

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol – Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Inginerie Mecanică și Electrică
1.3. Departamentul	Automatică, Calculatoare, Electronică
1.4. Domeniul de studii universitare	Inginerie Electrică
1.5. Ciclu de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Electromecanică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	ACȚIONĂRI HIDRAULICE ȘI PNEUMATICE
2.2. Titularul activităților de curs	șef lucr.dr.ing. Niculae Claudia
2.3. Titularul activităților aplicative	șef lucr.dr.ing. Niculae Claudia
2.4. Anul de studiu	IV
2.5. Semestrul*	7
2.6. Tipul de evaluare	VERIFICARE
2.7. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DD/O

*numărul semestrului este conform planului de învățământ;

**DF - Discipline fundamentale; DD - discipline de domeniu; DS - discipline de specialitate; DC - discipline complementare, DA - disciplina de aprofundare, DSI- disciplina de sinteza.

***obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. Seminar/laborator	0/2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. Seminar/laborator	0/28
3.7. Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					2
Examinări, două lucrări					4
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual	69				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Matematică, Mecanica fluidelor
--------------------	--------------------------------

¹⁾ Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

4.2. de competențe	Cunoștințe minime de utilizare a calculatorului (Word, Excel, Mathcad, Matlab)
--------------------	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Pe tabla cu creta si proiecție pe ecran sau online în condiții de pandemie
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Prezentarea lucrării pe tabla si efectuarea lucrării pe stand pe grupe de studenți.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Interpretarea și fundamentarea pe criterii tehnologice, funcționale și economice a soluțiilor sistemelor hidraulice, (CP5). Aplicarea metodelor de analiza a sistemelor hidraulice, pentru determinarea performanțelor sistemelor electromecanice (CP5). Alegerea, instalarea, exploatarea și mentenanța sistemelor din domeniul ingineriei mașinilor hidraulice, (CP6). Aplicarea metodelor de proiectare, analiza și testare a elementelor și sistemelor de acționări hidraulice și pneumatice (CP6). Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem (CP6).
Competențe transversale	Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă în rezolvarea problemelor si luarea deciziilor, (CT1). Aplicarea tehnicilor de relaționare și muncă eficientă în echipă multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru-managementul de proiect specific,(CT2).

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Să cunoască funcționarea și modul de calcul pentru mașinile hidraulice / pneumatice implicate • Să cunoască echipamentul auxiliar care intră în dotarea schemelor de acționare hidraulică • Să poată proiecta un sistem de acționare pentru o aplicație
--	---

	practică Să poată întocmi modelul matematic al acționării în vederea simulării numerice
7.2. Obiectivele specifice	Să realizeze și să dimensioneze o schemă de acționare hidraulică pentru un sistem tehnic Să cunoască caracteristicile funcționale ale mașinilor și acționărilor hidraulice / pneumatice Să înțeleagă conceptele teoretice specifice care stau la baza acționărilor hidraulice / pneumatice Să înțeleagă conexiunile existente între disciplinele parcurse și acționările hidraulice Să înțeleagă modul în care sistemul de acționare hidraulice tratat modifică caracteristicile unui sistem tehnic Să utilizeze modelele teoretice ale mașinilor hidraulice la realizarea corectă a unor sisteme de acționare Să folosească cunoștințele din hidraulică în domeniul acționărilor hidraulice / pneumatice Să aleagă schema de acționare potrivită pentru o anumită aplicație tehnică Să utilizeze programele de calcul specifice la rezolvarea unor teme de casă/ studii de caz/ lucrări de laborator Să poată lucra în echipă și să fie receptiv la schimbul de informații Să fie creativ în rezolvarea unor probleme practice din domeniul acționărilor hidraulice

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere, definirea sistemelor de acționare hidraulică, obiectivele cursului;	2	Pe tabla cu creta și proiecție pe ecran sau în mediu online	
Pompe volumice cu pistoane: calculul debitului; neuniformitatea debitului, hidrofoare; cavitația pompelor cu pistoane; viteza unghiulară critică;	6	Pe tabla cu creta și proiecție pe ecran sau în mediu online	
Pompe centrifuge: ecuația fundamentală; caracteristica funcțională; stabilitatea punctului de funcționare; cavitația pompelor centrifuge; reglarea pompelor centrifuge;	6	Pe tabla cu creta și proiecție pe ecran sau în mediu online	
Transmisii hidrodinamice: <i>cuplajul hidraulic</i> ; ecuația fundamentală a turboambreiajului; randamentul turboambreiajului; caracteristicile funcționale ale turboambreiajului; <i>turbotransmatorul</i> : ecuația fundamentală a turbotransmatorului; caracteristicile funcționale ale turbotransmatorului; cuplarea turbotransmatoarelor cu sursele de energie;	4	Pe tabla cu creta și proiecție pe ecran sau în mediu online	

Transmisii hidrostatice: caracteristici generale; mașini hidrostatice cu pistonaje axiale, cu roți dințate, cu palete glisante; calculul debitului, forțele, momentul și puterea la mașinile hidraulice; reglarea transmisiilor care utilizează mașini hidrostatice; pierderile volumice prin interstițiile de etanșare; modelarea și simularea echipamentelor hidraulice; motoare hidraulice liniare; aplicații;	6	Pe tabla cu creta si proiecție pe ecran sau în mediu online	
Elemente auxiliare pentru sistemele hidrostatice: aparatura de reglare a presiunii, reglarea debitului; aparatura de distribuție; înmagazinarea mediului hydraulic;	2	Pe tabla cu creta si proiecție pe ecran sau în mediu online	
Transmisii pneumatice: camere pneumatice; rezistențe pneumatice; motoare pneumatice liniare; motoare pneumatice rotative; motoare oscilante; motoare pas cu pas; aparatură pneumatică; aplicații.	2	Pe tabla cu creta si proiecție pe ecran sau în mediu online	

