



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Energetică**



**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior/	<b>Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București</b>
1.2 Facultatea	<b>Energetică</b>
1.3 Departamentul	<b>Hidraulică, Mașini Hidraulice și Ingineria Mediului (EIF, ETM)</b>
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie energetică
1.5 Programul de studii universitare	Energetică și Ingineria Fluidelor (EIF)
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	<b>Reglarea parametrilor hidraulici (Adjustment of hydraulic parameters)</b>						
2.2 Titularul/ii activităților de curs							
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect							
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	II	2.6. Forma de evaluare	V	2.7 Tipul/ regimul disciplinei	Ob <sup>1</sup>
2.8 Categoria formativă	S	2.9 Codul disciplinei	UPB.02.S.06.I.078				

**3. Timpul total (ore pe semestru al activităților didactice)**

3.1 Număr de ore pe săptămână/	3	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	- /1/- -
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	- /14 /--
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutorat					4
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					0

<sup>1</sup> Obligatorie / Opțională / Facultativă – Se va completa conform planului de învățământ.



3.7 Total ore studiu individual	33
3.8 Total ore pe semestru	75
3.9 Numărul de credite	3

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>• Parcurgerea si/sau promovarea urmatoarelor discipline: Mecanica Fluidelor, Masini hidraulice, Teoria reglării automate, Măsurarea mărimilor neelectrice, Echipamente și instalații termice, Rezistența materialelor, Mecanisme și organe de mașini</li></ul>
4.2 de rezultate ale învățării	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplică cunoștințele disciplinelor menționate la probleme specifice Reglării Parametrilor Hidraulici.</li><li>• Utilizează cunoștințele dobândite în rezolvarea problemelor teoretice și experimentale specifice cursului.</li><li>• Utilizează corect terminologia specifică disciplinei.</li></ul>

#### 5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoprojector</li></ul>
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorul se va desfășura în EI 004 Laborator "Gheorghe Băran" – Hidraulică și Mecanica Fluidelor</li></ul>

#### 6. Obiectiv general

**Cursul** își propune transmiterea noțiunilor fundamentale privind reglarea parametrilor hidraulici (nivel, presiune, debit, în cazul curgerilor cu restricții se are în vedere și temperatura) în cazul instalațiilor energetice folosite la producerea energiei, transportul și distribuția fluidelor folosite în domeniul energiei (petrol, gaze naturale, apă, abur).

Sunt prezentate elemente teoretice și constructive specifice vanelor, ventilelor, supapelor din cadrul instalațiilor energetice convenționale. Se prezintă echipamentele de reglare, metodele de reglare automată și manuală, servomotoarele de acționare a robinetelor de reglare. Sunt folosite elementele teoretice de bază din sistemele de reglare automată pentru explicarea caracteristicilor de lucru ale elementelor de execuție în diferite situații de reglare.

**Aplicațiile** au în vedere lucrări practice de reglare automată a nivelului, debitului și presiunii în sisteme de conducte. Pe de altă parte, se prezintă și elementele de calcul și construcție a robinetelor de reglare, modul lor de funcționare în instalații.



## 7. Rezultatele învățării

<b>Cunoștințe</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Însușește terminologia din domeniul reglării parametrilor hidraulici în instalațiile energetice.</li><li>• Însușește caracteristicile statice ale elementelor de reglare și a modului de lucru în regim dinamic a acestor elemente.</li><li>• Însușește modul de alegere a unui robinet de reglare, funcție de parametrul reglat în sistem.</li><li>• Analizează structura și funcționarea sistemelor de transport a gazelor și a lichidelor, identificând soluțiile optime din punctul de vedere al eficienței energetice.</li><li>• Proiectează soluții tehnico-funcționale pentru instalații și sisteme hidraulice, fundamentând alegerea echipamentelor, dimensionarea și condițiile de operare în raport cu cerințele tehnologice și de siguranță.</li></ul>
<b>Abilități</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoaște modul în care se verifică caracteristica de debit a unei vane.</li><li>• Cunoaște modul în care se determină comportarea la cavitație a unei vane.</li><li>• Cunoaște modul de alegere a unei vane din catalog.</li><li>• Cunoaște dimensionarea unei instalații de conducte sub presiune.</li><li>• Cunoaște modul de amplasare a vanelor de reglare în funcție de parametrii hidraulici reglați.</li><li>• Analizează structura și funcționarea sistemelor de transport al gazelor și lichidelor.</li><li>• Identifică soluțiile optime pentru creșterea eficienței energetice în sistemele hidraulice.</li><li>• Evaluează pierderile energetice și propune măsuri de optimizare în transportul fluidelor (gaze și lichide).</li><li>• Propune și justifică soluții tehnice eficiente pentru sistemele de transport al gazelor și lichidelor.</li><li>• Proiectează soluții tehnico-funcționale pentru instalații și sisteme hidraulice, respectând cerințele tehnologice și de siguranță.</li><li>• Fundamentează tehnic alegerea echipamentelor și componentelor sistemelor hidraulice.</li><li>• Dimensionează componentele sistemelor hidraulice conform cerințelor tehnologice și de siguranță.</li><li>• Stabilește condițiile optime de operare pentru instalațiile hidraulice, asigurând respectarea normelor de siguranță, eficiență energetică și durabilitate.</li></ul>



