

FIȘA DISCIPLINEI

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 și 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 seminar/laborator	Asist drd ing Costache Daniela
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	IV
2.6. Semestrul *	7
2.7. Tipul de evaluare	VERIFICARE
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS/DOB

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** DF - Discipline fundamentale; DS - discipline de specializare; DC - discipline complementare

*** obligatorie/impusă = DOB; opțională = DOP; facultativă = DFA

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. Proiect	0
3.5. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.6. curs	28	3.7. Seminar/laborator	0/28	3.8. Proiect	0
3.9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri)							69
3.10. Total ore pe semestru							125
3.11. Numărul de credite							5

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Matematică, Mecanica fluidelor
4.2. de desfășurare a cursului	În mod clasic, pe tablă, combinat cu proiectare pe ecran
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Prezentarea lucrării pe tablă și efectuarea lucrării pe stand cu subgrupe de studenți.

5. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării* care stau la baza acestora

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
1. CP5. Automatizarea proceselor electromecanice	C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică metodele de modelare, identificare, simulare și analiză a proceselor și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator a acționărilor hidraulice și pneumatice și modul lor de aplicare în probleme concrete.

	C2 - Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale specifice acționărilor hidraulice și pneumatice. A1 - Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către integrarea acestora în timpul dezvoltării. RA1 - Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare RA2 - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.
2. CP6. Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem.	C1 - Studentul/absolventul identifică și descrie concepte de inginerie mecanică pentru dimensionarea, funcționarea și mentenanța acționărilor hidraulice și pneumatice C2 - Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice componente ale acționărilor hidraulice și pneumatice. A1 - Studentul/absolventul rezolvă probleme imprevizibile care pot apărea în timpul funcționării acționărilor hidraulice și pneumatice prin alegerea soluției optime atât din punct de vedere tehnic cât și economic. RA1 - Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei. RA2 - Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul acționărilor hidraulice și pneumatice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei	C1 - Studentul/absolventul identifică rolurile și responsabilitățile în cadrul echipei și asigură formarea unor relații comportamentale corecte și constructive între membrii acesteia. A1 - Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA1 - Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. RA2 - Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei și colaborarea eficientă în cadrul echipei.

* C – cunoștințe; A – aptitudini; RA – responsabilitate și autonomie.

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

6.1. 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
6.2. 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

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere, definirea sistemelor de acționare hidraulică, obiectivele cursului;	2	Pe tabla cu creta și proiecție pe ecran Metode predare activ-participative	
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 Metode predare activ-participative	
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 Metode predare activ-participative	
Transmisii hidrodinamice: cuplajul hidraulic; ecuația fundamentală a turboambreiajului; randamentul turboambreiajului; caracteristicile funcționale ale turboambreiajului; turbotransmatorul: ecuația fundamentală a turbotransmatorului; caracteristicile funcționale ale turbotransmatorului; cuplarea turbotransmatoarelor cu sursele de energie;	4	Pe tabla cu creta și proiecție pe ecran Metode predare activ-participative	
Transmisii hidrostatice: caracteristici generale; mașini hidrostatice cu pistonase 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	6	Pe tabla cu creta și proiecție pe ecran Metode predare activ-participative	

interstițiile de etanșare; modelarea și simularea echipamentelor hidraulice; motoare hidraulice liniare; aplicații;			
Elemente auxiliare pentru sistemele hidrostatice: aparatura de reglare a presiunii, reglarea debitului; aparatura de distribuție; înmagazinarea mediului hidraulic;	2	Pe tabla cu creta și proiecție pe ecran Metode predare activ-participative	
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 și proiecție pe ecran Metode predare activ-participative	

Bibliografie

1. **Niculae Georgeta Claudia**, *Acționări hidraulice și pneumatice. Îndrumar de laborator și activități aplicative*. Editura Universității Petrol-gaze din Ploiești, 118 pagini
2. **Niculae Georgeta Claudia**, *Acționări hidraulice și pneumatice. Note de curs pe suport electronic. UPG Ploiești 2025*
3. Săvulescu, P., *Acționari hidraulice și pneumatice*, vol. I, Editura Universității Petrol – Gaze din Ploiești, Ploiești, 2007.
4. Săvulescu, P., *Acționari hidraulice și 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.

7.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Stabilirea sarcinii efective a unui generator hidraulic	2	Activ-participative	
2. Construcția pompelor centrifuge și cu pistoane;	2	Activ-participative și observare directă la stand	
3. Determinarea randamentului volumic al pompelor cu pistoane;	2	Activ-participative și observare directă la stand	
4. Determinarea experimentală a caracteristicii rețelei hidraulice;	2	Activ-participative și observare directă la stand	
5. Caracteristica interioară a pompei centrifuge;	2	Activ-participative și observare directă la stand	
6. Cuplarea pompelor centrifuge în serie și în paralel;	2	Activ-participative și observare directă la stand	
7. Caracteristica complexă a pompelor centrifuge;	2	Activ-participative și observare directă la stand	

8. Construcția transmisiei hidrodinamice;	2	Activ-participative și observare directă la stand	
9. Caracteristicile experimentale la turbotransformator;	2	Activ-participative și observare directă la stand	
10. Caracteristicile experimentale la turboambreiaj;	2	Activ-participative și observare directă la stand	
11. Construcția transmisiei hidrostatice;	2	Activ-participative și observare directă la stand	
12. Caracteristicile experimentale ale transmisiei hidrostatice;	2	Activ-participative și observare directă la stand	
13. Modelarea transmisiei hidrostatice. Programul software Fluid Sym Hydraulics;	2	Activ-participative și observare directă la stand	
14. Recuperare și încheiere activitate laborator.	2		
Bibliografie			
1. Niculae Georgeta Claudia, <i>Acționări hidraulice și pneumatice. Îndrumar de laborator și activități aplicative</i>. Editura Universității Petrol-gaze din Ploiești, 118 pagini 2. Săvulescu, P., <i>Mașini și utilaj de transport hidraulic</i>, Editura Universității Petrol – Gaze din Ploiești, Ploiești, 2006. 3. Săvulescu, P., <i>Mașini și 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			
7.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			

8. 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.
--

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Frecvența la curs	Minim 5 prezențe la curs	10%
	Parțial - problema	Minim nota 5	30%
9.5. Seminar/laborator	Media notelor acordate pentru activitatea la laborator	Verificarea periodică și finală a referatelor de laborator	60%

9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță			
• Cunoașterea principiilor de funcționare și a componenței a mașinilor hidraulice și pneumatice prezentate 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 control; • Frecvență bună la cursuri; • Utilizarea programelor de calcul la redactarea lucrărilor.			

Data
completării

23.09.2024

Semnătura titularului de curs

Șef lucr.dr.ing. Niculae Claudia

Semnătura titularului de
seminar/laborator

As.drd. Costache Daniela

Semnătura titularului de proiect

Data avizării în
departament

26.09.2025

Director de departament

Conf. dr. ing. Pricop Emil

Decan

Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius