FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea[1] / Departamentul[2]	Facultatea de Inginerie Hunedoara/Inginerie și Management
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod [3])	Inginerie și Management / 230
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie economică în domeniul mecanic / 20 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4]			Mecanica fluidelor și echipamente hidraulice / DD				
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			Fluid mechanics and hydraulic equipment				
2.2 Titularul activităţilor de curs			Conf. dr. ing. Budiul Berghian Adina, Conf. dr. ing. CIOATĂ VASILE GEORGE				
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]			Conf. dr. ing. Budiul Berghian Adina, Conf. dr. ing. ARDELEAN MARIUS				
2.4 Anul de studii[6]	III	**2.5** Semestrul	I	**2.6** Tipul de evaluare	E	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DF

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	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	3,64 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,64
		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			1
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			9
		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			14
3.8 Total ore/săptămână [9]	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoștințe de bază de matematică și fizică
4.2 de rezultatele învățării	•

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet.
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Sală de laborator dotată cu stand-uri experimentale, machete.

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C1. Studentul/absolventul identifică, descrie, sumarizează și demonstrează concepte și principii de inginerie economică și managerială, caracteristici ale pachetelor software pentru asistarea activităților din domeniu. • C1.1. Studentul/absolventul identifică și explică proprietățile fizice ale fluidelor, principiile fundamentale ale hidrostaticii, cinematicii și dinamicii fluidelor, precum și legile care guvernează curgerea acestora. • C1.2. Studentul/absolventul descrie și explică principiile de funcționare, caracteristicile constructive și funcționale ale principalelor echipamente și sisteme hidraulice de acționare, comandă și reglare.
Abilități	• A1. Studentul/absolventul apreciază calitatea și identifică limitele conceptelor, simbolizărilor și reprezentărilor specifice domeniului. • A2. Studentul/absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode pentru rezolvarea problemelor particulare în elaborarea documentației tehnice, economice și manageriale. • A1.1. Studentul/absolventul analizează și interpretează fenomenele specifice mecanicii fluidelor, rezultatele măsurătorilor experimentale și caracteristicile funcționale ale echipamentelor hidraulice, identificând condițiile și limitele de funcționare ale acestora. • A2.1. Studentul/absolventul aplică legile și ecuațiile fundamentale ale mecanicii fluidelor pentru rezolvarea problemelor de hidrostatică, curgere prin conducte, orificii și ajutaje, precum și pentru determinarea parametrilor hidraulici caracteristici. • A2.2. Studentul/absolventul identifică și selectează componentele de bază ale sistemelor hidraulice și interpretează scheme simple de acționare și comandă, în funcție de cerințele funcționale ale aplicațiilor inginerești.
Responsabilitate și autonomie	• RA1. Studentul/absolventul documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor inginerești cu preluarea diferitelor roluri în echipă și prezentarea rezultatelor. • RA2.Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice ingineriei și managementului. • RA12. Studentul/absolventul utilizează expresiile și cuvintele adecvate în producerea textelor într-o limbă de circulație internațională, folosește autonom terminologia specfică din diferitele concepte profesionale și identifică terminologia adecvată care trebuie utilizată. • RA1.1. Studentul/absolventul organizează și documentează activități experimentale specifice mecanicii fluidelor și echipamentelor hidraulice, prelucrând și prezentând rezultatele obținute. • RA2.1. Studentul/absolventul participă responsabil la realizarea activităților practice individuale și de echipă, respectând procedurile de lucru și comunicând eficient rezultatele experimentale. • RA12.1. Studentul/absolventul identifică și utilizează corect terminologia tehnică de specialitate în limba română și într-o limbă de circulație internațională, pentru interpretarea documentației tehnice aferente echipamentelor hidraulice.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Formarea și dezvoltarea cunoștințelor și abilităților necesare înțelegerii și aplicării principiilor mecanicii fluidelor, precum și analizei și utilizării echipamentelor și sistemelor hidraulice, în vederea rezolvării problemelor inginerești privind curgerea fluidelor, funcționarea și exploatarea sistemelor de acționare și comandă hidraulică.
  -
- La finalizarea disciplinei, studentul va fi capabil:
- OS1. Să identifice și să explice proprietățile fluidelor, principiile hidrostaticii și legile fundamentale ale mișcării și curgerii fluidelor. (C1.1)
- OS2. Să descrie principiile de funcționare, caracteristicile constructive și domeniile de utilizare ale principalelor echipamente și sisteme hidraulice. (C1.2)
- OS3. Să analizeze fenomenele hidraulice și să interpreteze rezultatele măsurătorilor experimentale, evaluând comportamentul și caracteristicile funcționale ale echipamentelor hidraulice. (A1.1)
- OS4. Să aplice ecuațiile fundamentale ale mecanicii fluidelor pentru rezolvarea problemelor de hidrostatică și hidrodinamică și pentru determinarea parametrilor caracteristici ai curgerii. (A2.1)
- OS5. Să identifice și să selecteze componente hidraulice adecvate unor aplicații inginerești simple și să interpreteze scheme de acționare și comandă hidraulică. (A2.2)
- OS6. Să organizeze, să documenteze și să prezinte rezultatele activităților experimentale, utilizând metode adecvate de prelucrare și interpretare a datelor. (RA1.1)
- OS7. Să desfășoare responsabil activități practice individuale și în echipă, respectând procedurile de lucru și comunicând eficient rezultatele obținute. (RA2.1) OS8. Să utilizeze corect terminologia tehnică de specialitate, inclusiv într-o limbă de circulație internațională, pentru interpretarea documentației aferente echipamentelor hidraulice. (RA12.1)
-

