de performanță**

- cunoașterea mărimilor ce caracterizează hidrostática și a legilor care le guvernează;
- înțelegerea teoremelor hidrodinamicii și importanța lor în aplicațiile ingineriei electrice;
- stăpânirea tehnicilor de lucru cu aparatele și echipamentele din laborator.

**Standarde minime pentru nota 5 – curs :**

- însușirea principalelor noțiuni de hidrostática și hidrodinamica: mărimi, fenomene, legi, etc.
- cunoașterea problemelor de bază din domeniu;

**Standarde minime pentru nota 5- laborator:**

- cunoașterea aparatului de laborator și a modului de utilizare a acestuia;
- realizarea experimentelor pe standurile de laborator, ridicarea de date experimentale și prelucrarea în Mathcad.

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs</b>	<b>Semnătura titularului de aplicație</b>
23.09.2022		

<b>Data avizării în departament</b>	<b>Semnătura directorului de departament</b>

<b>Data aprobării în consiliul facultății</b>	<b>Semnătura decanului</b>
30.09.2022	