

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Stefan cel Mare Suceava
Facultatea	Inginerie Electrica si Stiinta Calculatoarelor
Departamentul	Electrotehnica
Domeniul de studii	Inginerie energetica
Ciclul de studii	Licenta
Programul de studii	Managementul energiei/Energetică și tehnologii informatice

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Bazele hidraulicii				
Titularul activităților de curs	S.I.dr.ing. Florina-Carmen CIORNEI				
Titularul activităților aplicative	S.I.dr.ing. Florina-Carmen CIORNEI				
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	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	14	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	11
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)	66
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Laptop, videoproiector și retroproiector, materiale pentru prezentare în format Microsoft Office.	
Desfășurare aplicații	Seminar	Videoproiector, PC cu software Mathcad, tabla si creta
	Laborator	• Laborator dotat cu standuri și instalatii specifice de laborator; PC, instrumente și aparate de măsură, îndrumar de lucrări practice
	Proiect	•

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Rezolvarea problemelor de dimensionare, funcționare și mentenanță aferente echipamentelor și instalațiilor energetice C5. Utilizarea în scop creativ și inovativ a cunoștințelor de bază în modelarea, proiectarea și exploatarea echipamentelor și instalațiilor energetice
-------------------------	---

Competențe transversale	•
-------------------------	---

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea înțelegerea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice hidraulicii. • 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. Cunoștințele dobândite pot fi aplicate în proiectarea sau exploatarea echipamentelor și/sau mașinilor hidraulice din industria energetică.
-----------------------------------	---

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în hidraulică. Generalități. Istoric. Proprietăți fizice ale fluidelor. Definiția și obiectul hidrostăticii. Relația fundamentală a hidrostăticii în câmp gravitațional. Interpretări și consecințe	3	Expunere orală, conversație, exemple demonstrative, descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificare	
3. Acțiunea fluidelor în repaus asupra pereților solizi. Forțe de presiune hidrostătică pe suprafețe plane și curbe - consecințe.	2		
4. Elementele mișcării fluidelor. Sisteme de reprezentare pentru mișcarea fluidelor. Teorema cantității de mișcare și teorema momentului cinetic.	2		
5. Dinamica fluidelor ideale. Ecuațiile de mișcare. Legea conservării și transformării energiei în cazul mișcării fluidelor perfecte; reprezentarea grafică și interpretarea energetică.	2		
6. Ecuațiile de mișcare ale fluidelor reale. Legea conservării și transformării energiei în cazul mișcării laminare a fluidelor reale. Mișcarea laminară în conducte circulare drepte.	2		
7. Ecuațiile de mișcare ale fluidelor reale în mișcare turbulentă.	2		
8. Metode de studiu în hidraulică. Elemente de analiză dimensională. Teoria similitudinii și stabilirea criteriilor de similitudine. Similitudinea hidraulică. Modelarea hidraulică.	4		
9. Calculul rezistențelor hidraulice. Formule echivalente pentru rezistențele hidraulice liniare. Diagrame de calcul ale coeficientului pierderilor de sarcină liniare. Rezistențe hidraulice locale.	3		
10. Calculul conductelor sub presiune. Probleme generale. Calculul conductelor scurte. Calculul conductelor lungi,	2		
11. Mișcarea nepermanentă în conducte sub presiune. Lovitura de berbec. Metode de calcul și de diminuare a efectelor.	2		
12. Măsurarea parametrilor hidraulici. Măsurarea presiunii. Măsurarea vitezei. Măsurarea debitului.	4		

Bibliografie

1. Ciornei FC, Mecanica fluidelor. Note de curs, Editura MatrixRom, 2019
2. Mihai Țălu, Mecanica fluidelor. Curgeri laminare monodimensionale, Editura Universitaria, 2016
3. Cezar Dorin Galeriu, Mecanica fluidelor newtoniene vâscoase incompresibile - Politehnica Press, 2016
4. Liviu Eugen Anton, Hidrodinamica, editura Orizonturi Universitare, 2019
5. E. C-tin Isbasoiu, Tratat de mecanica fluidelor, Editura Agir, București, 2011.
6. Ion Cernica, Mecanica fluidelor, Editura MatrixRom, Bucuresti, 2011.
7. Angela Muntean, Dumitru Arsenie, Bazele mecanicii fluidelor, Editura Matrixrom, , 2012
8. Angela Muntean, Dumitru Arsenie, Probleme generale ale mecanicii fluidelor, Editura Matrixrom, 2014
9. Cristian Tsakiris, Mecanica fluidelor. Editia a II-a, revazuta și adăugită, Publicat de: Editura Pro Universitaria, 2020
10. Daniela Popescu, Introducere în mecanica fluidelor, Ed Politehniun, 2018,
11. Butnaru N. – Hidraulică – Editura Universității Ștefan cel Mare, Suceava, 2000 (15 ex.)
12. Matei P. - Mecanica fluidelor și mașini hidraulice - I.P.Iasi, 1979 (10 ex.)