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
Proprietăţile fluidelor Proprietăţile comune lichidelor şi gazelor. Proprietăţi specifice gazelor. Proprietăţi specifice lichidelor. Tipuri de forţe ce acţionează în mediul fluid.	2	Studenții au acces la curs în format electronic www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=18. Se vor utiliza atât prezentări interactive cât și tradiționale. Se vor folosi: problematizarea, studiu de caz, conversația.
Hidrostatica Definiţia şi obiectul staticii fluidelor. Efort hidrostatic. Presiunea hidrostatică. Ecuaţiile diferenţiale ale hidrostaticii. Repausul absolut al fluidelor în câmp gravitaţional terestru.	3	
Hidrocinematica Introducere în studiul mişcării fluidelor. Descrierea stării de mişcare a fluidelor Clasificarea mişcării fluidelor. Noţiuni de bază în cinematica fluidelor Analiza mişcării unui element de volum Ecuația de continuitate	3	
Ecuaţiile fundamentale ale dinamicii fluidului Ecuaţiile diferenţiale ale mişcării fluidelor ideale – ecuaţiile Euler Ecuaţia lui Bernoulli. Ecuaţiile diferenţiale ale mişcării fluidelor vâscoase – ecuaţiile Navier – Stokes Teoremele impulsului	4	
Curgerea lichidelor prin conducte. Mişcări laminare Mişcări turbulente Calculul hidraulic al conductelor sub presiune	3	
Curgerea lichidelor prin orificii şi ajutaje Curgerea lichidelor prin orificii Curgerea lichidelor prin ajutaje Durata golirii unui rezervor	3	
Caracteristicile generale ale acționărilor și comenzilor hidraulice Principiile de funcționare și clasificarea acționărilor hidraulice, cu parametrii esențiali de performanță.	2	
Pompe și motoare volumice Tipuri, principiu de funcționare și aplicații ale pompelor și motoarelor volumice.	4	
Aparataj hidrostatic de comandă, reglare și distribuție Distribuitoare, valve și sisteme de reglare pentru controlul echipamentelor hidraulice.	4	
Echipamente hidraulice pentru transportul, acumularea și filtrarea fluidului Rezervoare, sisteme de acumulare, filtre și conducte esențiale pentru funcționarea sistemelor.	4	
Scheme hidraulice de acționare Elemente, simboluri și analiza schemelor pentru circuite de acționare și comandă.	3	

Bibliografie[12]

1. Isbasoiu E. C-tin, *Tratat de mecanica fluidelor*, Editura Agir, Bucureşti, 2011.
2. Cernica I., *Mecanica fluidelor*, Editura MatrixRom, Bucuresti, 2011.
3. Muntean A., Arsenie D.I., *Culegere de probleme de mecanica fluidelor*, Editura MatrixRom, Bucuresti, 2008.
4. Panaitescu V., Tcacenco V., *Bazele mecanicii fluidelor*, Editura Tehnica, Bucuresti, 2001.
5. Alexa V., *Maşini şi acţionări hidropneumatice*, Editura Mirton Timişoara, 2005
6. Budiul Berghian A.-Mecanica fluidelor, prezentări curs, CVUP-https://cv.upt.ro/course/view.php?id=5222
7. Resiga R., s.a, Metode Moderne de Calcul Paralel pentru Simularea Curgerii Fluidelor, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2003
8. C. Tacă, Acţionări hidraulice şi pneumatice, Editura Matrix Rom. Bucureşti, 2009
9. V. Alexa, Maşini şi acţionări hidropneumatice, Editura Mirton Timişoara, 2005

10. N. Vasiliu, ş.a. , Acţionări hidraulice şi pneumatice, Vol.I, Editura Tehnică, Bucureşti, 2005.
11. Cioată V G – Notite curs, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=936

