

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Facultatea de Construcții/Construcții Civile și Instalații
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Ingineria instalațiilor / DL70
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Instalații pentru construcții / 10 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Mașini hidraulice/DF		
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Hydraulic machines		
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Adriana Tokar		
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Asist.dr.ing. Mihaela Pișleagă		
2.4 Anul de studii ⁶	II	2.5 Semestrul	3
2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	2, format din:	3.2 ore curs	1	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	28, format din:	3.2* ore curs	14	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2,36, format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		0,5	
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		0,5	
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri		1,36	
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	33, format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		7	
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		7	
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri		19	
3.8 Total ore/săptămână ⁹	5,36				
3.8* Total ore/semestru	75				
3.9 Număr de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Mecanică, Materiale de instalații, Analiză matematică
4.2 de rezultatele învățării	• Operarea cu noțiuni de bază inginerești.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de capacitate mare, tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Standuri experimentale și aparatură dedicată în laboratoarele: Laborator de hidraulică și instalații sanitare (HIS), Laborator de ventilație și climatizare (IVC), Laborator conversia și stocarea energiei (CSE). • Laboratoarele sunt dotate cu tablă/flipchart, videoproiector.

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> • C3. Studentul/absolventul identifică, evaluează și explică alcătuirea constructivă și funcționalitatea mașinilor hidraulice, în scopul întocmirii și utilizării documentației tehnice specifice.
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> • A12. Studentul/absolventul interpretează parametrii funcționali și specifică ipotezele de calcul pentru mașinile hidraulice integrate în sisteme de instalații.
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> • RA7. Studentul/absolventul selectează și analizează surse bibliografice. • RA8. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Asigurarea cunoașterii de către studenți a principiilor de funcționare ale mașinilor hidraulice, parametrii funcționali și teoria generală a turbopompelor și turbinelor hidraulice.
- Cunoașterea părților componente ale motoarelor și generatoarelor hidraulice, a rolului funcțional al acestora și a legilor care guvernează curgerea fluidelor în mașinile hidraulice.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1 Bazele teoretice ale mașinilor hidraulice: Definirea și clasificarea mașinilor hidraulice, Ecuații energetice fundamentale, Particulaizarea ecuațiilor energetice fundamentale.	2	Prezentarea subiectului cursului și a obiectivelor urmărite, precedată de prelegere și expunere cu mijloace multimedia a cursului, explicații și stimularea caracterul interactiv, exemplificări și o scurtă evaluare a realizării obiectivelor stabilite. Activitățile se vor desfășura ONLINE sau alternativ ONLINE pe platforma CV UPT
2. Generatoare hidraulice: Generatoare hidrodinamice, Generatoare volumice, Generatoare speciale. Domenii de utilizare.	2	
3. Turbopompe: Schema globală aferentă încadrării unei pompe într-un sistem hidraulic, Schema aferentă încadrării unei turbopompe într-un sistem hidraulic, Parametrii fundamentali.	2	
4. Curbe caracteristice: Trasarea curbelor caracteristice, Caracteristicile turbopompelor la diferite turații. Funcționarea pompelor centrifuge în rețea: Cuplarea pompelor în paralel și serie a turbopompelor, Reglarea sistemelor de pompare).	4	
5. Ventilatoare: Generalități și clasificări, Soluții constructive, Curbe caracteristice, Alegerea și reglarea ventilatoarelor.	2	
6. Turbine și motoare hidraulice: Generalități, Elemente constructive și funcționale ale turbinelor hidraulice (Pelton, Francis, Kaplan bulb). Înălțimea maximă și admisibilă de aspirație, Curbe caracteristice – turbine și motoare hidraulice	2	