Bibliografie minimală
Ciornei FC, Mecanica fluidelor. Note de curs, Editura MatrixRom, 2019 (20 ex. disponibile in laborator)
Butnaru N. – Hidraulica – Editura Universității Ștefan cel Mare, Suceava, 2000 (15 ex.)

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Proprietățile fizice ale fluidelor.	2	Exemplificări, Probleme, aplicații practice	
2. Legile generale ale staticii fluidelor	2		
3. Teoremele generale ale dinamicii fluidelor	2		
4. Mișcarea fluidelor reale	2		
5. Analiza dimensională și teoria similitudinii.	2		
6. Mișcările în conducte sub presiune. Conducte scurte	2		
7. Mișcările în conducte sub presiune. Conducte lungi	2		

Bibliografie
1. Cristea L.Arghirescu, Florin N.Nedelcut, Diana-Cristina C.Arghirescu: Mecanica fluidelor. Culegere de probleme, Editura: A.G.I.R., 2013
2. Ilare Bordeasău, Eugen Dobândă Cornel Velescu Cezar Dorin Galeriu Ionel Doru Baciu Adriana Manea Liliana Sucitu Rodica Bădărău Constantin Florescu: Probleme de hidrodinamică, rețele de conducte, canale și mașini hidraulice, Timișoara 2013 (disponibila in format electronic)
3. Florea J., s.a. - Mecanica fluidelor si masini hidropneumatice - probleme - Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti,, 1982 (30 ex.)
4. Ciornei, F. – Bazele hidraulicii – Aplicatii seminar, format electronic, 2020

Bibliografie minimală
1. Florea J., s.a. - Mecanica fluidelor si masini hidropneumatice - probleme - Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1982 (30 ex.)
2. Ciornei, F. – Bazele hidraulicii – Aplicatii seminar, format electronic, 2020

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului; Prelucrare norme de tehnica securității muncii;	2	considerații teoretice și practice, activități pe grupe, aplicații practice, modelare matematică, prelucrare date experimentale, concluzii	
2. Metode și aparate pentru măsurarea vâscozității	2		
3. Echilibrul relativ de rotație	2		
4. Studiul regimurilor de mișcare ale lichidelor în conducte circulare	2		
5. Studiul forțelor de impuls produse de un jet de lichid pe suprafețe plane și curbe	2		
6. Măsurarea debitelor cu aparate bazate pe ștrangularea curentului de fluid	2		
7. Determinarea coeficientului de pierderi liniare de sarcină la o conductă din oțel	2		

Bibliografie
1. Ionescu, M., Butnaru, N., Îndrumar de laborator - Mecanica fluidelor și Mașini hidraulice, Suceava, 1995 (30 ex.);
2. Ciornei, F. – Bazele hidraulicii – fise laborator format electronic, 2020
Bibliografie minimală
Ciornei, F. – Bazele hidraulicii – fise laborator format electronic, 2020

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 alte universități din țară: Universitatea „Gh. Asachi” din Iași, Facultatea de Energetică, <i>Bazele hidraulicii</i> ; Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Facultatea de Inginerie Electrică, <i>Bazele hidraulicii</i> ; Toro University, <i>Hydraulic Systems Basics</i>
--

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Nota acordată pentru participarea activă în timpul cursurilor	Evaluare continua (10%)	60%
	Nota acordată la examinarea finală	Evaluare prin probă finală (50%)	
Seminar	Nota acordată pentru participarea activă Nota la teste pe parcurs.	Evaluare continua (10%) Media teste (10%)	40%

Laborator	Media notelor acordate la lucrări practice	Evaluare continuă (20%)	
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Standarde minime pentru nota 5: Nota pe parcurs minim 5 (note teste seminar, referate minim 5 lucrări practice) • Nota la examen minim 5: tratarea a minim jumătate din subiectele biletului, (4 pct.), prezența activă la curs (1 pct.) 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
24.09.2022	Ș.l.dr.ing. Florina Carmen CIORNEI	Ș.l.dr.ing. Florina Carmen CIORNEI

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
26.09.2022	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2022	