

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Facultatea de Construcții
1.3	Departamentul	Măsurători Terestre și Cadastru
1.4	Domeniul de studii	Inginerie civilă
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii/Calificarea	Construcții civile, industriale și agricole - Baia Mare /Inginer
1.7	Forma de învățământ	IF- învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	24.00

2. Date despre disciplina

2. Date despre disciplina											
2.1	Denumirea disciplinei					Hidraulica construcțiilor					
2.2	Aria tematică					Inginerie civilă					
2.3	Titularul activităților de curs					Prof.dr.ing. Cotețiu Adriana					
2.4	Titularii activităților de lucrări					Prof.dr.ing. Cotețiu Adriana					
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	3	2.7	Evaluarea	Examen	2.8	Regimul disciplinei	DD DI

3. Timpul total estimat

C. Număr total estimat													
An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. săpt.	Curs	Aplicații			Curs	Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit
			[ore/săpt.]				[ore/sem.]						
				S	L	P		S	L	P			
II/3	Hidraulica construcțiilor	14	2		2		28		28		44	100	4

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicații	2
3.4	Total ore din planul de învăț.	56	3.5	din care curs	28	3.6	aplicații	28
Studiul individual								ORE
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								18
Documentare suplimentară în bibliotecă și pe teren								6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								16
Tutoriat								2
Examinări								2
Alte activități								-
3.7	Total ore studiul individual	44						
3.8	Total ore pe semestru	100						
3.9	Număr de credite	4						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Obligatorii: Cunoștințe de bază de Mecanică, Analiza matematică-calcul diferențial, Fizică.
4.2	De competențe	<ul style="list-style-type: none"> Abilitati de : calcul/trasare și interpretare grafice/ identificare, explicare si aplicare a principiilor de bază ale fizicii/mecanicii

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Baia Mare, str, Dr, Victor Babeș, nr. 62A Sală de curs dotată cu tablă, ecran, video-proiector, laptop, acces internet
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	<ul style="list-style-type: none"> Baia Mare, str, Dr, Victor Babeș, nr. 62A Cunoașterea suportului teoretic și practic pentru desfășurarea lucrărilor de laborator.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Să calculeze presiuni și forțe hidrostatice. • Să dimensioneze rețele ramificate de distribuție a apei potabile sau industriale. • Să dimensioneze o rețea de canalizare în sistem unitar. • Să dimensioneze un front de captare a apelor subterane cu ajutorul puțurilor de adâncime. • Să recunoască părțile componente ale unei stații de tratare sau de epurare a apei. • Să măsoare și să determine un debit. • Să măsoare pierderi de presiune (piezometru diferențial). • Să măsoare și să determine viteza curenților de aer (anemometrul).
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1. Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale. • CT2. Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă, pe diverse paliere ierarhice. • CT3. Documentarea în limba română și într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea de competente privind evaluarea incarcarilor din actiunea mecanica a apei asupra constructiilor
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Asigurarea aplicării corecte a teoremelor, legilor, principiilor teoretice de bază la înțelegerea funcționării circuitelor hidraulice; • Înțelegerea aplicațiilor tehnice ale principiilor teoretice de bază în vederea soluționării unor probleme reale, specifice disciplinei; • Proiectarea, dimensionarea rețelelor hidraulice, rețelelor de canalizare etc.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Curs 1. Scurt istoric. Legătura cu alte discipline. Proprietățile fizice ale lichidelor. Efort hidrostatic. Proprietăți. Presiune hidrostatica. Legea fundamentală a hidrostaticii.	Prelegerea interactivă, Expunere, prezentări multimedia, discuții	Video proiector
Curs 2. Forțe hidrostatice pe suprafețe plane înclinate, verticale și orizontale.		
Curs 3. Forțe hidrostatice pe suprafețe curbe deschise și închise.		
Curs 4. Elemente și mărimi cinematice de bază: traiectorie, linie de curent, tub de curent, fir de curent, debitul unui curent, viteza medie etc. Ecuația de continuitate în mișcarea unidimensională și permanentă printr-un tub de curent.		
Curs 5. Aparate și metode de măsurare a vitezei și debitului.		
Curs 6. Hidrodinamica. Ecuația lui Bernoulli pentru fluidul ideal și real în mișcarea unidimensională și permanentă printr-un tub de curent. Reprezentarea grafică și interpretarea energetică a ecuației lui Bernoulli în cele două cazuri. Noțiunea de pierdere hidraulică. Puterea curenților de fluid.		
Curs 7. Mărimi caracteristice sistemelor hidraulice. Rezistențe hidraulice. Calculul pierderii hidraulice și a căderii de presiune pe rezistențele hidraulice liniare și locale. Calculul pierderii hidraulice totale și a căderii de presiune într-un circuit hidraulic. Mișcarea permanentă a		