Bibliografie¹² 1. Tokar A., Mașini hidraulice. Note de curs, Campus virtual: <https://cv.upt.ro/course/view.php?id=6051>, Universitatea Politehnică Timișoara, 2025.
 2. Anton Viorica, Popoviciu Mircea , Fitero Ioan, *Hidraulică și mașini hidraulice*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1978.
 3. Burchiu Victor, Santău Ioan, Alexandrescu Ovidiu, *Instalații de pompare*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.
 4. Ionescu, Gh. Dumitru. *Mecanica fluidelor și mașini hidraulice*, Editura Didactică și Pedagogică București, 1983.
 5. Ionel I. Ion, *Pumps and Pumping*, ISBN:0-444-99528-5, Elsevier, Amsterdam-Oxford-NewYork-Tokio, 1986.
 6. Pădurean Ioan. Iosif Anton, *Turbine hidraulice Francis. Parametrii fundamentali și de proiectare*, ISBN: 973-8244-26-9, Editura Eurostampa, Timișoara, 2001.

8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
1. Norme de protecția muncii. Cunoașterea standurilor pe care se vor efectua activitățile aplicative.	2	Recapitulare minimă a părții teoretice, prezentarea lucrării de laborator și descrierea fenomenului/experimentului Se vor formula concluzii cu privire la rezultatele lucrării de laborator care sunt discutate, în cadrul grupei, cu ceilalți colegi și cadrul didactic îndrumător. Activitățile se vor desfășura ONSITE sau alternativ ONLINE pe platforma CV UPT
2. Determinarea caracteristicii rețelei pentru o instalație în circuit închis. Determinarea punctului de funcționare a pompei centrifugale.	2	
3. Testarea și compararea funcțională a diferitelor tipuri de pompe: pompă cu piston, pompă centrifugă, pompă axială, pompă cu roți dințate, pompă cu palete, pompă cu lobi, pompă cu rotor cu canal.	4	
4. Cuplarea pompelor în serie și paralel.	2	
5. Determinarea caracteristicii de funcționare a turbinei Pelton	2	
Recuperări. Discuții finale. Încheiere activitate de laborator.	2	

Bibliografie¹⁴ 1. Tokar A., Mașini hidraulice. Note de curs, Campus virtual: <https://cv.upt.ro/course/view.php?id=6051>, Universitatea Politehnică Timișoara, 2025.
 2. ***, Documentație tehnică standuri didactice.
 3. Carte Iuliu, *Îndrumător de lucrări de laborator de hidraulică și mașini hidraulice*, Partea a III-a, IPTTrV Timișoara, 1984.
 4. Fitero Ioan, Ancușa Victor, *Îndrumător de laborator de mecanica fluidelor și mașini hidraulice*, IPTTrV Timișoara, 1983.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Răspuns la subiectele din aria cursului și a aplicațiilor. Participarea la examen nu este condiționată de promovarea proiectului.	Verificare scrisă de 2 ore în săptămâna 7 (V ₁) și 14 (V ₂). Nota $V = 0,5V_1 + 0,5V_2$ Nota finală: $0,66V + 0,34AP$ V_1 și $V_2 = 60\%$ teorie + 40% aplicații numerice (3 categorii de subiecte de dezvoltat (S1 de tip grilă cu 1 sau mai multe răspunsuri corecte, S2 de tip explicativ și 2 sau 3 aplicații).	66%
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: Notele de la teste/rezolvarea lucrărilor de laborator, prezență, observare grad de interes, participare interactivă	Verificarea lucrărilor de laborator/Teste/Teme pe parcursul semestrului.	34%
	P ¹⁶ :		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se			

verifică stăpânirea lor¹⁷⁾

- Răspunsurile la subiectele de la examen trebuie să cumuleze un punctaj minim de 5 puncte din totalul de 10 posibile (care include punctul din oficiu).
- Laboratorul se consideră promovat dacă este notat cu minim nota 5.
- Promovarea disciplinei este condiționată de promovarea laboratorului.

Data completării

01.07.2025

**Director de departament
(semnătura)**

Prof.dr.ing. Sorin Dan

**Titular de curs
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Adriana Tokar

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸⁾

11.07.2025.

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Decan

(semnătura)

Prof.dr.ing. Raul Zaharia