

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Facultatea de Inginerie Hunedoara/Inginerie și Management
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Ingineria autovehiculelor / 160
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Autovehicule rutiere / 30 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Acționări hidraulice și pneumatice/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. ec. dr. ing. Alexa Vasile						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Conf. ec. dr. ing. Alexa Vasile						
2.4 Anul de studii ⁷	II	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DI

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	, 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	4,28 , 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			2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,28
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	60 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		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			18
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	8,28				
3.8* Total ore/semestru	116				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoștințe de bază de mecanica fluidelor, desen tehnic și mecanisme
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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 disciplină 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: $(3.1)+(3.4) \geq 28 \text{ ore/săpt. și } (3.8) \leq 40 \text{ ore/săpt.}$

¹⁰ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet. • Studenții nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. • Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic.
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Termenul predării referatelor lucrărilor de laborator este stabilit de titular, de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta amânări pe motive altele decât cele obiectiv întemeiate. • Studenții sunt obligați ca la fiecare ședință de laborator să aibă asupra lor referatul lucrării de laborator. • În cadrul proiectului studenții au obligația de a avea documentația necesară asupra lor

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	• C3. - Cunoașterea noțiunilor de bază aferente acțiunilor hidraulice și pneumatice. - Cunoașterea simbolizărilor specifice acțiunilor hidraulice și pneumatice și identificarea acestora în schemele specifice. - Înțelegerea și cunoașterea principiilor care guvernează funcționarea aparaturii specifice acțiunilor hidraulice și pneumatice. - Cunoașterea parametrilor funcționali ai sistemelor hidraulice și pneumatice. - Calculul elementar al aparaturii și conecticii sistemelor hidraulice și pneumatice. - Identificarea aparaturii hidraulice și pneumatice după aspectul, poziția în sistem a aparatelor și a simbolurilor imprimate pe acestea. - Alegerea corespunzătoare a aparatelor hidraulice și pneumatice pentru realizarea unor scheme funcționale cu cerințe impuse. - Măsurarea parametrilor funcționali aferenți sistemelor hidraulice și pneumatice, în punctele funcționale esențiale. - Alegerea și utilizarea în schemele de acțiune hidraulică și pneumatică a aparaturii corespunzătoare •
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	• C3. Conceperea de soluții constructive care să asigure îndeplinirea cerințelor funcționale ale autovehiculelor
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	• CT2. Integrarea facilă în cadrul unui grup, asumându-și roluri specifice și realizând o bună comunicare în colectiv

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Prin întreaga problematica parcursă de către studenți, la finalul cursului, dar și la cel al orelor de proiect și laborator, aceștia: vor asimila cunoștințe de specialitate din domeniul acțiunilor hidraulice și pneumatice, pe care le vor integra în contextul mai larg al pregătirii ingineresti.
7.2 Obiectivele specifice	Formarea de deprinderi de calcul și proiectare, prin rezolvarea unor probleme importante din domenii de vârf ale tehnicii, ale acțiunilor hidraulice și pneumatice; • Dobândirea de deprinderi în ceea ce privește modul de utilizare și funcționare a aparaturii de distribuție, reglare și control specifice acțiunilor hidraulice și pneumatice.

8. Conținuturi¹¹

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 „(*)”.

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
1. CARACTERISTICILE GENERALE ALE ACȚIONĂRIILOR ȘI COMENZILOR HIDROPNEUMATICE. Definirea sistemelor de acționare hidraulice și pneumatice, clasificarea sistemelor de acționare hidraulice și pneumatice. Structura sistemelor hidraulice și pneumatice de acționare. Agentul motor hidraulic	2	Studentii 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.
2. POMPE SI MOTOARE VOLUMICE. Parametrii fundamentali ai mașinilor volumice. Pompe volumice. Pompe cu pistoane în linie. Pompe cu pistoane radiale. Pompe cu pistoane axiale. Pompe cu roți dințate. Pompe cu suruburi	6	
3. APARATAJ HIDROSTATIC DE COMANDA, REGLARE SI DISTRIBUTIE. Distribuitoare. Construcție, clasificare, calculul debitului și a forțelor care acționează asupra distribuitorului. Distribuitoare cu sertar si distribuitoare rotative. Aparataj de comanda si control. Supape de presiune. Clasificare. Supape de siguranță si deversare, supape de succesiune, supape de conectare și deconectare, supape de reducere, supape de trecere, supape diferențiale, supape de sens, selector de circuit si relee de presiune. Drozele: construcții si clasificare. Drozele de frânare: reglatoare de debit cu 2 căi si 3 căi	4	
4. ECHIPAMENTE HIDROPNEUMATICE PENTRU TRANSPORTUL, ACUMULAREA ȘI FILTRAREA FLUIDULUI. Conducte si armaturi. Rezervoare de lichid, calculul rezervorului, racirea fluida, forțata a rezervorului. Acumulatori hidraulici. Filtre pentru acționari hidraulice	2	
5. MOTOARE PNEUMATICE. Motoare pneumatice liniare. Rol funcțional. Clasificare. Calculul forțelor care acționează asupra motoarelor pneumatice liniare. Camere pneumatice cu membrană. Construcție, clasificare, calcul de dimensionare. Motoare pneumatice rotative. Motoare pneumatice oscilante	2	
6. ECHIPAMENTE PNEUMATICE DE DISTRIBUȚIE, REGLARE, CONTROL, AUXILIARE ȘI DE PREGĂTIRE A AERULUI COMPRESAT. Distribuitoare pneumatice. Supape pneumatice de presiune și de sens. Drozele pneumatice. Reglatoare de presiune. Conducte, racorduri. Filtre și ungătoare	4	
7. ELEMENTE ȘI CIRCUITE FLUIDICE DE AUTOMATIZARE. Elemente și sisteme analogice pneumatice. Elemente si sisteme logice permanente.	2	
8. SCHEME HIDRAULICE ȘI PNEUMATICE DE ACȚIONARE. Exemple de acționări hidraulice și pneumatice	6	