<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Folosește diverse metode și instrumente pentru a comunica informații din domeniul disciplinei în mod eficient, pentru a descrie activitățile și a comunica rezultatele lor unui public specializat și nespecializat în contexte naționale și internaționale și societății în general;</li><li>• Comunică și colaborează cu ceilalți colegi și cadrele didactice în desfășurarea activităților didactice;</li><li>• Se angajează independent în procesul de învățare pe tot parcursul vieții;</li><li>• Se informează, documentează și interpretează informații și date din domeniul disciplinei</li><li>• Manifesta autonomie în propunerea măsurilor și soluțiilor pentru optimizarea exploatarii amenajărilor hidroenergetice, crescând eficiența, siguranța și durata de viață a instalațiilor.</li><li>• Își asuma identificarea soluțiilor optime pentru creșterea eficienței energetice în sistemele de transport al fluidelor, minimizând pierderile de sarcină și consumul energetic.</li><li>• Ia decizii referitoare la soluții tehnico-funcționale pentru instalații și sisteme hidraulice, fundamentând alegerea echipamentelor și dimensionarea componentelor.</li><li>• Definiște condițiile de operare ale sistemelor hidraulice în concordanță cu cerințele tehnologice, de siguranță și eficiență energetică.</li></ul>
--------------------------------------	--

## 8. Metode de predare

Pentru predarea cursului se folosesc mijloace multimedia (prezentări în Power Point), dar și metode clasice de prezentare a soluțiilor constructive și a elementelor de calcul.

Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Studenții își pot lua notițe în timpul cursului, dar sunt încurajați să studieze și bibliografia prezentată.

Supportul de curs și bibliografia sunt puse la dispoziția studenților pe Platforma E-Learning POLITEHNICA București <https://curs.upb.ro/2025/>

Cursul este interactiv, oferind posibilitatea studenților de a primi imediat răspuns, în timpul cursului, la neclaritățile legate de disciplină. Dacă sunt elemente pe care studentul nu le-a înțeles sau vrea să le aprofundeze, sunt date explicații direct folosind platforma MSTeams și Platforma E-Learning POLITEHNICA București (Moodle).

În cadrul laboratorului, studenții lucrează în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare. Supportul teoretic pentru pregătirea orelor de laborator este prezentat online pe Platforma E-Learning POLITEHNICA București <https://curs.upb.ro/2025/>

Calculul numeric sunt efectuate în timpul orelor de laborator.

Temele de casă sunt rezolvate individual și sunt predate prin încărcare pe Platforma E-Learning POLITEHNICA București <https://curs.upb.ro/2025/>



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie  
POLITEHNICA București  
Facultatea de Energetică



