



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Instalații
1.3	Departamentul	Ingineria Instalațiilor
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Civila și Instalații
1.5	Ciclul de studii	Masterat
1.6	Programul de studii/Calificarea	Ingineria Instalațiilor/ Inginer MS
1.7	Forma de învățământ	IF- învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	04.00

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Complemente de Hidraulică									
2.2	Aria tematică (subject area)	Inginerie hidraulica									
2.3	Responsabili de curs	Șef lucrări dr. ing. BACOTIU Ciprian									
2.4	Titularul de aplicatii lucrari	Șef lucrări dr. ing. BACOTIU Ciprian									
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	1	2.7	Tipul de evaluarea	Examen	2.8	Regimul disciplinei	DA/DOB

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
I/1	Complemente de Hidraulică	14	1		2		14		28		62	104	4

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	1	3.3	aplicații	2
3.4	Total ore din planul de învăț.	42	3.5	din care curs	14	3.6	aplicații	28
Studiul individual								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								4
Tutoriat								-
Examinări								2
Alte activități								-
3.7	Total ore studiul individual			62				
3.8	Total ore pe semestru			104				
3.9	Număr de credite			4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Diplomă de licență în unul dintre domeniile: - ingineria instalațiilor; - construcții civile; - arhitectură; - alte specializări cu conotație energetică.
-----	---------------	---

		Discipline de studiu : Hidraulică, Mașini hidraulice, Automatizări, Instalații de încălzire, Instalații de climatizare
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)	Cursul permite dobândirea unor cunoștințe teoretice deosebit de importante referitoare la echilibrarea hidraulică în tehnica instalațiilor pentru construcții: conceptul de echilibrare hidraulică totală, vane de echilibrare, precum și metodele de echilibrare hidraulică cu aplicații în instalațiile de încălzire și climatizare.
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	<ul style="list-style-type: none"> - să înțeleagă importanța și necesitatea echilibrării hidraulice - să știe alege și seta vanele de echilibrare - să aplice câteva metode de echilibrare hidraulică - să utilizeze software pentru echilibrarea hidraulică
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	<ul style="list-style-type: none"> - Folosirea instrumentului TA Scope pentru realizarea echilibrării hidraulice într-o instalație dotată cu vane de echilibrare TourAndersson (stand de laborator); - Folosirea programelor de alegere a vanelor de echilibrare (HyTools, TA-Select 4); - Folosirea nomogramelor și abacelor specifice TA pentru a determina legătura dintre debit, presiune diferențială și setarea vanei de echilibrare (nr. ture)
Competențe transversale		

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	<p>C1. Să conceapă, să proiecteze și să optimizeze tehnic și economic sisteme complexe de instalații pentru clădiri cu destinații și funcțiuni speciale</p> <p>C5. Să conceapă programe și să efectueze activități de cercetare aplicativă pentru evaluarea performanței funcțional energetice ale diferitelor categorii de instalații</p>
7.2	Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - C1.5. Să efectueze calcule de dimensionare și optimizare tehnico-economică pentru sisteme complexe de instalații. - C5.1. Să cunoască realizările tehnico științifice recente și tendințele pe plan național și internațional pentru dezvoltarea domeniului - C5.2. Să cunoască în profunzime rolul și comportarea

	<p>echipamentelor și sistemelor de instalații corespunzător cerințelor funcționale</p> <p>- C5.3. Să folosească metode și programe de calcul specializate pentru modelarea sistemelor de instalații și simularea comportării acestora în diferite ipoteze funcționale</p> <p>- C5.4. Să aplice tehnici de măsurare a parametrilor funcționali, să prelucreze și să interpreteze rezultatele măsurătorilor pentru diferite categorii de instalații</p>
--	---

8. Conținuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Noțiuni recapitulative de Hidraulică 1 și 2	- stil de predare interactiv; Video-proiector - prezentare studii de caz; consultații	2 ore
2	Noțiuni introductive privind echilibrarea hidraulică		2 ore
3	Circuite hidraulice. Bucle de reglare.		2 ore
4	Autoritatea hidraulică. Vane de reglare.		2 ore
5	Vane de echilibrare.		2 ore
6	Metode de echilibrare hidraulică (I)		2 ore
7	Metode de echilibrare hidraulică (II)		2 ore
8.2. Aplicații - lucrări		Metode de predare	Observații
1	Probleme recapitulative de Hidraulică 1 și 2	Expunere și aplicații Stand laborator; instrumentul TA Scope	2 ore
2	Probleme recapitulative de Hidraulică 1 și 2		2 ore
3	Prezentarea standului de echilibrări hidraulice		2 ore
4	Vanele TA : tipuri, caracteristici, aplicații		2 ore
5	Prezentarea trusei TA și a instrumentului de măsură CBI ^{II}		2 ore
6	Prezentarea trusei TA și a instrumentului de măsură TA Scope		2 ore
7	Măsurători de presiune diferențială, debit și temperatură cu instrumentul CBI ^{II}		2 ore
8	Măsurători de presiune diferențială, debit și temperatură cu instrumentul TA Scope		2 ore
9	Alegerea și setarea vanelor de echilibrare		2 ore
10	Metoda proporțională		2 ore
11	Metoda compensată		2 ore
12	Metoda de echilibrare TA Diagnostic		2 ore
13	Recuperări		2 ore
14	Recuperări		2 ore
<p>Bibliografie</p> <p>1.L. Marian, M. Muste - <i>Hidraulica și Mașini hidraulice</i>. UTC-N, 1993</p> <p>2. C. Iamandi - <i>Hidraulica instalațiilor - Elemente de calcul și aplicații</i>, E.T. București, 1985</p> <p>3. D. Cioc - <i>Hidraulica</i>, E.D.P. București, 1983</p> <p>4. *** - http://www.tourandersson.com/en/Technical_library/Handbooks-and-manuals/</p> <p>5. R. Petitjean - <i>Total hydronic balancing</i>, Tour & Andersson AB, Ljung, Sweden, 1994</p> <p>6. *** - http://www.imi-internationalcee.com/ro/</p>			

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

Competențele acumulate vor fi necesare angajaților care proiectează și execută instalații de încălzire și climatizare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finală
Curs		Evaluare se face pe baza de: - grile; - întrebări / subiecte		Examen: - scris 1 h		80 %
Aplicații		Intrarea la examen este condiționată de finalizarea lucrărilor de laborator și a probelor practice.		- Probe practice aproximativ 10 min / student		20 %

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: $N = 0,8 \cdot E + 0,2 \cdot L$; se calculează dacă: $E \geq 5$; $L \geq 5$.

Componentele notei: Examen (nota E); Lucrări de laborator (nota L).

Data completării
25.09.2016

Titularul de curs,
Șef lucr. dr. ing. BACOȚIU Ciprian

Titular de lucrări,
Șef lucr.dr. ing. BACOȚIU Ciprian

Data avizării în departament	Director departament
02.10.2016	Conf.dr.ing. MÂRZA Carmen