¹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Bibliografie¹³

1. C. Tacă, *Acționări hidraulice și pneumatice*, Editura Matrix Rom. București, 2009

2. V. Alexa, *Mașini și acționări hidropneumatice*, Editura Mirton Timișoara, 2005

3. N. Vasiliu, ș.a. , *Acționări hidraulice și pneumatice*, Vol.I, Editura Tehnică, București, 2005.

4. www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=18 - cursul de pe pagina personala Alexa Vasile

8.2 Activități aplicative ¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
Laborator		Studiu individual, identificare machete demonstrative, măsurători experimentale, analiza datelor experimentale
1.Instructaj N.T.S. Semne convenționale utilizate în schemele de acționări hidropneumatice. Utilizarea softurilor specializate FluidSim, respectiv VisioProject.	2	
2. Standuri pentru încercari. Metodica si aparatura de încercare în actionarile hidropneumatice	2	
3.Constructia, montarea si demontarea pompelor volumice.	2	
4.Constructia, montarea si demontarea aparatajului de distributie reglare si control	2	
5. Încercarea statică a supapelor de presiune. Încercarea distribuitorilor cu sertar. Încercarea droselurilor	2	
6. Sinteza schemelor pneumatice secvențiale succesive cu ajutorul metodei Lucas, utilizând softul didactic FluidSim	2	
7. Realizarea funcțiilor logice, utilizând aparatură Festo	2	
Proiect		
1.Elaborarea schemei hidraulice de actionare	1	Se va elabora o schema hidraulica de actionare pentru care se vor dimensiona principalele elemente component, proiectul finalizându-se cu realizarea desenului de ansamblu.
2. Calculul performantelor si alegerea motoarelor liniare	2	
3. Calculul si dimensionarea conductelor rigide si flexibile	2	
4. Calculul, dimensionarea si alegerea aparatelor de distributie, reglaj si auxiliar	2	
5. Calculul circuitului hidraulic, pierderilor energetice si randamentul sistemului	2	
6. Calculul performantelor si alegerea pompelor volumice	2	
7. Calculul rezervorului de ulei	1	
8.Desenul schemei hidraulice de actionare. Desenul de executie al placii hidraulice, respective desenul de ansamblu.	2	

Bibliografie¹⁵

1. C. Tacă, *Acționări hidraulice și pneumatice*, Editura Matrix Rom. București, 2009

2. V. Alexa, *Mașini și acționări hidropneumatice*, Editura Mirton Timișoara, 2005

3. N. Vasiliu, ș.a. , *Acționări hidraulice și pneumatice*, Vol.I, Editura Tehnică, București, 2005.

4. www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=18 - cursul de pe pagina personala Alexa Vasile

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu fișele disciplinelor din alte centre universitare din țară și străinătate;
- Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii, la întocmirea fișei disciplinei s-a ținut seama de cerințele exprimate de potențialii angajatori.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice	Oral: 3 subiecte teoretice și două aplicații	0,66
10.5 Activități aplicative	S: -	-	
	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	0,14

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 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:”.

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

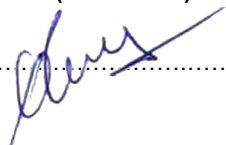
¹⁶ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută 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.)

		laborator, - calitatea prestației studentului la orele de laborator.	
	P¹⁷: Abilități practice de proiectare	Evaluarea se va face prin susținerea și predarea proiectului	0,2
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁸)			
Interes constant manifestat pentru însușirea disciplinei. Cunoaște noțiunile specifice acționărilor hidraulice și pneumatice. Identifică corect simbolurile utilizate în reprezentarea acționărilor hidraulice și pneumatice. Utilizează logic și creativ noțiunile de acționări hidraulice și pneumatice. Are o atitudine responsabilă față de procesul de studiu, demonstrând o pregătire individuală constantă. Denotă o preocupare real pentru propria sa dezvoltare ca specialist în domeniul ingineresc			

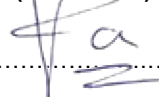
Data completării

03.09.2020

**Director de departament
(semnătura)**



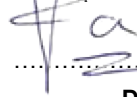
**Titular de curs
(semnătura)**



Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

10.09.2020

**Titular activități aplicative
(semnătura)**



**Decan
(semnătura)**



¹⁷ 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.

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.