

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Politehnica" Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Construcții/Inginerie civilă și instalații
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Ingineria instalațiilor/70
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie Civilă și Instalații/9010/inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Hidraulică 2						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș. I. dr. ing. Iosif Anton						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	As. dr.ing. Pișleagă Mihaela						
2.4 Anul de studii ⁷	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DD

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	3
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	42
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	20 , format din:	3.5 ore practică	5	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	15
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	280 , format din:	3.5* ore practică	70	3.6* ore elaborare proiect de diplomă	210
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	15 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			5
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	210 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			70
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			70
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			70
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	40				
3.8* Total ore/semestru	560				
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, Fundamente de mecanică.
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Operarea cu noțiuni de bază inginereste, științifice și de informatică.

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

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.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

¹⁰ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de capacitate mică, tablă.
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laborator de hidraulică. Laborator dotat cu 12 prize pentru calculatoare, tablă .

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	•
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Identificarea constructivă și funcțională a elementelor și sistemelor de instalații 50% (2 credite) • C2. Efectuarea calculelor de dimensionare pentru instalații 50% (2 credite)
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	•

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<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 bază din punct de vedere aplicativ (Satica fluidelor, Cinematica mediului fluid, Deformații în mediul fluid, Dinamica mediului fluid, Curgerea lichidelor prin conducte, Calculul hidraulic al conductelor simple și rețelelor de conducte, Lovtura de berbec, Curgerea lichidelor prin orificii,ajutajeși deversoare, Curgerea apei prin conducte și canale,Mișcarea apei prin medii permeabile) având ca scop soluționarea unor aplicații ingineresti.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea relațiilor și metodelor de calcul hidraulic (statica fluidelor, cinematica mediului fluid, dinamica miului fluid, curgerea lichidelor prin conducte, calculul hidraulic al conductelor) ce au ca scop soluționarea unor aplicații ingineresti în domeniul ingineria instalațiilor • Dimensionarea din punct de vedere hidraulic al unor componente hidraulice, conducte sau sisteme de conducte sub presiune din domeniul ingineria instalatiilor.

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
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	4	Expunere, explicații,

¹¹ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

conductelor copuse din tronsoane, Calculul rețelelor ramificate și inelare, Curbe caracteristice pentru conducte)		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 jutaje, 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 fină 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. Curgerea apei prin conducte cu suprafață liberă și canale (Generalități, Elemente privind calculul conductelor cu suprafață liberă și a canalelor)	4	
Bibliografie ¹³ 1. Anton V., Popoviciu M., Fitero I., <i>Hidraulică și mașini hidraulice</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1978. 2. Iamandi C., și colab., <i>Hidraulica Instalațiilor</i> , Vol. II, Editura Tehnică, București, 2002. 3. Cioc D., <i>Hidraulică</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983. 4. Giurconiu M., Mirel I., Retezan A., Sârbu I., <i>Hidraulica construcțiilor și a instalațiilor hidroedilitare</i> , Editura, Facla Timișoara, 1989.		
8.2 Activități aplicative¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
1. Instrucțiuni de protecția muncii și PSI la lucrările de laborator.	2	Descriere fenomen, aplicații numerice, experiment
2. Laborator- Aplicații la curgerea lichidelor prin conducte în cazul mișcării laminare.	4	
3. Laborator- Aplicații la cauculul conductelor simple în regim hidraulic turbulent: neted, de tranziție și rugos.	3	
4. Laborator – Aplicații la calculul conductelor formate din mai multe tronsoane. .	4	
5 Laborator - Etalonarea prin comparație a unui debitmetru	4	Descriere fenomen, aplicații numerice, experiment
6 Laborator - Determinarea liniei energetice și piezometrice.	4	
	4	
7 Laborator - Determinarea rugozității echivalente.	4	Descriere fenomen, aplicații numerice, experiment
8 Laborator - Aplicații la curgerea lichidelor prin orificii și ajutaje.	4	
9 Laborator - Aplicații la golirea rezervoarelor.	4	Descriere fenomen, aplicații numerice, experiment
10 Laborator – Aplicații la determinarea debitului cu deversorul.	3	
11 Laborator - Aplicații la conductele cu suprafață liberă și canale.	4	Descriere fenomen, aplicații numerice, experiment
12 Laborator - Aplicații la curgerea lichidelor prin medii permeabile.	4	
13 Recuperări	4	

¹³ Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹⁴ 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:”.

- Bibliografie¹⁵
1. Iamandi C., Petrescu V., *Hidraulica Instalațiilor. Elemente de calcul și aplicații*, Editura Tehnică, București, 1985
 2. Anton L., Baya Alex., Miloș T., Susan-Resiga Romeo, *Mecanica fluidelor experimentală*, Partea I, Elemente Fundamentale, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2002
 3. Carte I., *Îndrumător de lucrări de laborator de hidraulică și mașini hidraulice*, Partea a II-a, IPTTrV Timișoara, 1985
 4. Baciu I., Anton L., Iosif A., Bordeasu I., Velescu C., Dumitras S., *Culegere de probleme de mecanica fluidelor și mașini hidraulice*, UT Timișoara, 1993
 5. Bărglăzan M., Baciu I., Dobândă E., Iosif A., *Măsurări hidropneumatice*, Lucrări de laborator, Vol. I,II, IPTTrV Timișoara, 1991.

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

- Studenții au în general cunoștințe bune de hidraulică și reușesc să rezolve probleme de calcul hidraulic de nivel mediu

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspuns la subiecte din aria cursului și a aplicațiilor	Examen scris de 2 ore, Nota finală: 0,5E+0,5 AP; E=70%+30%(3 subiecte dezvoltate, 2 sau 3 aplicații, 1 sau 2 întrebări simple)	50%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: : Rezolvarea aplicațiilor numerice și lucrărilor de laborator	Prezentarea rezultatelor numerice, a celor experimentale și răspunsuri la întrebări	40%
	P¹⁷:		
	Pr:	Evidența prezenței	10%
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁸)			
<ul style="list-style-type: none"> • Răspunsurile la subiectele de la examen trebuie să cumuleze un punctaj minim de 5 puncte din totalul de 10 posibile 			

Data completării

Titular de curs
(semnătura)

Titular activități aplicative
(semnătura)

Director de departament
(semnătura)

.....
Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

.....
Decan
(semnătura)

.....

.....

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁶ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁷ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.