fluidelor în conducte. Pantă energetică. Sarcina energetică a unui sistem hidraulic.		
Curs 8. Calculul conductelor lungi sub presiune. Calculul conductelor legate în serie și paralel. Calculul circuitelor cu conducte scurte.		
Curs 9. Sisteme hidraulice sub presiune. Rețele de distribuție – inelare - ramificate.		
Curs 10. Conducte de egală presiune. Mișcarea nepermanentă a fluidelor în conducte. Studiul fenomenului lovitură de berbec. Conducte pentru gaze.		
Curs 11. Sisteme de pompare a apei. Funcționarea pompei în rețea. Caracteristica internă a pompei și externă a rețelei. Punct de funcționare a pompei în rețeaua deservită.		
Curs 12. Straturi acvifere. Caracteristicile unui strat acvifer. Puțuri și drenuri pentru captarea apei freatice. Dimensionarea sistemelor de puțuri și drenuri. Exploatarea unei captări cu mai multe puțuri.		
Curs 13. Alimentări cu apă. Debite caracteristice. Scheme de captare și tratare a apei.		
Curs 14. Sisteme centralizate de canalizare. Epurarea apelor uzate.		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Cotețiu, A., Hidraulica generală. Note de curs. Tematica verificare colocviu, format electronic http://ccia.ubm.ro/index_files/Disipline/HIDRAULICA/Hidraulica.html 2. Cotețiu, A., Mecanica Fluidelor, Statica fluidelor. Cinematica fluidelor. Dinamica fluidului ideal., Editura ISO, Baia Mare, 1999. 3. Cotețiu, A., Mecanica fluidelor și acționări fluidice, Cluj-Napoca, Editura Risoprint, 2004. 4. Cotețiu, A., Mecanica fluidelor și acționări fluidice, Cluj-Napoca, Editura Risoprint, 2007. 5. Cotețiu, A., Cotețiu, R., Micle, M. Mecanica fluidelor și mașini hidraulice. Îndrumător pentru lucrări de laborator, Editura Universitatea de Nord, Baia Mare, 1999, disponibilă în biblioteca CUBM 6. Cioc, D., Hidraulica, EDP, București, 1983. 7. Morusca, I., Hidraulica și lucrări edilitare, Lito IPCN, Cluj-Napoca, 1966. 8. Morusca I., Vingan, D., Îndrumător de lucrări de hidraulică, Lito IPCN, Cluj-Napoca, 1974. 9. Trofin, P., Alimentări cu apă, EDP, București, 1983. 		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
Prezentare laborator, măsuri de protecția muncii. Unități de măsură ale mărimilor fizice ce caracterizează un fluid (presiune, densitate, greutate specifică, viscozitate, compresibilitate). Sisteme de unități de măsură.	Expunere, aplicații	
Determinarea viscozității lichidelor în mișcarea Hagen – Poiseuille plană	Conspect; Prezentare; Realizare practică	
Determinarea coeficientului de compresibilitate și elasticitate la lichide	Conspect; Prezentare; Realizare practică	
Presiunea hidrostatică. Măsurarea presiunilor. Metode și instrumente.	Expunere, aplicații	
Forțe hidrostatice pe suprafețe plane înclinate, verticale, orizontale și pe suprafețe curbe. Probleme	Expunere, aplicații	
Etalonarea debitmetrelor cu strângere	Conspect; Prezentare; Realizare practică	
Notiunea de debit volumic, masic, gravific. Ecuația de continuitate. Relația lui Bernoulli. Probleme	Expunere, aplicații	
Pierderi de presiune în instalații sub presiune. Pierderi distribuite. Determinarea coeficientului de rezistență hidraulică liniară	Conspect; Prezentare; Realizare practică	
Pierderi de presiune în instalații sub presiune. Pierderi locale. Determinarea coeficientului de rezistență	Conspect; Prezentare;	

