

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	Energetică și tehnologii informatice / Managementul energiei

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/Lucrări practice	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	14	Laborator/Lucrări practice	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		<ul style="list-style-type: none"> Laptop, videoproiector și retroproiector, materiale pentru prezentare în format Microsoft Office.
Desfășurare aplicații	Seminar	Videoproiector, PC cu software Mathcad, tabla și creta
	Laborator/Lucrări practice	<ul style="list-style-type: none"> Laborator dotat cu standuri și instalații specifice de laborator; PC, instrumente și aparate de măsură, îndrumar de lucrări practice
	Proiect	

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Utilizarea cunoștințelor privind principiile de funcționare și impactul asupra mediului aferente sistemelor de producere, transport și distribuție a energiei electrice și termice
-------------------------	---

	CP3. Rezolvarea problemelor de dimensionare, funcționare și mentenanță aferente echipamentelor și instalațiilor energetice
Competențe transversale	CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.

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

Obiectivul general al disciplinei	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
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	1	instruire, expunere, conversație	
Introducere în hidraulică. Generalități. Istoric. Proprietăți fizice ale fluidelor. Definiția și obiectul hidrostăticii. Relația fundamentală a hidrostăticii în câmp gravitațional. Interpretări și consecințe	2	Expunere orală, conversație, exemple demonstrative, descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificare	
Acțiunea fluidelor în repaus asupra pereților solizi. Forțe de presiune hidrostătica pe suprafețe plane și curbe -consecințe.	2		
Elementele mișcării fluidelor. Sisteme de reprezentare pentru mișcarea fluidelor. Teorema cantității de mișcare și teorema momentului cinetic.	2		
Dinamica fluidelor ideale. Ecuațiile de mișcare. Legea conservării și transformării energiei în cazul mișcării fluidelor perfecte; reprezentarea grafică și interpretarea energetică.	2		
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		
Ecuațiile de mișcare ale fluidelor reale în mișcare turbulentă.	2		
Metode de studiu în hidraulică. Elemente de analiză dimensională. Teoria similitudinii și stabilirea criteriilor de similitudine. Similitudinea hidraulică. Modelarea hidraulică.	4		
Calculul rezistențelor hidraulice. Formule echivalente pentru rezistențele hidraulice liniare. Diagrame de calcul ale coeficientului pierderilor de sarcină liniare. Rezistențe hidraulice locale.	3		
Calculul conductelor sub presiune. Probleme generale. Calculul conductelor scurte. Calculul conductelor lungi,	2		
Mișcarea nepermanentă în conducte sub presiune. Lovitura de berbec. Metode de calcul și de diminuare a efectelor.	2		
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 vâscose 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, București, 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. Ediția a II-a, revazută și adăugită, 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 si masini 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
Seminar introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice	1	instruire, expunere, conversație	
Proprietățile fizice ale fluidelor.	1	Exemplificări, Probleme, aplicații practice	
Legile generale ale staticii fluidelor	2		
Teoremele generale ale dinamicii fluidelor	2		
Mișcarea fluidelor reale	2		
Analiza dimensională și teoria similitudinii.	2		
Mișcările în conducte sub presiune. Conducte scurte	2		
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 Bordeasu, 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, 2022			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă	2	instruire, expunere, conversație	
2. Metode și aparate pentru măsurarea vâscozității	2	considerații teoretice și practice, activități pe grupe, aplicații practice, modelare matematică, prelucrare date experimentale, concluzii	
3. Echilibrul relativ de rotație	2		
4. Studiul regimurilor de mișcare ale lichidelor în conducte circulare	2		
5. Forte de presiune hidrostática pe suprafețe plane. Centrul de presiune	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, 2022			
Bibliografie minimală			
Ciornei, F. – Bazele hidraulicii – fise laborator format electronic, 2022			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori 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	Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale hidraulicii și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională. (CP1, CP3)	Examniare orala	60%
Seminar	Deprinderea abilităților de a rezolva diverse aplicații din hidrostática și hidrodinamica (CP1, CT2)	Examinare continua	20%
Laborator /Lucrări practice	Dezvoltarea abilităților practice de a efectua măsurători cu instrumentele din dotarea laboratorului, analiza și interpretarea rezultatelor (CP3, CT2)	Examinare continua	20%
Standard minim de performanță			
<p>Standarde minime –curs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • cunoașterea mărimilor ce caracterizează hidrostática și a legilor care le guvernează; • înțelegerea teoremelor hidrodinamicii și importanța lor în aplicațiile ingineriei energetice • tratarea corectă a 50% din subiecte <p>Standarde minime - seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • noțiuni elementare de hidrostática și hidrodinamica: mărimi, fenomene, legi; • schematizarea și rezolvarea problemelor de bază; <p>Standarde minime - laborator:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cunoașterea aparaturii de laborator și a modului de utilizare a acesteia; • participarea activă la lucrările de laborator • realizarea experimentelor pe standurile din laborator, ridicarea de date experimentale cu ajutorul instrumentelor aferente și prelucrarea în Mathcad. 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
18.09.2024	Ș.l.dr.ing. Florina Carmen CIORNEI	Ș.l.dr.ing. Florina Carmen CIORNEI

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
26.09.2024	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
26.09.2024	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
27.09.2024	