

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Facultatea de Inginerie Hunedoara/Inginerie și Management
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Inginerie și Management / 230
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie economică în domeniul mecanic / 20 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Mecanica fluidelor și echipamente hidraulice / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Budiul Berghian Adina, Conf. dr. ing. Cioată Vasile George						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Conf.dr.ing. Budiul Berghian Adina, Conf. dr. ing. Ardelean Marius						
2.4 Anul de studii ⁷	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DI

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	3,5 , format din:	3.2 ore curs	2,5	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	49 , format din:	3.2* ore curs	35	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	3,63 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,9
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0,71
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	51 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			13
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			10
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	7,13				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoștințe de bază de matematică și fizică
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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: $(3.1)+(3.4) \geq 28$ ore/săpt. și $(3.8) \leq 40$ 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.

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet/ Campus Virtual, online pe zoom.
5.2 de desfășurare a activităților practice	Termenul predării referatelor lucrărilor de laborator este stabilit de titular, de comun acord cu studenții; studenții sunt obligați ca la fiecare ședință de laborator să aibă asupra lor referatul lucrării de laborator; în cadrul seminarului studenții au obligația de a avea calculatoare de buzunar/Campus Virtual, online pe zoom.

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	C2. C2.1 Identificarea și selectarea conceptelor, abordărilor și metodologiilor utilizate în proiectarea mecanică C2.2 Analizarea critică și interpretarea constructivă a conceptelor, modelelor, metodologiilor consacrate utilizate în probleme de concepție (proiectare) ale componentelor mecanice pe baza unui raționament tehnic complet și corect C2.3 Utilizarea principiilor și metodelor de bază pentru proiectarea componentelor mecanice cu date de intrare bine definite în condiții de asistență calificată C2.4 Evaluarea pe baza de argumente justificative coerente a calitatii, potențialului și limitărilor soluțiilor constructive mecanice, precum și integrării acestora în structuri complexe C2.5 Proiectarea unor componente mecanice, structuri mecanice de complexitate medie, utilizând aplicații CAD, CAE, CAM
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	C2. Elaborarea și interpretarea documentației tehnice, economice și manageriale
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Prin întreaga problematică parcursă de către studenți, la finalul cursului, dar și la cel al orelor de seminar și laborator, aceștia: vor asimila cunoștințe de specialitate din domeniul mecanicii fluidelor, pe care le vor integra în contextul mai larg al pregătirii ingineresti.
7.2 Obiectivele specifice	Formarea de deprinderi de calcul și proiectare, prin rezolvarea unor probleme importante din domenii de vârf ale tehnicii, respectiv mecanica fluidelor; Dobândirea de deprinderi în ceea ce privește modul de utilizare și funcționare al instrumentelor de măsură și control specifice domeniului mecanicii fluidelor și mașinilor hidraulice.

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
Proprietățile fizice ale fluidelor	2	Studenții au acces la curs în format electronic www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=18 . Se vor utiliza atât prezentări
HIDROSTATICĂ. Definiția și obiectul staticii fluidelor. Efort hidrostatic. Presiunea hidrostatică. Ecuațiile diferențiale ale hidrostatiei.	4	

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 stagiu 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.).

Repausul absolut al fluidelor în câmp gravitațional terestru.		interactive cât și tradiționale. Se vor folosi: problematizarea, studiu de caz, conversația.
Cinematica fluidului Introducere în studiul mișcării fluidelor. Descrierea stării de mișcare a fluidelor Clasificarea mișcării fluidelor. Noțiuni de bază în cinematica fluidelor Analiza mișcării unui element de volum Ecuația de continuitate	3	
Ecuațiile fundamentale ale dinamicii fluidului Ecuațiile diferențiale ale mișcării fluidelor ideale – ecuațiile Euler Ecuația lui Bernoulli. Ecuațiile diferențiale ale mișcării fluidelor vâscoase – ecuațiile Navier – Stokes Teoremele impulsului	4	
Curgerea lichidelor prin conducte. Mișcări laminare Mișcări turbulente Calculul hidraulic al conductelor sub presiune	2	
Curgerea lichidelor prin orificii și ajutaje Curgerea lichidelor prin orificii Curgerea lichidelor prin ajutaje Durata golirii unui rezervor	2	
Caracteristicile generale ale acționărilor și comenzilor hidraulice	2	
Pompe si motoare volumice.	6	
Aparataj hidrostatic de comanda, reglare si distributie.	4	
Echipamente hidraulice pentru transportul, acumularea și filtrarea fluidului.	4	
Scheme hidraulice de acționare	2	
Bibliografie ¹³ 1. C-tin Isbasoiu E., <i>Tratat de mecanica fluidelor</i> , Editura Agir, București, 2011. 2. Cernica I., <i>Mecanica fluidelor</i> , Editura MatrixRom, Bucuresti, 2011. 3. Panaitescu V., Tcacenco V., <i>Bazele mecanicii fluidelor</i> , Editura Tehnica, Bucuresti, 2001. 4. Budiul Berghian A.- <i>Mecanica fluidelor, prezentări curs</i> , CVUP- https://cv.upt.ro/course/view.php?id=5214 5. V. Alexa, <i>Mașini și acționări hidropneumatice</i> , Editura Mirton Timișoara, 2005 6.I. Pădurean, <i>Mecanica fluidelor. Mașini și acționări hidraulice</i> , Editura Eurostampa 7. R. Resiga, s.a, Metode Moderne de Calcul Paralel pentru Simularea Curgerii Fluidelor, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2003. 8. C. Tacă, Acționări hidraulice și pneumatice, Editura Matrix Rom. București, 2009 9. V. Alexa, Mașini și acționări hidropneumatice, Editura Mirton Timișoara, 2005 10. N. Vasiliu, ș.a. , Acționări hidraulice și pneumatice, Vol.I, Editura Tehnică, București, 2005. 11. Cioată V G – Notite curs, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=936		
8.2 Activități aplicative¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
Laborator	14	Studiu individual, identificare machete demonstrative, măsurători experimentale, analiza datelor experimentale
1.Instructaj NTS.Măsurarea presiunilor și a diferențelor de presiune.	2	
2. Măsurarea vitezelor fluidelor cu tubul Pitot-Prandtl și determinarea debitului cunoscând repartiția de viteze într-o conductă	2	
3.Determinarea coeficientului de compresibilitate și de elasticitate al lichidelor	2	
4. Verificarea și etalonarea manometrelor	2	Studiu individual, identificare machete demonstrative, măsurători experimentale, analiza datelor experimentale

¹³ 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.

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:”.

5. Construcția, montarea și demontarea pompelor volumice.	2	Studiu individual, identificare machete demonstrative, măsurători experimentale, analiza datelor experimentale
6. Încercarea distribuitorilor hidraulice cu sertar cilindric	2	Studiu individual, identificare machete demonstrative, măsurători experimentale, analiza datelor experimentale
7. Încheierea situației	2	
Bibliografie ¹⁵ 1. Muntean A., Arsenie D.I., <i>Culegere de probleme de mecanica fluidelor</i> , Editura MatrixRom, București, 2008. 2. Alexa V., <i>Mecanica fluidelor în experimente</i> , Editura Politehnica Timișoara, 2019; 3. Alexa V., <i>Mașini și acționări hidropneumatice</i> , Editura Mirton Timișoara, 2005 4. R. Resiga, s.a., <i>Metode Moderne de Calcul Paralel pentru Simularea Curgerii Fluidelor</i> , Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2003		

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu fișele disciplinelor din alte centre universitare din țară și străinătate;
- Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii, la întocmirea fișei disciplinei s-a ținut seama de cerințele exprimate de potențialii angajatori.

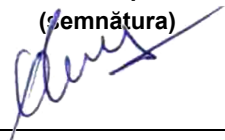
10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice	Oral: 3 subiecte teoretice și două aplicații Campus Virtual, online pe zoom.	0,66
10.5 Activități aplicative	S: Abilități de calcul și proiectare	3 lucrări de control anunțate la începutul semestrului	0,14
	L: Abilități practice în cadrul laboratorului	Evaluarea activităților aplicative se face prin cumularea calificativelor obținute pentru: - referatele lucrărilor, - rezolvarea unui test care conține minim 5 întrebări din problematica parcursă la laborator, - calitatea prestației studentului la orele de laborator/ Campus Virtual, online pe zoom.	0,2
	P ¹⁷ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁸)			
• Interes constant manifestat pentru însușirea disciplinei. Cunoaște noțiunile fundamentale de mecanica fluidelor. Identifică corect marimile fizice ce trebuie utilizate, în funcție de categoria de fluid, de regimul static sau de mișcare, precum și în funcție de regimul de curgere. Utilizează logic și creativ noțiunile de mecanica fluidelor. Are o atitudine responsabilă față de procesul de studiu, demonstrând o pregătire individuală constantă. Denotă o preocupare real pentru propria sa dezvoltare ca specialist în domeniul ingineresc			

Data completării

10.09.2024

Director de departament
(semnătura)



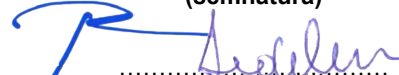
Titular de curs
(semnătura)



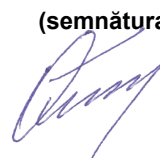
Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

17.09.2024

Titular activități aplicative
(semnătura)



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.