hidraulică locală	Realizare practică	
Ridicarea experimentală a curbelor caracteristice individuale de funcționare a unei pompe centrifuge	Conspect; Prezentare; Realizare practică	
Partile componente ale unei statii de epurare a apei. Vizita la Statia de epurare a apelor uzate din Baia Mare	Expunere, dezbateri, discutii	
Partile componente ale unei statii de tratare a apei. Vizita la Statia de tratare a apei din Baia Mare	Expunere, dezbateri, discutii	
Recuperare laboratoare	Prezentare; Realizare practică	
Verificare rezultate și predare lucrări. Evaluare finală.	Evaluare	
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cotețiu, A., Hidraulica generală. Note de curs. Tematica verificare colocviu, format electronic http://ccia.ubm.ro/index_files/Discipline/HIDRAULICA/Hidraulica.html 2. Cotețiu, A., Mecanica Fluidelor, Statica fluidelor. Cinematica fluidelor. Dinamica fluidului ideal., Editura ISO, Baia Mare, 1999. 3. Cotețiu, A., Mecanica fluidelor și acționări fluidice, Cluj-Napoca, Editura Risoprint, 2004. 4. Cotețiu, A., Mecanica fluidelor și acționări fluidice, Cluj-Napoca, Editura Risoprint, 2007. 5. Cotețiu, A., Cotețiu, R., Micle, M. Mecanica fluidelor și mașini hidraulice. Îndrumător pentru lucrări de laborator, Editura Universitatea de Nord, Baia Mare, 1999, disponibilă în biblioteca CUBM 6. Cioc, D., Hidraulica , EDP, Bucuresti, 1983. 7. Morusca, I., Hidraulica si lucrari edilitare, Lito IPCN, Cluj-Napoca, 1966. 8. Morusca I., Vingan, D., Indrumator de lucrari de hidraulica, Lito IPCN, Cluj-Napoca, 1974. 9. Trofin, P., Alimentari cu apa, EDP, Bucuresti, 1983. 		

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

<ul style="list-style-type: none"> Există o colaborare puternică cu mediul economic din regiune în special cu agenții economici din domeniu orientată pe probleme și teme de interes pentru aceștia. Comunitatea angajatorilor solicită formarea absolvenților la capabilitatea de a oferi soluții tehnice performante și productive, în condițiile reale din firmele de proiectare și șantier. Dezvoltarea comunicării profesionale prin desen, schiță, limbaj adecvat; Capabilitatea de a identifica probleme tehnice în instalațiile hidraulice, pe care să le rezolve. Dezvoltarea responsabilității individuale și a spiritului de lucru în echipă, cu recunoașterea poziției ierarhice în cadrul echipei. Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în cadrul firmelor de proiectare și a celor din domeniul execuției (șantier și aprovizionare)

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea a 7 întrebări din teorie și o aplicație	Probă scrisă (notă test T) - durata evaluării 2 ore	70 %
10.5 Laborator	Evaluare lucrări de laborator	Probă orală (L)	30 %
10.6 Standard minim de performanță <ul style="list-style-type: none"> Promovarea impune următoarele condiții: Prezența la activitatea de laborator 100 % ; Nota (L) ≥ 5; Nota test scris (T) ≥ 5 Nota finală $N = T + L$ Studentul trebuie să cunoască noțiunea de presiune statică și dinamică, ecuația de continuitate și ecuația lui Bernoulli în mișcarea unidimensională și permanentă printr-un tub de curent, calculul pierderilor de presiune în circuitele hidraulice, elemente de bază ale construcțiilor hidroedilitare. 			

Data completării	Titularul de curs	Titular de aplicații
16.06.2025	Prof. dr. ing. Adriana COTEȚIU	Prof. dr. ing. Adriana COTEȚIU

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
16.06.2025	Conf. dr. ing. Sanda Mărioara Naș
Data aprobării în Consiliul Facultății de Construcții	Decan
25.06.2025	Prof. dr. ing. Daniela Lucia MANEA