

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	Instalații pentru depoluarea apei și aerului						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș. I. dr. ing. Iosif Anton						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	S.I dr. ing. Iosif Anton						
2.4 Anul de studii ⁷	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DS

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	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	26 , format din:	3.5 ore practică	10	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	16
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	364 , format din:	3.5* ore practică	140	3.6* ore elaborare proiect de diplomă	224
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	10 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			3
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			4
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			3
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	140 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			42
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			56
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			42
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	40				
3.8* Total ore/semestru	560				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Hidraulică, Mșini hidraulice, Elemente de mecanică
4.2 de competențe	• Operarea cu noțiuni de bază ingineresti

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 30% (1,5 credite)• C2. Efectuarea calculelor de dimensionare pentru instalații 50% (2,5 credite)• C5. Aplicarea cerințelor de calitate, energie și mediu pentru sistemele de instalații 20% (1 credit)
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: Echipamente pentru depoluarea apei și aerului• Elementele de bază se referă la ecuații fundamentale, calcule de dimensionare, fenomene, soluții constructive, modalități de funcționare. Acestea se regăsesc în capitole ce constituie elementele bază din punct de vedere aplicativ (Alegerea echipamentului de pompare, pompe cu jet de fluid, instalații de decantare-flotație, Elemente teoretice ale procesului de transfer gaz-lichid, Dimensionarea camerelor de sedimentare a prafului, Mecanismul filtrării) având ca scop soluționarea unor aplicații ingineresti.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Însușirea ecuațiilor fundamentale, relațiilor de calcul, elementele constructive și principiul de funcționare a echipamentelor de depoluare au ca scop soluționarea unor aplicații ingineresti în domeniul ingineria instalațiilor• Alegerea corectă, din cataloagele firmelor constructoare a echipamentelor de oxigenare, de epurare, a pompelor din punct de vedere energetic și cavitațional pentru o bună funcționare în cadrul sistemelor de conducte din domeniul ingineria instalațiilor

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
1 Probleme legate de tratarea apei și epurarea apelor uzate (Introducere, Surse de alimentări cu apă, Tratamente curente și speciale, Schemele de epurare a apelor uzate, Tratarea	2	Expunere, explicații, exemple

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.).

