

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Mecanică/MMUT
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Inginerie mecanică/20.70.10.180
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	Mașini și sisteme hidraulice și pneumatice/20.70.10.180.20/inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Pompe și ventilatoare						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. MILOȘ Teodor						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Asist.dr.ing. BĂDĂRĂU Rodica						
2.4 Anul de studiu ⁶	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DS

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5 , din care:	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/ proiect/practică	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	70 , din care:	3.5 curs	28	3.6 activități aplicative	42
3.7 Distribuția fondului de timp pentru activități individuale asociate disciplinei					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					32
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități					-
Total ore activități individuale					70
3.8 Total ore pe semestru ⁷	140				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Mecanica fluidelor
4.2 de competențe	• Mecanica fluidelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Videoproiector cu ecran de proiecție
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laborator specializat, rețea de calculatoare

6. Competențe specifice acumulate

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 493/17.07.2013.

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.

Competențe profesionale ⁸	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului ingineriei • Alegerea, instalarea, exploatarea și mentenanța sistemelor din domeniul ingineriei mecanice • Interpretarea și fundamentarea tehnică prin investigații teoretice și experimentale în scopul rezolvării de probleme tehnice din domeniul mașinilor și sistemelor hidraulice și pneumatice • Aplicarea de metode analitice și simulări numerice în scopul rezolvării de probleme tehnice din domeniul mașinilor și sistemelor hidraulice și pneumatice
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> •

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Disciplina “Pompe și ventilatoare” are ca scop studiul și exploatarea turbopompelor și ventilatoarelor. Se urmărește familiarizarea studenților cu un mod de gândire ingineresc în care itinerarul de calcul, explicarea fenomenologică, parcurge simultan mai multe variante posibile din care se alege varianta optima pe baza unor criterii prestabilite. Se tratează sub toate aspectele problematica pompelor centrifuge și axiale, iar la celelalte generatoare pneumatice se tratează aspectele particulare fiecărui tip.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Ca urmare a parcurgerii tuturor activităților și a promovării examenului la această disciplină studenții vor fi capabili să identifice orice tip de pompă sau ventilator, să cunoască principiile lor de funcționare, ecuațiile fundamentale, relațiile de similitudine, mișcarea fluidului prin elementele circuitului hidraulic, particularități constructive, curgerea fluidului prin elementele circuitului hidraulic, forțe, etc.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
1. Introducere. Considerații generale despre pompe și ventilatoare	2	Slide-uri cu text, figuri, grafice în PowerPoint
2. Noțiuni de baza despre sistemele de pompare: parametri principali, curbe caracteristice, stabilitatea funcționării, disipații, randamente, bilanț, energetic	3	
3. Principalele tipuri de pompe și ventilatoare; clasificări. descriere, principiu de funcționare, caracteristici	3	
4. Turbopompe și ventilatoare: cuplul de interacțiune, ecuații fundamentale, triunghiuri de viteze, grad de reacție, asemănarea cinematică și dinamica, funcții caracteristice, coeficienți funcționali	4	
5. Pompe și ventilatoare centrifuge: - elemente specifice ale rotorului, colectorului, statorului	9	

⁸ Aspectul competențelor profesionale și competențelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 și programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă, la care participă disciplina.

