



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	de Instalații
1.3	Departamentul	Ingineria Instalațiilor
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Instalațiilor
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii/Calificarea	Instalații pentru construcții
1.7	Forma de învățământ	IF- învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	31.00

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Hidraulică 2									
2.2	Aria tematică (subject area)	Instalații hidraulice									
2.3	Responsabili de curs	Șef lucrări dr. ing. HOȚUPAN Anca									
2.4	Titularul disciplinei	Șef lucrări dr. ing. BACOȚIU Ciprian									
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	2	2.7	Evaluarea	Examen	2.8	Regimul disciplinei	O/DID

3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. săpt.	Curs			Aplicații			Stud. ind.	TOTAL	Credit
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]					
			S	L	P	S	L	P			
II/2	Hidraulică 2	14	2	1	1	28	14	14	48	104	4

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicații	2
3.4	Total ore din planul de învăț.	56	3.5	din care curs	28	3.6	aplicații	28
Studiul individual								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								13
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								21
Tutoriat								-
Examinări								4
Alte activități								-
3.7	Total ore studiul individual	48						
3.8	Total ore pe semestru	104						
3.9	Număr de credite	4						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	<i>Hidraulica 1</i> <i>Analiză numerică: rezolvarea numerică a ecuațiilor algebrice și transcendente, rezolvarea numerică a sistemelor de ecuații</i>
4.2	De competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Cluj-Napoca, Aula B-dul 21 decembrie Nr.128-130
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	Cluj-Napoca, I13, B-dul 21 decembrie Nr.128-130

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice; (Ce trebuie să cunoască)	Pierderi de sarcină liniare și locale, Regimuri de curgere, Calculul sistemelor de conducte, Conducte scurte și lungi, Legarea în serie și paralel, Rețele ramificate, rețele inelare, Conducta cu debit uniform distribuit, Calculul grafic al sistemelor hidraulice, Lovitura de berbec, Curgerea prin orificii și ajutaje, Jeturi de fluid, Golirea rezervoarelor, Curgerea peste deversoare, Mișcarea cu suprafață liberă, Saltul hidraulic, Mișcarea lichidelor prin medii poroase.
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	<ul style="list-style-type: none"> - Să cunoască regimurile de curgere în conducte - Să știe calcula pierderile de sarcină liniare și locale - Să calculeze rețele de conducte ramificate și inelare - Să știe în ce constă lovitura de berbec - Să cunoască mărimile și noțiunile specifice mișcărilor efluente - Să știe rezolva probleme de curgere cu suprafață liberă (ex. Canalizări) - Să știe calcula debitul unui puț sau unui dren
	Ablități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	Pe standul Edibon FME00 specializat pentru calculul hidraulic al conductelor, studenții utilizează senzori de presiune diferențială, venturimetru, diafragmă, diverse tipuri de robineti, software pentru măsurători hidraulice (National Instruments).
Competențe transversale		

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	<p>C1. Identificarea constructivă și funcțională a elementelor și sistemelor de instalații</p> <p>C2. Efectuarea calculelor de dimensionare pentru instalații</p> <p>C5. Aplicarea cerințelor de calitate, energie și mediu pentru sistemele de instalații</p>
7.2	Obiectivele specifice	<p>C1.2. Explicarea și interpretarea rolului funcțional al elementelor de instalații: încălzire, tehnico-sanitare, ventilare și climatizare, frigorifice, gaze combustibile,, rețele interioare și exterioare - termice, de alimentare cu apă și canalizare</p> <p>C2.2. Interpretarea parametrilor funcționali și stabilirea ipotezelor de calcul pentru fiecare categorie de instalații</p> <p>C5.2 Adaptarea metodelor de calcul la particularitățile elementelor și sistemelor de instalații: încălzire, tehnico-sanitare, ventilare și climatizare, frigorifice, gaze combustibile,, rețele interioare și exterioare - termice, de alimentare cu apă și canalizare</p>

8. Conținuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Calculul pierderilor de sarcină. Pierderi de sarcină distribuite.	- stil de predare interactiv; - consultații.	Video-proiector
2	Regimuri de curgere. Calculul lui λ .		
3	Pierderi de sarcină locale.		
4	Calculul sistemelor hidraulice sub presiune în regim permanent.		
5	Conducte simple, cuplate în serie, paralel și mixt. Debit consumat uniform distribuit.		
6	Rețele de conducte ramificate.		
7	Rețele de conducte inelare.		
8	Mișcarea laminară a fluidelor în conducte circulare. Teoria stratului limită.		
9	Mișcarea neizotermă. Mișcarea fluidelor compresibile. Calculul grafic al sistemelor hidraulice.		
10	Mișcări efluente. Curgerea prin orificii. Jeturi de fluid.		
11	Golirea rezervoarelor. Curgerea peste deversoare.		
12	Mișcarea permanentă cu suprafață liberă: analiza energetică, mișcarea uniformă, mișcarea gradual variată. Saltul hidraulic.		
13	Mișcarea nepermanentă a lichidelor în sisteme sub presiune: lovitura de berbec. Oscilații în masă.		
14	Mișcarea lichidelor prin medii poroase: caracteristicile mediilor poroase, calculul puțurilor și a drenurilor		
8.2. Aplicații (seminar/lucrări/proiect)		Metode de predare	Observații
SEMINAR		Rezolvare de probleme	
1	Ecuția energiei. Teorema impulsului.		
2	Calculul pierderilor de sarcină liniare.		
3	Pierderi de sarcină locale. Trasarea liniilor caracteristice. Calculul conductelor.		
4	Calculul conductelor și al sistemelor de conducte (1).		
5	Calculul conductelor și al sistemelor de conducte (2).		
6	Mișcări efluente. Orificii, jeturi. Golirea rezervoarelor		
7	Mișcarea lichidelor cu suprafață liberă în regim uniform și permanent		
LUCRĂRI		Măsurători pe stand dedicat	
1	Prezentarea standului experimental Edibon FME00.		
2	Pierdere de sarcină liniară într-o țevă cu asperități cu diametrul interior de 17 mm		
3	Determinarea coeficientului de pierdere de sarcină λ .		
4	Măsurarea debitului		
5	Pierderi de sarcină locale: coeficientul ξ în cazul unui filtru Y și al unei îngustări treptate de secțiune		
6	Pierderi de sarcină locale: coeficientul ξ pentru diferite tipuri de robinete		
7	Recuperări.		
Bibliografie			
În biblioteca Universității Tehnice din Cluj-Napoca			
1. L. Marian, M. Muste - Hidraulica și Mașini hidraulice. UTC-N, 1993			
2. C. Iamandi - Hidraulica instalațiilor - Elemente de calcul și aplicații, E.T. București, 1985			
3. D. Cioc - Hidraulica, E.D.P. București, 1983			
4. J. Florea – Mecanica fluidelor și mașini hidropneumatice. E.D.P. București, 1982			
5. C. Iamandi – Mecanica fluidelor. E.D.P. București, 1978			
Materiale didactice virtuale			
1. http://users.utcluj.ro/~bacotiu/			
2. http://www.efm.leeds.ac.uk/CIVE/CIVE2400/index.html			

3. <http://www.hydrop.pub.ro/biblioteca/index.html>
4. <http://www.lmnoeng.com/>

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

Competențele acumulate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în proiectarea și execuția instalațiilor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Pondere din nota finală
Curs		Evaluarea se face pe baza de: - grile; - întrebări		Examen: - scris 1/2 oră; - oral 1/4 oră.		33.33 %
Aplicații		Intrarea la examen este condiționată de:prezența la cel puțin 80 % din numărul seminariilor și de predarea la timp a tuturor lucrărilor de laborator. Se verifică corectitudinea rezolvării problemelor.		Rezolvare de probleme : 2 ore Obs.: Acces liber la informație ("open books")		66.66 %

10.4 Standard minim de performanță

Obținerea cel puțin a notei cinci atât pentru activitatea de curs, cât și pentru activitatea de aplicații.
Formula de calcul a notei: $N = (1 \cdot T + 2 \cdot P) / 3$; se calculează dacă: $T \geq 5$ și $P \geq 5$.
Componentele notei: Teorie (nota T); Probleme (nota P).

Data

completării

25.09.2014

Titularul de Disciplină

Șef lucrări dr. ing. BACOȚIU Ciprian

Responsabil de curs

Șef lucrări dr. ing. HOȚUPAN Anca

Data avizării în departament	Director departament
02.10.2014	Conf.dr.ing. MĂRZA Carmen