nămolurilor)		
2 Echipamente pentru vehicularea apelor uzate și reținerea corpurilor solide (Pompe cu jet de fluid, Grătare, Site)	2	
3 Evacuarea materiilor plutitoare și emulsionate (Flotația naturală, Instalații de decantare-flotație, Evacuarea materiilor plutitoare și emulsionate prin deversare și mijloace mecanizate)	2	
4 Evacuarea depunerilor de pe fundul deznisipatoarelor și decantatoarelor (Noțiuni introductive, Evacuarea depunerilor în bașă, Curățitoare pentru deznisipator)	3	
5 Metode de separare a suspensiilor din apă (Separarea centrifugală, Hidrociclonul, Separarea prin filtrare)	4	
6 Instalații pentru oxigenarea apei (Elemente teoretice ale procesului de transfer gaz-lichid, Oxigenarea prin dispersia apei în aer, Aerarea pneumatică, Aerarea mecanică, Oxigenarea prin pompe cu jet de lichid, Oxigenarea apei cu ozon și oxigen pur)	3	
7 Probleme legate de poluarea și depoluarea aerului (Noțiuni despre poluarea aerului, Analiza condițiilor de emisie a poluanților, Probleme generale privind instalațiile pentru depoluarea aerului, Eficiența instalațiilor pentru epurarea aerosolilor)	2	
8 Camere de sedimentare a prafului (Dimensionarea camerelor de sedimentare a prafului, Probleme constructive)	3	
9 Separarea particulelor cu ajutorul cicloanelor (Descrierea funcționării ciclonului Elemente de dimensionare, Soluții constructive)	2	
10 Separarea particulelor prin filtrare (Mecanismul filtrării, Filtre cu materiale textile, Filtre cu fibre, Filtre pentru aer)	3	
11 Filtre electrostatice (Bazele funcționării și randamentul filtrelor electrostatice, Soluții constructive)	2	
Bibliografie^{13 14}		
1. Stoianovici Ș., Robescu D., Stamatoiu D., <i>Calculul și construcția echipamentelor de oxigenare a apelor</i> , Editura Ceres, București, 1985		
2. Stoian Ș., Robescu D., <i>Procedee și echipamente mecanice pentru tratarea și epurarea apei uzate</i> , Editura Tehnică, București, 1982		
3. Robescu D., Lanyi S., Verestoy A., <i>Fiabilitatea proceselor, Instalațiilor și echipamentelor de tratare și epurare a apelor</i> , Editura Tehnică, București, 2002		
4. Robescu D. N., Lanyi S., Robescu L. D., Constantinescu I., <i>Wastewater treatment technologies, instalations and equipment</i> , Editura Tehnica, București, 2001		
8.2 Activități aplicative¹⁵	Număr de ore	Metode de predare
1. Instrucțiuni de protecția muncii și PSI la lucrările de laborator	2	Descriere fenomen, aplicații numerice, experiment
2. Determinarea caracteristicii de aspirație în cazul unei pompe centrifuge pentru apă ușor încărcată pentru cazul unui circuit deschis	2	
3. Determinarea caracteristicii traseului de refulare în cazul unei pompe centrifuge pentru apă ușor încărcată și circuit deschis	3	
4. Determinarea caracteristicii rețelei pentru o instalație în circuit deschis	3	
5. Determinarea caracteristicii de randament și a domeniului optim de funcționare pentru pompa centrifugă în circuit deschis	3	
6. Determinarea caracteristicii de funcționare a unui elevator pneumatic	3	

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 Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UPT.

¹⁵ 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:”.

7. Determinarea curbelor de randament ale unui elevator pneumatic	3	Descriere fenomen, aplicații numerice, experiment
8. Determinarea caracteristicii complete de funcționare ale unui elevator pneumatic	3	Descriere fenomen, aplicații numerice, experiment
9. Studiul procesului de aerare a apei folosind un tub cilindric poros	3	Descriere fenomen, aplicații numerice, experiment
10. Recuperări	3	

Bibliografie¹⁶

1. Voicu V., Casian E., Bărașcu I., *Realizări recente în combatere poluării atmosferei în industrie*, Editura Tehnică, București, 1977
2. Carte I., *Îndrumător de lucrări de laborator de hidraulică și mașini hidraulice*, Partea a III-a, IPTTrV Timișoara, 1984
3. Fitero I., Ancușă V., *Îndrumător de laborator de mecanica fluidelor și mașini hidraulice*, IPTTrV Timișoara, 1983
4. Ancușă V. R., Sucitu L., *Echipeamente pentru depoluarea apei și aerului*, Lucrări de laborator
5. Iosif A., *Probleme legate de dimensionarea și obținerea caracteristicilor de funcționare ale elevatorilor pneumatice utilizate la debite mici*, Instalații pentru construcții și confortul ambiental, 2005, p.48-55

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

- Studenții au în general cunoștințe bune în domeniul epurării apei uzate, reușind să rezolve probleme referitoare la alegerea unor echipamente de aerare în funcție de capacitatea de oxigenare și consumul de energie

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁷	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspuns la subiecte din aria cursului și a aplicațiilor	Verificare scrisă de 2 ore în săptămâna 7 și 14 Notafinală: 0,5E+0,5 AP; E=70%+30%(3 subiecte de dezvoltat, 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%
	P ¹⁸ :		
	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 lor ¹⁹)			
<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 Facultății²⁰

.....
Decan
(semnătura)

¹⁶ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁷ 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.)

¹⁸ 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.

¹⁹ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

²⁰ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

