

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	ELECTROMECHANICĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Acționări hidraulice și pneumatice								
2.2 Codul disciplinei	IELML506								
2.3 Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. Liliana Drăgan								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Șef lucr.dr.ing. Liliana Drăgan								
2.5 Anul de studii	3	2.6 Semestrul	5	2.7 Tip evaluare	C	2.8 Tip*	DI	2.9 Cat**	DD

* DI=Disciplină impusă; DO=Disciplină opțională; DFac=Disciplină facultativă

** DF=Disciplină fundamentală; DD=Disciplină de domeniu; DS=Disciplină de specialitate; DC=Disciplină complementară

3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	3	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	
		din care: 3.1.3 laborator	1	3.1.4 proiect	
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	42	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	
		din care: 3.2.3 laborator	14	3.2.3 proiect	
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități					
3.3 Total ore studiu individual					36
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)					78
3.5 Numărul de credite					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Mecanica fluidelor, Mecanica
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Să cunoască proprietățile fizico-chimice, mecanice și termodinamice ale fluidelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a laboratorului	Laborator dotat cu echipamente și componente hidraulice și pneumatice; standuri de acționare hidraulică; stand pneumatic pentru verificarea funcționării motoarelor pneumatice și a elementelor de reglare și control; machete de utilaje acționate hidraulic; cataloage de componente hidraulice și pneumatice; standarde de profil
-------------------------------------	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE: <ul style="list-style-type: none"> C6.1. Definirea conceptelor de bază privind exploatarea și mentenanța sistemelor electromecanice C6.2. Identificarea și selectarea de componente pentru exploatare, mentenanță și integrarea în sistemele electromecanice
	ABILITĂȚI: <ul style="list-style-type: none"> Punerea în funcțiune, încercarea în funcționare, analizarea defectelor și depanarea sistemelor electromecanice Utilizarea de metode și mijloace tehnice pentru creșterea fiabilității sistemelor electromecanice Elaborarea de planuri de întreținere și reparații a instalațiilor electromecanice
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> CT1. Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Disciplina urmărește transmiterea de cunoștințe specifice privind acționările hidro și pneumostatice, în vederea înțelegerii sistemelor și instalațiilor de acționare ale diferitelor mașini și utilaje
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Însușirea noțiunilor de bază privind acționările: sisteme de acționare - componență și caracteristici, scheme de acționare, semne convenționale specifice, avantaje/dezavantaje, tipuri de fluide de lucru Cunoașterea mașinilor volumice folosite în acționările hidro/pneumatice Înțelegerea funcționării echipamentelor hidro/pneumo de distribuție, a echipamentelor pentru controlul și reglarea presiunilor/debitelor, a aparatului auxiliar din sistemele de acționare

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Caracteristici generale ale acționărilor hidraulice și pneumatice <i>Sisteme de acționare hidraulică și pneumatică. Caracteristici și scheme structurale. Domenii de utilizare. Avantaje și dezavantaje (comparativ) ale SAH și SAP.</i> <i>Transmisii hidraulice și pneumatice. Fluide de lucru utilizate în acționările hidraulice și pneumatice</i>	2	Expunere, prezentarea PPT, problematizarea studiilor de	Video-proiector,