## 9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere. Conceptul de reglare. Reglare manuală. Reglare automată. Parametrii hidraulici reglați în instalațiile energetice.	2
II	Elemente de mecanica fluidelor specifice proceselor reglate	2
III	Elemente de măsurare a parametrilor hidraulici și dispozitive de automatizare. Traductoare. Constanta de timp și timpul mort al elementelor de măsurare	4
IV	Robinetul de reglare, element al sistemului hidraulic. Curgerea prin rezistențe hidraulice. Curgerea prin elementul de reglare. Caracteristica statică ale robinetelor de reglare. Amplificarea robinetelor de reglare.	4
V	Caracteristicile dinamice ale robinetelor de reglare.	4
VI	Caracteristicile de lucru ale robinetelor de reglare în diferite sisteme automate (reglarea automată a debitului, reglarea automată a nivelului, reglarea automată a presiunii, reglarea automată a temperaturii).	4
VII	Elemente de calcul și construcție a robinetelor de reglare.	4
VIII	Servomotoare de acționare a robinetelor de reglare	4
	<b>Total:</b>	<b>28</b>
<b>Bibliografie:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Safta, C. A. <i>Mecanica fluidelor. Note de curs. Platformă e-learning Moodle, 2025.</i></li><li>2. Isbășoiu, E. C. <i>Tratat de mecanica fluidelor, Ed. AGIR, 2011.</i></li><li>3. Batchelor, G.K. 2000. <i>An Introduction to Fluid Dynamics. Cambridge.</i></li><li>4. Milne-Thomson, L.M. 2011. <i>Theoretical Hydrodynamics, 5th Edition. Dover</i></li><li>5. Marinoiu V., Poșchină I., Stoica M., <i>Robinete de reglare, Ed. Tehnică, București, 1980.</i></li><li>6. C. Lupu, C. Petrescu, D. Popescu, M. Alexandru și M. Mateescu, <i>Sisteme de Conducere a Proceselor Industriale, București: PRINTECH, 2004.</i></li></ol>		

LABORATOR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Traductoare și senzori pentru măsurarea parametrilor hidraulici. Sistem de măsurare, monitorizare.	2
2.	Reglarea automată a nivelului și presiunii	2
3.	Reglarea automată a debitului	2
4.	Măsurarea coeficientului de debit și de cavitație incipientă la robinetul fluture	2
5.	Măsurarea coeficientului de pierdere de sarcină hidraulică la un robinet fluture Dn 50	2
6.	Calculul robinetelor de reglare	2



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie  
POLITEHNICA București  
Facultatea de Energetică



7.	Alegerea servomotoarelor pneumatice pentru robinetele de reglare.	2
	<b>Total:</b>	<b>14</b>

Bibliografie:

1. *Cristina Benítez Ortega, Intrinsic Calibration of Air Pressure Measurements using Laser Spectroscopy, Master thesis, Univ. Carlos III de Madrid, 2019.*
2. *Călinoiu C., Senzori și traductoare, vol.1, Ed. Tehnică, București, 2008.*
3. *Opriș I, Măsurarea mărimilor neelectrice. Îndrumar de laborator. <https://www.scribd.com/document/147788211/Masurarea-Marimilor-Neelectrice-Laborator-2009>*
4. *Simionescu Ș.-M., Gogoșe Nistoran D.-E., Mecanica fluidelor. Îndrumar de laborator, Ed. Politehnica Press, 2022;*
5. *Tănase N.-O., Simionescu Ș.-M., Referat de laborator pentru disciplina Strat limită și turbulență, online pe platforma Moodle, 2021.*
6. *Poșchină I., Stoica M, Manea C., Armături industrial, Ed. Tehnică, București, 1991.*

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
	Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale privind instalațiile hidraulice cu reglare a parametrilor hidraulici și modalități de reglare	Verificarea teoretică pe parcurs prin 2 lucrări scrise tip extemporal. Verificarea aplicării elementelor teoretice în rezolvarea a 2 teme de casă.	60%
		Verificare finală tip colocviu, cu rezolvarea de aplicații. Se permite acces la documentația scrisă.	20%
10.5 Laborator	Participare la aplicații și evaluare la sfârșit de oră a aplicațiilor.	Extemporal cu calcul de mărime fizică, conform laboratorului predat și realizat.	20%
10.6 Condiții de promovare			
• îndeplinirea obligațiilor caracteristice activității de laborator (10.5);			



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Energetică**



- îndeplinirea obligațiilor caracteristice activității de studiu individual: (10.4);  
obținerea a minim 50% din punctajul total (pentru nota 5)

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Data avizării în  
departament

Director de Departament Hidraulică, Mașini Hidraulice și Ingineria Mediului  
Prof. dr. ing. Diana Maria BUCUR

Data aprobării în  
Consiliul Facultății

Decan  
Prof. dr. ing. Lăcrămioara Diana ROBESCU