- forța axială și metode de echilibrare - calculul curbelor caracteristice energetice și de cavitație - pompe centrifuge speciale		
6. Pompe și ventilatoare axiale: - particularități de construcție și ecuații fundamentale - metode de proiectare pentru rotoare și statoare - desenul paletelor și reglarea lor - curbe caracteristice	7	
1. Bibliografie ⁹ Miloș T., <i>Pompe și ventilatoare centrifuge și axiale</i> ; Editura "Politehnica" Timișoara, 2009 2. Gyulai Fr., <i>Pompe, ventilatoare, compresoare</i> ; vol I și II, Editura Univ. Politehnica Timișoara, 1988. 3. Anton L. E., Miloș T., <i>Pompe centrifuge cu impulsor</i> , Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 1998. 4. Anton L. E., Baya A., Miloș T., Resiga R., <i>Mecanica fluidelor experimentală</i> , Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2002. 5. Anton I., <i>Cavitația</i> ; vol I și II, Editura Academiei române, București, 1984, 1985. 6. Pfleiderer K., <i>Die Kreiselpumpen für Flüssigkeiten und Gase</i> , Springer Verlag, Berlin, 1961. 7. Karassik I.J., Carter R., <i>Centrifugal pumps</i> , F.W. Dodge Corp., New York, 1960. 8. Kovats A., Desmur G. <i>Pompes, ventilateurs, compresseurs centrifuges et axiaux</i> ; Editura Dunod, Paris, 1962.		
8.2 Activități aplicative¹⁰	Număr de ore	Metode de predare
8.2.1. Laborator	14	L: identificarea standului experimental, aparatele de măsură utilizate, metoda încercărilor, prelucrarea datelor experimentale P: utilizarea de programe executabile specializate, programe concepute de studenți,
1. Noțiuni introductive. Identificarea practică a elementelor componente ale pompelor, ventilatoarelor și suflantelor. 2. Determinarea caracteristicilor energetice ale unei pompe pe o instalație în circuit deschis. 3. Încercarea unui ventilator axial . 4. Determinarea caracteristicilor de cavitație ale unei pompe pe o instalație în circuit deschis. 5. Încercarea a două pompe legate în serie și legate în paralel	14	

⁹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UPT.

¹⁰ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

		programe CAD, redactarea proiectului.
8.2.2. Proiect	28	
Enunțul temei: Studiul și proiectarea unei pompe centrifuge	28	
<ul style="list-style-type: none"> - Anteproiect: stabilirea turației pe baza analizei randamentelor și a performanțelor cavitaționale, dimensiuni principale, bilanțul energetic probabil. - Câmp hidrodinamic meridian pentru pompa centrifuga. - Proiectarea rotorului: calcule specifice, desenul geometric al paletelor, desenul de execuție pentru rotor - Calculul organelor de conducere (colector). - Calculul forței axiale - Susținerea proiectului. 		
Bibliografie ¹¹ 1. Miloș T., <i>Pompe și ventilatoare centrifuge și axiale</i> ; Editura "Politehnica" Timișoara, 2009 2. Gyulai Fr., <i>Pompe, ventilatoare, compresoare</i> ; vol I și II, Editura Univ. Politehnica Timișoara, 1988. 3. Anton L. E., Miloș T., <i>Pompe centrifuge cu impulsor</i> , Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 1998. 4. Dobândă E., Miloș T., <i>Pompe, ventilatoare, compresoare</i> ; Îndrumător pentru lucrări de laborator, Editura Univ. Politehnica Timișoara, 1991. 5. Anton L. E., Baya A., Miloș T., Resiga R., <i>Mecanica fluidelor experimentală</i> , Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2002.		

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	Activitatea pe parcurs, interes față de disciplină, cunoașterea noțiunilor fundamentale și specifice disciplinei	Examen oral; 2 examinatori; 3 subiecte pe biletul de examen; Nota de promovare min. 5 la fiecare subiect; Nota pentru activitatea pe parcurs de minim 5; Sala repartizată de decanat.	67%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Evaluare de proces	Evaluare formativă – teste la fiecare lucrare de laborator	10 %
	P: Evaluare distribuită	Evaluare formativă – verificarea rezultatelor obținute în fiecare etapă a proiectului	23 %
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
• Efectuarea lucrărilor de laborator, susținerea proiectului, cunoașterea noțiunilor fundamentale din materia cursului			

¹¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

Data completării

09.11.2014

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹²

**Decan
(semnătura)**

.....

¹² Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studiu cu privire la fișa disciplinei.