

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	Hidraulica 2/ DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Hydraulic 2						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș. I. dr. ing. Păcurar Cristian						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Asist. dr.ing. Pișleagă Mihaela						
2.4 Anul de studii ⁶	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	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	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
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	3,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			16
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână ⁹	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Analiză matematică, Algebră și geometrie, Matematici speciale, Mecanică
4.2 de rezultatele învățării	<ul style="list-style-type: none"> Operarea cu noțiuni de bază inginerești, științifice și de informatică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de capacitate mică, tablă
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Laborator de hidraulică. Laborator dotat cu 12 prize pentru calculatoare, tablă

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică și fizică. • C2. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică și fizică
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> • A1. Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică și chimie. • A2. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. • A4. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice. • A5. Studentul/absolventul aplică criteriile și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> • RA6. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. • 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)

<ul style="list-style-type: none"> • Principalele obiective ale disciplinei oferă cursanților cunoștințe temeinice dintr-o disciplină de domeniu a ingineriei instalațiilor: Hidraulica. • Elementele de bază se referă la definirea sistemului material și de referință, mediul continuu, mediul fluid și proprietățile fizice, legi, ecuații fundamentale, principii, relații de dimensionare, fenomene. Acestea se regăsesc în capitole ce constituie elementele de bază din punct de vedere aplicativ (Statistica fluidelor, Cinematica mediului fluid, Deformații în mediul fluid, Dinamica mediului fluid, Curgerea lichidelor prin conducte, Calculul hidraulic al conductelor simple și rețelelor de conducte, Lovitura de berbec, Curgerea lichidelor prin orificii, ajutaje și deversoare, Curgerea apei prin conducte și canale, Mișcarea apei prin medii permeabile), având ca scop soluționarea unor aplicații ingineresti. <ul style="list-style-type: none"> • Însușirea relațiilor și metodelor de calcul hidraulic (statica fluidelor, cinematica mediului fluid, dinamica mediului fluid, curgerea lichidelor prin conducte, calculul hidraulic al conductelor), ce au ca scop soluționarea unor aplicații ingineresti în domeniul ingineriei instalațiilor • Dimensionarea din punct de vedere hidraulic a unor componente hidraulice, conducte sau sisteme de conducte sub presiune din domeniul ingineriei instalațiilor.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Calculul hidraulic al conductelor simple, compuse și al rețelelor de conducte (Probleme de exploatare și de dimensionare a conductelor simple, Calculul diametrului economic al conductelor simple, Calculul conductelor compuse din tronsoane, Calculul rețelelor ramificate și inelare, Curbe caracteristice pentru conducte)	4	Expunere, explicații, exemple
2. Lovitura de berbec (Descrierea fenomenului, Determinarea suprapresiunii maxime, Determinarea celerității, Metode de limitare a loviturii de berbec).	3	
3. Curgerea lichidelor prin orificii, ajutaje și deversoare (Introducere, Fenomenul de contracție, Orificiul mic , mare , Curgerea lichidelor prin ajutaje, Deversorul dreptunghiular și triunghiular, Calculul duratei regimului tranzitoriu)	4	
4. Noțiuni asupra profilelor aerodinamice (Acțiunea fluidului asupra unui corp profilat, Aripa portantă, Profilul aerodinamic, Coeficient de presiune, Coeficienți de rezistență, portantă și moment, aripa portantă de anvergură finită și infinită, rețele de profile)	4	

