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/Departamentul de Inginerie și Management
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod [3])	Ingineria autovehiculelor / 160
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Autovehicule rutiere / 30 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4]			Mecanica fluidelor / DF				
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			Fluid mechanics				
2.2 Titularul activităţilor de curs			Conf.dr.ing.Budiul Berghian Adina				
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]			Conf.dr.ing.Budiul Berghian Adina				
2.4 Anul de studii[6]	II	**2.5** Semestrul	I	**2.6** Tipul de evaluare	E	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DOB

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	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	, 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	3,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,14
3.7* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			10
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			20
		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 și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării.
Abilități	• **A2.** • Studentul/absolventul aplică principii și metode de bază și rezolvă probleme asociate reprezentărilor grafice, bazelor de date, modelării și simulării sistemelor și proceselor specifice autovehiculelor rutiere.
Responsabilitate și autonomie	• **RA1.** • Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice specializării. • **RA2.** • Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice specializării. • **RA3.** • Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru dezvoltarea profesională continuă, folosind surse de informare tehnică de specialitate și tehnici moderne de învățare.

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

- Prin întreaga problematica parcursă de către studenți, la finalul cursului, dar și la cel al orelor de laborator, aceștia: vor asimila cunoștințe de specialitate din domeniul mecanicii fluidelor, pe care le vor integra în contextul mai larg al pregătirii ingineresti.
- 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 priveste modul de utilizare și funcționare al instrumentelor de măsura și control specifice domeniului mecanicii fluidelor și mașinilor hidraulice.

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. Definiţia şi obiectul cinematicii fluidelor. Metode de studiu al mişcării fluidelor. Viteza şi acceleraţia unei particule fluide. Traiectorii, linii de curent şi linii de emisie.	3	
DINAMICA FLUIDELOR. Ecuaţia de mişcare a mediilor continue. Ecuaţia lui Cauchy. Elemente privind ecuaţiile cantitative. Ecuaţia de mişcare Euler. Ecuaţia de mişcare Navier-Stockes. Integrarea ecuaţiei de mişcare. Ecuaţia lui Bernoulli.	6	

Ecuaţia transferului de energie cinetică. Ecuaţia transferului de energie aplicată unui tronson de vână fluidă în regim staţionar.		
CURGEREA FLUIDELOR ÎN CONDUCTE. Natura regimului de mişcare a fluidelor. Determinarea coeficientului de pierderi longitudinale şi al coeficientului de pierderi locale. Calculul hidraulic al unei conducte compuse. Calculul reţelelor de conducte.	4	
NOŢIUNI DE TEORIA HIDRODINAMICĂ A LUBRIFICAŢIEI. Cazul a două suprafețe plane paralele. Cazul a două suprafețe plane înclinate.	2	
TEORIA STRATULUI LIMITĂ. Ecuaţiile de mişcare ale stratului limită. Desprindea stratului limită.	2	
CURGEREA PRIN ORIFICII ŞI AJUTAJE. Fenomenul de contracţie. Orificiul mic, orificiul liber, orificiul înecat, orificiul mare. Curgerea fluidului prin ajutaje. Calculul debitului unui orificiu mic, sub sarcină constantă. Calculul debitului orificiului mare. Calculul debitului orificiului înecat. Curgerea sub sarcină variabilă, prin orificii situate la baza rezervorului. Timpul de golire al unui rezervor. Curgerea sub sarcină variabilă şi cu debit afluent constant. Curgerea sub sarcină variabilă, printr-un orificiu înecat. Curgerea prin ajutaje. Jeturi de fluid.	4	
MISCĂRI PERMANENTE ÎN CONDUCTE SUB PRESIUNE Relatia generala de calcul a vitezei fluidelor prin conducta Calculul conductelor compuse în serie Calculul conductelor compuse în paralel Calculul conductelor cu debit continuu și terminal Calculul conductelor în sifon	2	

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

8.2 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. Instructaj NTS. Noțiuni de prelucrare statistică a datelor. Transformări unități de măsură.	2	
2. Aparate pentru măsurarea presiunilor. Verificarea şi etalonarea manometrelor. Lucrare practică cu măsurători fizice în laborator.	2	
3. Măsurarea presiunilor și a diferențelor de presiune. Lucrare practică cu măsurători fizice în laborator.	2	
4. Determinarea coeficientului de compresibilitate şi de elasticitate al lichidelor. Lucrare practică cu măsurători fizice în laborator.	2	
5 Determinarea căderii de presiune pe filtrul de aer supraaspirant universal. Lucrare practică cu măsurători	2	

fizice în laborator.		
6. Studiul ghidajelor plane cu sustentație pneumostatică. Lucrare practică cu măsurători fizice în laborator. 7. Recuperări/predare	2 2	
Seminar	14	
Proprietăţile fluidelor: vâscozitatea (variația cu temperatura), tensiunea superficială, capilaritatea; densitatea, viteza, presiunea. Variația presiunii cu adâncimea. Presiunea atmosferică. Presiunea absolută și relativă. Presiunea hidrostatică pentru un fluid incompresibil. Statica fluidelor. Forța de flotabilitate și principiul lui Arhimede. Cinematica mediului fluid. Curgerea staționară incompresibilă: viteza de curgere, liniile de curent, debitul volumetric. Ecuația de continuitate (trecerea prin secțiuni variabile). Dinamica mediului fluid. Aplicații ale ecuației lui Bernoulli. Curgerea lichidelor prin orificii şi ajutaje. Calculul conductelor sub presiune. Aplicații aerodinamice: portanța și rezistența la înaintare.	2 2 2 2 2 2 2	Explicația, demonstrația, problematizarea, chestionarea didactică, învățarea colaborativă, dezbaterea, studiu de caz efectuat individual sau în echipă.

Bibliografie[14]

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. *, Mecanica fluidelor în experimente*, Editura Mirton Timişoara, 2005
6. Resiga R., s.a, Metode Moderne de Calcul Paralel pentru Simularea Curgerii Fluidelor, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2003

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[15]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	-corectitudinea cunoștințelor asimilate	Verificare scrisă cu durata de 4 ore. Subiectele verificării: două subiecte teorie și două aplicații	0,60
9.5 Activităţi aplicative	**S:** Abilități de calcul și proiectare	3 evaluări în timpul semestrului	0,20
	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.	0,20
	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])

- La finalul cursului studenții trebuie să posede: cunoaşterea notiunilor fundamentale de mecanica fluidelor, identificarea corectă a marimilor fizice ce trebuie utilizate, în funcţie de categoria de fluid, de regimul static sau de mișcare, precum si în functie de regimul de curgere, utilizarea logică şi creativă a noţiunilor de mecanica fluidelor.
- Standard minim de performanță: capacitatea de a definii noțiunile elementare aferente subiectelor tratate, utilizarea termenilor specifici limbajului în domeniul mecanicii fluidelor.
- Nota de promovare se obține în condițiile realizării a minim jumătate din punctajul total.

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