



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE
1.3. Departamentul	DEPARTAMENTUL ENERGETICĂ ȘI ȘTIINȚA CALCULATOARELOR
1.4. Domeniul de studii	Inginerie energetica
1.5. Ciclul de studii	LICENTA
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială
1.7. Forma de învățământ	INVATAMANT CU FRECVENTA

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	MECANICA FLUIDELOR				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Narcis Bârsan				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Narcis Bârsan				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	3.2. Curs	2	3.3. Seminar/ Laborator /Proiect	1L
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	3.5. Curs	28	3.6. Seminar/ Laborator /Proiect	14L

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	11
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	6
Tutoriat	2
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	33
3.8. Total ore pe semestru	75
3.9. Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	•
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	•
-------------------------------------------------------------	---

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>C3 Rezolvarea problemelor de dimensionare, funcționare și mentenanță aferente echipamentelor și instalațiilor energetice</p> <p>C3.1 Descrierea terminologiei tehnice specifice și a elementelor conceptuale de bază ale sistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, electronice, optice, informatice etc.) utilizate în mecatronică și robotică pentru realizarea de sisteme de automatizare locală</p> <p>C3.2 Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare locală utilizate în mecatronică și robotică</p> <p>C3.3. Elaborarea modelului constructiv-funcțional și proiectarea ansamblurilor parțiale (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) integrate în subsisteme mecatronice și robotice pentru automatizări locale</p>
6.2. Competențe transversale	

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea de cunoștințe fundamentale de Mecanica Fluidelor (concepțe, raționamente, metode) în vederea aplicării acestora la rezolvarea unor probleme sau aplicații tehnice specifice domeniului de studii
7.2. Obiectivele specifice	<p>După absolvirea cursului studenții vor fi capabili să:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asigure aplicarea corectă a teoremelor, legilor, principiilor teoretice de bază la rezolvarea problemelor în care intervine repausul sau mișcarea fluidelor, la înțelegerea funcționării circuitelor hidraulice, să discute și să interpreteze rezultate - Utilizeze echipamentele specifice întâlnite în cadrul lucrărilor de laborator în vederea măsurării unor parametri de curgere, mărimi hidraulice/cuantifice proprietățile fluidelor - Înțeleagă aplicațiile tehnice ale principiilor teoretice de bază în vederea soluționării unor probleme reale, specifice disciplinei

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<p>1. Proprietățile fluidelor Noțiuni generale. Modelul de fluid. Forțe și eforturi unitare.</p> <p>2. Proprietățile fizice ale fluidelor Presiunea. Temperatura, Densitate, Volum specific, Greutate specifică, Ecuația de stare. Ecuația de stare pentru lichide. Ecuația de stare a gazelor.</p> <p>3. Proprietățile Fluidelor Vâscozitatea, noțiuni generale. Metode de determinare a vâscozității. Regimul de mișcare al fluidelor. Tensiunea superficială. Cavitația.</p> <p>4 Statica fluidelor Starea de repaus. Repausul absolut al fluidelor. Ecuațiile generale ale staticii fluidelor. Fluide în repaus în câmp 3 gravitațional. Principiul lui Pascal. Sarcina hidrostatică. Sarcina manometrică.</p> <p>5 Statica fluidelor Repausul relativ al fluidelor. Recipient în mișcare de translație cu accelerație constantă. Recipient în mișcare de rotație unghiulară cu axa de rotație verticală</p>	28		

<p>6 Statica fluidelor Forțe de presiune. Forțe de presiune hidrostactice pe suprafețe plane. Forțe de presiune hidrostactice pe suprafețe curbe deschise. Forțe de presiune pe suprafețe curbe închise. Legea lui Arhimede</p> <p>7 Statica fluidelor Elemente privind plutirea corpurilor. Stabilitatea corpurilor complet imersate în lichide. Stabilitatea echilibrului corpurilor plutitoare</p> <p>8 Cinematica fluidelor Obiectul de studiu. Metode de prezentare a mișcării. Metoda Lagrange. Metoda Euler. Noțiuni cinematice de bază. Câmpul vitezelor. Câmpul accelerațiilor. Câmpul vârtejurilor</p> <p>9 Cinematica fluidelor Clasificarea mișcărilor. Clasificarea mișcărilor din punct de vedere al variației în timp a câmpului vitezelor. Clasificarea mișcărilor din punct de vedere al variației în spațiu a câmpului vitezelor. Clasificarea mișcărilor din punct de vedere al tipului câmpului vitezelor. Determinarea parametrilor cinematici</p> <p>10 Cinematica fluidelor Ecuația de continuitate. Volum material. Volum de control. Teorema transportului (Reynolds)</p> <p>11 Cinematica fluidelor Forma diferențială a ecuației de continuitate. Ecuația de continuitate pentru un tub de curent</p> <p>12 Dinamica fluidelor ideale Ecuațiile de mișcare ale fluidului perfect, Ecuația lui Bernoulli,</p> <p>13 Dinamica fluidelor Ecuația lui Bernoulli pentru fluide grele, incompresibile, în mișcare permanentă, Ecuația lui Bernoulli pentru un tub de curent</p> <p>14 Măsurări hidraulice Măsurarea parametrilor specifici: debit, presiune, viteze, densitate, vâscozitate, etc. Aparate de măsură și senzori.</p>			
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Bibliografie