2. Elemente generatoare de energie hidrostatică. Pompe volumice rotative. Parametrii energetici <i>Mașini volumice rotative. Principalii parametri energetici ai mașinilor volumice: cilindrul, debit, presiune, moment de antrenare, pierderi energetice, putere absorbită, putere utilă, randamente. Curbe caracteristice ale mașinilor volumice. Punctul de funcționare al mașinii. Fenomenul de pulsație a debitului. Coeficientul de neuniformitate al debitului. Pompe cu pistonaje axiale și blocul cilindrului înclinat. Pompe cu pistoane radiale. Pompe cu palete culisante. Pompe cu angrenaje exterioare și interioare. Pompe cu șurub.</i>	8		
3. Elemente de execuție hidraulice: motoare hidraulice <i>Cilindri hidraulici. Tipuri, funcționare, soluții constructive. Elemente de calcul și alegere a MHL. Motoare hidraulice pas-cu-pas. Motoare hidraulice oscilante. Motoare hidraulice speciale</i>	6		
4. Aparatura de distribuție, reglare și control <i>Echipamente hidraulice de distribuție. Simbolizare, construcție, funcționare. Distribuitoare hidraulice cu sertar cilindric liniar. Aparatură pentru controlul și reglarea presiunilor. Supape de presiune. Supape de sens. Aparatură pentru controlul și reglarea debitelor. Reglarea volumică a debitului. Reglarea rezistivă. Regulatori și divizoare de debit. Aparataj hidraulic auxiliar. Acumulatoare hidropneumatice. Rezervoare hidraulice. Conducte și armături. Filtre hidraulice</i>	8		
5. Structura sistemelor de acționare pneumatică <i>Stații de compresoare. Baterii pentru prepararea aerului comprimat. Elemente de execuție pneumatice. Motoare pneumatice rotative. Cilindri pneumatici. Probleme specifice. Camere pneumatice</i>	4		
Bibliografie: 1. Cotețiu, A., Mecanica fluidelor și acționări hidraulice, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2007 2. Bălășoiu, V., Cristian, I., Bordeasu, Il., Echipamente și sisteme hidropneumatice de acționare și automatizare, Ed. Orizonturi Universitare, Timișoara, 2007 3. Deacu, L., Hidraulica mașinilor- unelte, Lito I.P. Cluj-Napoca, 1983 4. Demian, T., Micromotoare pneumatice liniare și rotative, E.T., București, 1984 5. Drăgan, L., Echipamente pentru acționări hidrostatice, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2013 6. Maniu, I., Sisteme hidraulice și pneumatice de acționare, Ed. Orizonturi universitare, Timișoara, 1998 7. Opresan, A., ș.a., Acționări hidraulice, E.T., București, 1976 8. Vasiliu, N., Vasiliu, D., Acționări hidraulice și pneumatice, E.Tehnică, București, 2005 *** standarde de profil, cataloage de echipamente			
8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Unități de măsură ale mărimilor fizice ce caracterizează un fluid (presiune, densitate, greutate specifică, vâscozitate, compresibilitate). Sisteme de unități de măsură.	2	Expunere, prezentare, problematizare, demonstrații, discuții	Dotarea laboratorului, tablă
Aparate și metode de măsurare a parametrilor fluidelor de lucru utilizate în acționările hidraulice și pneumatice.	2		
Soluții practice de instalare hidraulică a pompelor volumice în circuitele de acționare: pompe imersate, pompe pe postament, pompe înseriate, pompe legate în paralel.	2		
Încercarea pompelor cu pistonaje axiale (variante). Probleme de calcul și proiectare. Curbe caracteristice.	2		
Încercarea cilindrului hidraulic. Aplicații.	2		
Realizarea de funcții logice cu echipamente pneumatice comandate electric.	2		
Evaluare	2		

Bibliografie:

1. Bălășoiu, V., Cristian, I., Bordeasu, Il., Echipamente și sisteme hidropneumatice de acționare și automatizare, Ed. Orizonturi Universitare, Timișoara, 2007
 2. Deacu, L., Hidraulica mașinilor- unelte, Lito I.P. Cluj-Napoca, 1983
 3. Drăgan, L., Acționări hidraulice. Îndrumător de proiectare, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2004
 4. Cosoroabă, V. ș.a., Acționări pneumatice, Ed. Tehnică, București, 1972
 5. Florea, J., Mecanica fluidelor și mașini hidropneumatice, Culegere de probleme, E.D.P., București 1982
 6. Marin, V., Moscovici, R., Teneslav, D., Sisteme hidraulice de acționare și reglare automată. Probleme practice, Ed. Tehnică, București, 1981
 7. Vasiliu, N., Catană, I., Transmisii hidraulice și electrohidraulice, Ed. Tehnică, București, 1988
- *** - standarde de profil, cataloage de echipamente

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

- Comunitatea angajatorilor recomandă dezvoltarea abilităților pe bază de cunoștințe, raționamente logice și abordare optimă privind înțelegerea funcționării mașinilor și utilajelor care au la bază acționarea hidraulică/pneumatică
- Angajatorii solicită formarea absolvenților la capacitatea de a oferi soluții tehnice performante, în condițiile de exploatare reale ale echipamentelor de acționare;
- Dezvoltarea comunicării profesionale prin desen, schiță, limbaj de specialitate;
- Capacitatea de a identifica și rezolva problemele care apar în sistemele de acționare hidrostatice;
- Dezvoltarea responsabilității individuale și a spiritului de lucru în echipă, cu recunoașterea poziției ierarhice în cadrul echipei.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate la curs	Dezbateri	10%
	Examinarea finală	Examen scris	50%
10.6 Laborator	Evaluare	Testare și notare	40%

10.8 Standard minim de performanță

- să identifice și să recunoască elementele componente, pe bază de semne convenționale, ale unei scheme de acționare hidrostatică simplă și să înțeleagă modul de funcționare al acestora
- să cunoască principalii parametri energetici, hidraulici și mecanici, ai mașinilor volumice și modalitățile de reglare și control a debitelor și presiunilor fluidelor de lucru
- să poată întocmi o schemă hidraulică simplă pornind de la echipamente obligatorii date
- să fie capabil să aleagă și să verifice echipamentele de acționare hidrostatică, folosind cataloagele producătorilor din domeniu

Data completării

___/___/___

Titular de curs*Șef lucr.dr.ing. Liliana Drăgan***Titular laborator***Șef lucr. dr.ing. Liliana Drăgan***Data avizării în Consiliul Departamentului**

___/___/___

Director de Departament*Conf.dr.ing. Mihai Bănică***Data aprobării în Consiliul Facultății**

___/___/___

Decan*Prof.dr.ing. Nicolae Ungureanu*