

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Chimie Industrială și Ingineria Mediului/Hidrotehnică
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Ingineria mediului/20.70.190
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Informatică aplicată în ingineria mediului/20.70.190.90

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Hidraulica mediului/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf dr.ing Sumalan Ioan						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	S.I.dr.ing. Stefanescu Camelia						
2.4 Anul de studii ⁶	2	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	• Analiză Matematică, Algebră și Geometrie, Matematici speciale, Fundamente de inginerie mecanică
4.2 de competențe	• Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii

¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

³ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

⁴ 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).

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

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

⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁸ 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.

⁹ 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 mare. Materiale suport: laptop, proiector, ecran proiecție, tablă
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laborator Hidraulică, Laborator cu 5-15 calculatoare, tablă

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	• Recunoașterea elementelor și structurilor construcțiilor care se dimensionează prin calcul hidraulic • Dimensionarea elementelor de construcții din punct de vedere hidraulic • Proiectarea hidraulică pentru lucrări de execuție, exploatare și întreținere a construcțiilor • Organizarea și conducerea procesului de execuție, exploatare și întreținere a lucrărilor hidroedilitare • Respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice hidraulici
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	• Înțelegerea și explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului • Dezvoltarea de instrumente și sisteme inteligente pentru realizarea de produse, utilaje, echipamente de depoluare și prevenire a poluării mediului • Dezvoltarea, modelarea și implementarea tehnologiilor digitale și aplicațiilor software pentru realizarea de produse, utilaje, echipamente de depoluare și protecția mediului, precum și pentru conducerea, reglajul și monitorizarea acestora. • Înțelegerea și gestionarea soluțiilor integrate ale problemelor specifice de mediu pentru asigurarea dezvoltării durabile prin elaborarea de tehnologii sustenabile și sisteme informatice inteligente în concordanță cu cerințele BAT/BREF și cu legislația actualizată corelată cu politicile de mediu..
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	•

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Principalele obiective ale disciplinei sunt de a oferi cursanților cunoștințe dintr-o disciplină de domeniu a ingineriei mediului: Hidraulica mediului. • Elementele de baza constau în definirea corpului fluid a sistemelor de reprezentare ale acestuia, respectiv a ecuațiilor fundamentale în diverse forme. Pe baza acestora se prezintă elemente de hidraulică aplicată (hidrostatică, mișcări efluente, sisteme hidraulice de transport) în scopul rezolvării unor aplicații ingineresti
7.2 Obiectivele specifice	• Însușirea metodelor de calcul hidraulic (hidrostatică, mișcări efluente, sisteme hidraulice de transport) în scopul rezolvării unor aplicații ingineresti în domeniul ingineriei mediului. • Dimensionarea hidraulică a componentelor hidraulice din domeniul ingineriei mediului. • Modelarea hidraulică a componentelor hidraulice din domeniul ingineriei mediului.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1 Elemente introductive (Definirea corpului fluid, Sisteme de reprezentare a corpului fluid. Proprietățile fizice ale fluidelor)	6	Prelegere susținută de prezentări PPT,

¹⁰ 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 stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

2 Ecuații fundamentale ale mecanicii fluidelor (Principiile mecanicii mediilor continue, Ecuații fundamentale în forma locală: continuitate, Cauchy I Cauchy II, energie, Modele de fluid. Integrarea ecuației de mișcare (Bernoulli), Ecuațiile de continuitate, impuls și energie pentru tuburi de curent)	6	conversații, explicații, exemplificări
3 Hidrostatica (Ecuații generale, presiuni, Forte hidrostatice pe suprafețe plane și curbe,Plutirea izocarena a corpurilor, mișcarea relativa)	6	
4 Sisteme hidraulice de transport sub presiune (Evaluarea pierderilor de sarcina,Studiul experimental al coeficientului Darcy-Weissbach,Calculul conductelor lungi și scurte în regim permanent și uniform)	6	
5 Sisteme hidraulice de transport cu nivel liber (Generalități, ecuații caracteristice, optimul hidraulic, Calculul canalelor în regim permanent și uniform)	4	
Bibliografie ¹² 1 David I., Hidraulica, vol.1 și vol.2, UT Timișoara, 1990 2 D. Cioc - Hidraulică, E.D.P., București, 1983 3 C. Iamandi, V. Petrescu - Mecanica fluidelor. E.D.P., București, 1978 4 David, I.. Grundwasserhydraulik, E. Vieweg, Wiesbaden, 1998		
8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
1 Seminar – Mărimi fizice, regimuri de mișcare	2	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare
2 Seminar - Hidrostatica, presiuni, forte hidrostatice	4	
3 Seminar - Dinamica fluidelor, Teorema Bernoulli	4	
4 seminar - Calculul conductelor, Calculul canalelor	4	
1 Laborator – Proprietățile specifice lichidelor	4	Expunere temă, discuții, întrebări, experiment
2 Laborator – Măsurarea presiunilor	2	Expunere temă, discuții, întrebări, experiment
3 Laborator – Forte hidrostatice	2	Expunere temă, discuții, întrebări, experiment
4 Laborator – Teorema Bernoulli, pierderi de sarcină	4	Expunere temă, discuții, întrebări, experiment
5 Recapitulare, recuperări	2	Expunere temă, discuții, întrebări,

¹² Cel puțin 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.

¹³ 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:”.

		experiment/rezolvare
Bibliografie ¹⁴ 1 Ioan David, Șumălan Ioan, Beilicci Robert, Achim Camelia – Hidraulica teme experimentale, Ed. Politehnica, 2009		
2 Kiselev, P.G., Îndreptar pentru calcule hidraulice, E. Tehnica București, 1988		
3 David I, Nicoară T, P. Boeriu, M. Răcescu, M. Orlescu – Hidraulica Culegere de probleme pentru uzul studenților, UT Timișoara ,1987		

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

- Studenții au în general bune cunoștințe de calcul hidraulic, dar nu și de modelare hidraulică.
- Odată cu dezvoltarea sistemelor de calcul, majoritatea angajatorilor reprezentativi din domeniu apreciază cunoștințele absolvenților în domeniul calculului hidraulic și a modelării hidraulice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspunsul la subiecte din aria cursului și a aplicațiilor	Examen scris	50 %
10.5 Activități aplicative	S: Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de seminar	Prezentarea rezolvărilor, răspunsuri la întrebări	25 %
	L: Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator	Prezentarea rezolvărilor și rezultatelor experimentelor, răspunsuri la întrebări	25 %
	P ¹⁶ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁷)			
• Răspunsurile la subiectele de examen trebuie să cumuleze un punctaj minim de 3.5 puncte din totalul de 9 posibile.			

Data completării

23.04.2021

**Titular de curs
(semnătura)**

Conf. dr.ing. Șumălan Ioan

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

S.I.dr.ing. Stefanescu Camelia

**Director de departament
(semnătura)**

Șef lucrări dr.ing. Mircea DAN

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

**Decan
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Mihai MEDELEANU

¹⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁵ 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.)

¹⁶ 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.

¹⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁸ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.