1. Ancușa, V., Mecanica fluidelor și mașini hidraulice, vol. I și II, Lito. I.P.Timișoara, Timișoara, 1979.
2. Iulian Florescu, Daniela Florescu, Mecanica fluidelor, Editura Tehnica-INFO, Chișinău, 2009.
3. Florescu Iul., Florescu D., Olaru Ionel, Mecanica fluidelor și mașini hidraulice. Îndrumar de laborator, Editura Tehnica Info Chișinău, 2003.
4. Anton, L., Baya, A., Mecanica fluidelor și mașini hidraulice, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 1998.
5. Anton, V., Popovici, M., ș.a., Hidraulică și mașini hidraulice, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1978.
6. Cotețiu, A., Mecanica Fluidelor, Statica fluidelor. Cinematica fluidelor. Dinamica fluidului ideal., Editura ISO, Baia Mare, 1999.
7. Florea, J., Panaitescu, V., Mecanica fluidelor, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979.
8. Ionescu, D., Mecanica fluidelor și mașini hidraulice, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.
9. Isbășoiu, E.,C., Georgescu, S., Mecanica fluidelor, Editura Tehnică, București, 1995.
10. Opruța, D., Vaida, L., Dinamica fluidelor, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2004.
11. Opruța, D., Vaida, L., Giurgea, C., Mecanica Fluidelor. Elemente teoretice, Ed. Universității, Oradea, 1999.

Bibliografie minimală

1. Iulian Florescu, Daniela Florescu, Mecanica fluidelor, Editura Tehnica-INFO, Chișinău, 2009.
2. Florescu Iul., Florescu D., Olaru Ionel, Mecanica fluidelor și mașini hidraulice. Îndrumar de laborator, Editura Tehnica Info Chișinău, 2003.

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni privitoare la mărimi și unități de măsură	2	Prelegere, sistem de calcul, aparatura de laborator	
Determinarea coeficientului de compresibilitate și elasticitate pentru lichide	2	Prelegere, sistem de calcul, aparatura de laborator	
Măsurarea presiunilor	2	Prelegere, sistem de calcul, aparatura de laborator	
Determinarea vâscozității lichidelor	2	Prelegere, sistem de calcul, aparatura de laborator	
Determinarea regimului de curgere	2	Prelegere, sistem de calcul, aparatura de laborator	
Măsurarea debitelor	2	Prelegere, sistem de calcul, aparatura de	

		laborator	
Vizualizarea curgerii in tunel aerodinamic	2	Prelegere, sistem de calcul, aparatura de laborator	

Bibliografie

1. Florea, Julieta și Zidaru, Gh. Bazele hidraulicii. Culegere de probleme. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1969.
2. Florea, Julieta și Izbășoiu, C.,E. Hidraulica și mașini hidraulice (litografiat). Institutul Politehnic București, 1974.
3. Florea, J., Panaitescu, V. Mecanica fluidelor, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979.
4. Florescu Iul., Florescu D., Olaru Ionel, Mecanica fluidelor și mașini hidraulice. Îndrumar de laborator, Editura Tehnica Info Chișinău, 2003.

Bibliografie minimală

1. Florea, Julieta și Zidaru, Gh. Bazele hidraulicii. Culegere de probleme. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1969.
2. Florescu Iul., Florescu D., Olaru Ionel, Mecanica fluidelor și mașini hidraulice. Îndrumar de laborator, Editura Tehnica Info Chișinău, 2003.

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

•

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoasterea notiunilor specifice domeniului. Capacitatea de utilizare adecvata a notiunilor invatate. Rezolvarea subiectelor de examen.	Examen	70 %
10.5. Seminar/laborator/proiect	Intelegerea ideilor principale cu aplicarea practica a acestora. Participarea la activitatile de laborator prin lucru individual si in echipa.	Participarea la toate lucrările de laborator. Participare activă la laborator	30 %
10.6. Standard minim de performanță			
Cunoasterea notiunilor de baza expuse la curs.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator/seminar
02.10.2020	Conf.dr.ing. Narcis BĂRSAN	Conf.univ.dr.ing. Narcis BĂRSAN

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
05.10.2020	Prof. univ. dr. ing. Culea George

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
06.10.2020	Conf.dr.ing. Mirela Panainte-Lehăduș