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
Laborator	14	Studiu individual, identificare machete demonstrative, măsurători experimentale, analiza datelor experimentale Explicația, problematizarea, conversația didactică, învățarea colaborativă, învățarea prin descoperire, observarea dirijată, simularea și studiul de caz cu software educațional.
1. Măsurarea presiunilor și a diferențelor de presiune.	2	
2. Determinarea coeficientului de compresibilitate şi de elasticitate al lichidelor	2	
3. Determinarea căderii de presiune pe filtrul de aer supraaspirat universal	2	
4. Verificarea şi etalonarea manometrelor	2	
5. Constructia, montarea si demontarea pompelor volumice	2	
6. Încercarea distribuitoarelor hidraulice cu sertar cilindric	2	
7. Încheierea situație	2	

Bibliografie[14]
1. Alexa V., *Mecanica fluidelor în experimente*, Editura Politehnica Timișoara, 2019;
2. Alexa V.*, Maşini şi acţionări hidropneumatice*, Editura Mirton Timişoara, 2005

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[15]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	Gradul de însușire și înțelegere a proprietăților fluidelor și a principiilor fundamentale ale hidrostaticii, cinematicii și dinamicii fluidelor. Capacitatea de aplicare a legilor și ecuațiilor fundamentale ale mecanicii fluidelor pentru rezolvarea problemelor de hidrostatică și hidrodinamică. Capacitatea de analiză a fenomenelor de curgere și de interpretare a parametrilor hidraulici caracteristici. Cunoașterea principiilor de funcționare și a caracteristicilor constructive și funcționale ale principalelor echipamente hidraulice. Capacitatea de identificare și selectare a componentelor hidraulice și de interpretare a schemelor simple de acționare și comandă.	Verificare scrisă cu subiecte teoretice și aplicații practice privind mecanica fluidelor și echipamentele hidraulice. Durata: 2 ore.	0,60
9.5 Activităţi aplicative	**S:**		

	L: Corectitudinea efectuării măsurătorilor experimentale și a determinării parametrilor caracteristici ai fluidelor. Capacitatea de prelucrare, analiză și interpretare a rezultatelor experimentale obținute în cadrul lucrărilor de laborator. Capacitatea de identificare a componentelor echipamentelor hidraulice și de explicare a principiilor de funcționare ale acestora. Corectitudinea efectuării operațiilor de verificare și etalonare a aparatelor de măsură și a încercărilor experimentale ale echipamentelor hidraulice. Calitatea documentării și prezentării rezultatelor experimentale, inclusiv utilizarea corectă a terminologiei tehnice de specialitate. Gradul de implicare și responsabilitate în realizarea activităților practice individuale și de echipă, cu respectarea procedurilor de lucru.	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.	0,40
	P[16]**:**		
	Pr:		

9.6 Standard minim de performanţă (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor[17])

- Pentru promovarea disciplinei, studentul trebuie să demonstreze: C1,A1,A2, RA1,RA2, RA12

Cunoașterea proprietăților fundamentale ale fluidelor și a principiilor de bază ale hidrostaticii și hidrodinamicii.
Capacitatea de aplicare a ecuațiilor fundamentale ale mecanicii fluidelor pentru rezolvarea unor probleme simple privind presiunea, debitul, viteza de curgere și pierderile de presiune.
Înțelegerea principalelor regimuri de curgere a fluidelor și a caracteristicilor acestora.
Cunoașterea principiilor de funcționare și a caracteristicilor de bază ale pompelor, motoarelor și aparatajului hidraulic de comandă și reglare.
Capacitatea de identificare a componentelor și de interpretare a unor scheme hidraulice simple de acționare și comandă.
Mod de verificare: Evaluare scrisă cu subiecte teoretice și aplicații practice de complexitate redusă, care urmăresc verificarea cunoștințelor fundamentale și a capacității de aplicare a principiilor mecanicii fluidelor și echipamentelor hidraulice.

- Pentru promovarea activităților de laborator, studentul trebuie să demonstreze:

Capacitatea de identificare și utilizare corectă a principalelor aparate și echipamente de măsurare a parametrilor fluidelor.
Capacitatea de efectuare a unor măsurători experimentale simple privind presiunea și caracteristicile fizice ale fluidelor.
Capacitatea de prelucrare și interpretare a rezultatelor experimentale și de identificare a eventualelor abateri.
Cunoașterea elementelor constructive și a principiilor de funcționare ale pompelor volumice și distribuitoarelor hidraulice studiate.
Capacitatea de elaborare a unor referate de laborator corecte, utilizând terminologia tehnică de specialitate și respectând procedurile de lucru.

- Mod de verificare: Evaluarea continuă a activităților practice, verificarea referatelor de laborator și test de evaluare cu minimum cinci întrebări din problematica lucrărilor efectuate.
-

Data completării	**Titular de curs (semnătura)**	**Titular activităţi aplicative (semnătura)**
10.09.2026		
Director de departament (semnătura)	**Data avizării în Consiliul Facultăţii**[18]	**Decan (semnătura)**
	23.09.2026	