Bibliografie

1. **Niculae Georgeta Claudia**, *Acționări hidraulice și pneumatice. Îndrumar de laborator și activități aplicative*. Editura Universității Petrol-gaze din Ploiești, 118 oagini
2. **Niculae Georgeta Claudia**, *Acționări hidraulice și pneumatice. Note de curs pe suport electronic. UPG Ploiești 2022*
3. Săvulescu, P., *Acționari hidraulice si pneumatice, vol. I*, Editura Universității Petrol – Gaze din Ploiești, Ploiești, 2007.
4. Săvulescu, P., *Acționari hidraulice si pneumatice, vol. II*, Editura Universității Petrol – Gaze din Ploiești, Ploiești, 2008.
5. Pana, I., "Acționări hidraulice și pneumatice – îndrumar de proiectare cu aplicații în Simhydraulics", Editura Universității Petrol – Gaze din Ploiești, Ploiești 2007.
6. Oprean, A. *Acționări și automatizări hidraulice*, Editura Tehnică, București, 1989.
7. Vasiliu, N., Catană, I. *Transmisii hidraulice și electro – hidraulice*, Editura Tehnică, București, 1989.
8. Sandor, L., Brânzaș, P., Rus, I. *Transmisii hidrodinamice*, Editura Dacia, Cluj Napoca, 1990.
9. Costache, D. *Transmisii hidrostatice*, Editura Academiei Tehnice Militare, București, 2000.
10. Stoicescu, M., Nichifor, R. *Sisteme de acționare electro - hidraulice în aviație*, Editura Academiei Tehnice Militare, București, 2000.

8.2. Seminar / laborator/proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Construcția pompelor centrifuge și cu pistoane;	2	Pe tabla si observare directa la stand	
2. Determinarea randamentului volumic la pompele cu pistoane;	2	Pe tabla si observare directa la stand	
3. Diagrama indicată la pompele cu pistoane;	2	Pe tabla si observare directa la stand	
4. Caracteristica interioară a pompei centrifuge;	2	Pe tabla si observare directa la stand	
5. Determinarea experimentală a forței radiale la pompele centrifuge;	2	Pe tabla si observare directa la stand	

6. Cuplarea pompelor centrifuge în serie și în paralel;	2	Pe tabla si observare directa la stand	
7. Caracteristica complexă a pompelor centrifuge;	2	Pe tabla si observare directa la stand	
8. Construcția transmisiilor hidrodinamice;	2	Pe tabla si observare directa la stand	
9. Caracteristicile experimentale la turbotransformator;	2	Pe tabla si observare directa la stand	
10. Caracteristicile experimentale la turboambreiaj;	2	Pe tabla si observare directa la stand	
11. Construcția transmisiilor hidrostatice;	2	Pe tabla si observare directa la stand	
12. Caracteristicile experimentale ale transmisiilor hidrostatice;	2	Pe tabla si observare directa la stand	
13. Modelarea transmisiilor hidrostatice, programul Matlab, Simulink;	2	Pe tabla si calculator	
14. Transmisii pneumatice, caracteristici funcționale.	2	Pe tabla si observare directa la stand	
Bibliografie 1. Niculae Georgeta Claudia, <i>Acționări hidraulice și pneumatice. Îndrumar de laborator și activități aplicative</i>. Editura Universității Petrol-gaze din Ploiești, 118 oagini 2. Săvulescu, P., <i>Mașini si utilaj de transport hidraulic</i>, Editura Universității Petrol – Gaze din Ploiești, Ploiești, 2006. 3. Săvulescu, P., <i>Mașini si utilaj de transport hidraulic</i>, ediția a II-a, Editura Universității Petrol – Gaze din Ploiești, Ploiești, 2010. 4. Săvulescu, P., <i>Utilaj petrolier</i>, Editura Universității Petrol – Gaze din Ploiești, Ploiești, 2013. 5. Pană, I., <i>Acționări hidraulice și pneumatice – îndrumar de proiectare cu aplicații în Simhydraulics</i>, Editura Universității Petrol – Gaze din Ploiești, Ploiești, 2007			

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

Participarea la expoziții tematice, workshop-uri, sesiuni de comunicări din domeniu.

Discuții cu angajatorii la acțiunile de prezentare a firmelor în cadrul întâlnirilor cu studenții. Utilizarea rezultatelor din cadrul contractelor de cercetare științifică în completarea / modificarea conținutului cursurilor. Vizite de lucru la sediile firmelor colaboratoare ale facultății de Inginerie Mecanică și Electrică

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Nota pentru frecvența la curs		10%
	Note obținute la testele periodice sau parțiale	Lucrări scrise	70%

10.5.Laborator	Media notelor acordate pentru activitatea la laborator	Verificarea periodica si finala a referatelor de laborator	20%
10.6. Standard minim de performanță			
• Cunoașterea descriptivă a mașinilor hidraulice și a transmisiilor tratate în cadrul cursului; • Realizarea corectă a referatelor de la lucrările de laborator.			
Cerințe pentru calificativul maxim • Activitatea susținută la laborator; • Cunoașterea bună a tuturor capitolelor cursului; • Răspunsuri foarte bune la lucrările de contro; • Frecvență bună la cursuri; Utilizarea programelor de calcul la redactarea lucrărilor.			

Data
completării
22.09.2024

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
laborator

Semnătura titularului de proiect

Data avizării în
Departament
27.09.2024

Director de Departament
Conf. univ. dr. ing. **Emil Pricop**

Decan
Conf.univ. dr. ing. **Marius Badicioiu**