5. Noțiuni de teoria stratului limită și a jeturilor (Conceptul de strat limită, Ecuația integrală, Stratul limită laminar și turbulent pe o placă, Desprinderea stratului limită, Elemente privind jeturile, Jeturi înclinate și verticale)	4	
6. Curgerea apei prin conducte cu suprafață liberă și canale (Generalități, Elemente privind calculul conductelor cu suprafață liberă și a canalelor)	5	
7. Mișcarea fluidelor prin medii permeabile (Definirea mediului permeabil, Legea lui Darcy, Puț perfect sub presiune)	4	
Bibliografie ¹² 1. Anton Viorica, Popoviciu Mircea, Fitero Ioan, Hidraulică și mașini hidraulice, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1978. 2. Iamandi Constantin, Virgil Petrescu, Radu Damian, Lucian Sandu, Anton Anton, Hidraulica Instalațiilor, Vol. II, Editura Tehnică, ISBN: 973-31-0861-8, București, 2002 . 3. Cioc Dumitru, Hidraulică, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983 . 4. Giurconiu Mihai, Mirel Ioan, Retezan Adrian, Sârbu Ioan, Hidraulica construcțiilor și a instalațiilor hidroedilitare, Editura Facla, ISBN : 973-36-0037-7, Timișoara, 1989. 5. Panaitescu Valeriu, Tcacenco Valentin, Bazele mecanicii fluidelor, Editura Tehnică, ISBN:973-31-2054-5, București, 2001. 6. Ion Cernica, Mecanica fluidelor, Editura MATRIX ROM, ISBN:978-973-755-395-9, București, 2011. 7. Ancușa Victor, Mecanica fluidelor și mașini hidraulice, Vol.2, IPT Traian Vuia , Facultatea de Mecanică, Timișoara , 1980		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Laborator		Descriere fenomen, aplicații numerice, experiment
L1 – Instructaj SSM și PSI. Prezentarea standurilor experimentale Bernoulli și pierderi de sarcină	1	
L2_ Determinarea pierderilor de sarcină în regim laminar	1	
L3_ Determinarea experimentală a pierderilor de sarcină în conducte netede și rugoase	2	
L4_ Studiul experimental al curgerii în regim de tranziție	1	
L5_ Analiza experimentală a conductelor compuse și a distribuției debitelor	2	
L6_ Determinarea experimentală a liniilor energetice și piezometrice utilizând standul Bernoulli	1	
L7_ Determinarea experimentală a debitului prin orificii și ajutaje	1	
L8_ Determinarea experimentală a timpului de golire a rezervoarelor	1	
L9_ Studiul curgerii în canale și conducte cu suprafață liberă	1	
L10_ Verificarea experimentală a legii lui Darcy	1	
L11_ Aplicații integrate utilizând standul Bernoulli și standul pentru pierderi de sarcină	2	
Seminar		Descriere și rezolvare probleme
S1_ Curgerea laminară în conducte și între doi pereți plani paraleli	2	
S2_ Curgerea turbulentă în conducte netede și rugoase	2	
S3_ Ecuația lui Bernoulli. Linia energetică și linia piezometrică	1	
S4_ Calculul rețelelor de conducte	2	
S5_ Curgerea lichidelor prin orificii și ajutaje	2	
S6_ Conducte cu suprafață liberă și canale	2	
S7_ Curgerea prin medii permeabile	1	
S8_ Modelarea și simularea sistemelor hidraulice	2	

- Bibliografie¹⁴
1. Alexandru-Nicolae Dimache, Iulian Iancu – Elemente de Hidraulică, București, 2014.
 2. David, I. – Hidraulica, vol. I-II, Litografia IPTV Timișoara, 1990.
 3. Fitero, I., Ancușă, V. – Mecanica fluidelor și mașini hidraulice. Lucrări de laborator, Litografia IPTV Timișoara, 1983.
 4. Giurconiu, M., Mirel, I., Retezan, A., Sârbu, I. – Culegere de probleme de hidraulică teoretică și aplicată, Litografia IPTV, Timișoara, 1983.
 5. Iamandi, Constantin, Petrescu, Virgil, Sandu, Lucian, Damian, Radu Mircea, Anton, Anton, Degeratu, Mircea – Hidraulica instalațiilor. Elemente de calcul și aplicații, Editura Tehnică, București, 1985.
 6. Kay, Melvyn – Practical Hydraulics, 2nd Edition, Elsevier, 2007.
 7. ANSYS Fluent – documentație și aplicații pentru modelarea curgerii fluidelor.
 8. EPANET – software pentru modelarea rețelelor hidraulice..

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	Examen scris de 2 ore, Nota finală: 0,5E+0,5 AP; E=70%teorie+30%aplicatii numerice (3 subiecte de dezvoltat, 2 sau 3 aplicații, 1 sau 2 întrebări simple)	50%
9.5 Activități aplicative	S: Rezolvarea aplicațiilor numerice	Prezentarea rezultatelor experimentale și răspunsuri la întrebări	25%
	L: Rezolvarea aplicațiilor numerice și lucrărilor de laborator	Prezentarea rezultatelor numerice și răspunsuri la întrebări	25%
	P¹⁶:		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
•			

Data completării

01.07.2025

**Director de departament
(semnătura)**

Prof.dr.ing. Sorin Dan

Titular de curs (semnătura)

Ș.I. dr.ing. Cristian Păcurar

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

11.07.2025

Titular activități aplicative (semnătura)

Asist. dr.ing. Mihaela Pișleagă

**Decan
(semnătura)**

Prof.dr.ing. Raul Zaharia