

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Stefan cel Mare Suceava
Facultatea	Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Inginerie Mecanică

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	ACȚIONĂRI HIDRAULICE ȘI PNEUMATICE				
Titularul activităților de curs	Ș.I. dr. ing. SUCIU Cornel-Camil				
Titularul activităților aplicative	Ș.I. dr. ing. SUCIU Cornel-Camil				
Anul de studiu	III	Semestrul	6 (sem.2 an 3)	Tipul de evaluare	Colocviu
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DD
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	2	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	-
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	-
II c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	30
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități: pregătire examene, teste	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	30
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	75
Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	DF.O1.01 – Analiză Matematică DF.O2.12 – Fizică DD.O4.13 – Mecanica Fluidelor
Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Calculator portabil, videoproiector, note de curs, prezentări specifice acțiunilor hidraulice și pneumatice	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Calculatoare, îndrumar de laborator, softuri specifice, standuri specifice sistemelor de acționare, componente sisteme de acționare hidraulice și pneumatice
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- C5 Interpretarea și fundamentarea pe criterii tehnologice, funcționale și economice a soluțiilor sistemelor mecanice
Competențe transversale	-

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

Obiectivul general al disciplinei	Formarea unor specialiști care să posede cunoștințele teoretice și practice fundamentale relativ la acționările hidraulice și pneumatice și utilizarea acestora în aplicații din domeniul ingineriei mecanice;
-----------------------------------	--

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații	
1. Noțiuni generale privitoare la sisteme de acționare Sisteme de acționare. Caracteristici constructive și funcționale. Concepte de bază. Principii de alegere a sistemelor de acționare; Prezentarea generală a tipurilor de acționări; Avantaje și dezavantaje; Domenii de utilizare.	2	Resurse procedurale: • algoritmizare, • problematizare • studii de caz • explicații • lucru frontal cu studenții • expunerea, • prelegerea, • conversația, • exemplificarea • sinteza; Resurse materiale: • videoproiector • cursuri în format electronic • prezentări • softuri educaționale		
2. Acționarea pneumatică Structura sistemelor de acționare pneumatică; Particularități privind calculul acționărilor pneumatice; Simboluri si notații utilizate în pneumatică;	4			
Aparataj pneumatic : aparataj de comandă (aparataj de distribuție, de reglare și control al debitului si presiunii);	4			
Aparataj pneumatic auxiliar; Unități pneumo-hidraulice de acționare;	2			
Acționări pneumatice particulare; Structuri speciale de unități pneumatice de acționare;	4			
3. Acționarea hidraulică Elemente generatoare de energie hidrostatică. Pompe volumice rotative. Parametrii energetici	2			
Organizarea unei instalații hidraulice; Componenta instalațiilor de acționare hidraulica; Tipuri de sisteme de acționare hidraulica; Particularități de calcul la acționarea cu motor hidraulic; Influența tipului pompei asupra caracteristicilor energetice ale sistemelor de acționare hidraulică;	2			
Clasificarea motoarelor hidraulice; Simboluri și notații utilizate în hidraulică;	1			
Aparataj hidrostatic de comanda reglare și control; Aparataj auxiliar; Sistem hidraulic de poziționare cu comandă secvențială; Sisteme electrohidraulice deschise cu comandă numerică; Sisteme electrohidraulice de urmărire.	1			
4. Elemente de hidraulică industrială	2			
5. Elemente de hidraulică mobilă Concepția transmisiei hidrostatice a unui utilaj mobil	2			
6. Optimizarea sistemelor de acționare Alegerea optima a motoarelor din sistemele de acționare. Criterii generale de alegere a motoarelor de acționare. Optimizarea energetica a sistemelor de acționare cu motoare electrice, hidraulice si pneumatice. Metode de recuperare a energiei de frânare din sistemele de acționare reglabilă.	2			
Bibliografie				
1. I.Catana, V.Panduru, <i>Conducerea inteligenta a sistemelor electrohidraulice</i> , Editura Printech, 2004. 2. Maniu, I, Dolga, V. , <i>Sisteme de acționare</i> , Editura Politehnica, ISBN 973 – 625 – 075 – 1, Timișoara, 2003 3. Maniu, I., Dolga, V., s.a., <i>Acționări de mecanică fină</i> , Editura “Orizonturi Universitare”, ISBN 973 – 8109 – 66 – 3, Timișoara, 2001 4. N. Butnaru, <i>Hidraulică</i> , Editura Universității “Ștefan cel Mare”, ISBN 973-9408-59-1, Suceava, 2000. 5. N. Butnaru, <i>Acționări hidraulice și pneumatice</i> , Editura Universității “Ștefan cel Mare”, Suceava, 2001. 6. P. Matei, D. Călărășu, <i>Acționări hidraulice și pneumatice</i> , Vol. I și II, I. P. Iași, 1987 7. L. Ciobanu, Gh. Livint, L. Mandici, <i>Actionari electrice</i> , Editura Universității “Ștefan cel Mare”, Suceava, 1993 8. Constantin Taca, Mihaela Păunescu, <i>Acționări hidra-ulice și pneumatice</i> , Editura Matrixrom, 2014 9. Ioan I. Pușcaș, Radu I. Luncan - <i>Actionari pneuma-tice in mecatronica</i> , Editura CD PRESS, 2009 10. Ionut Chis, Claudiu Ratiu, Stefan Craciun - <i>Actionari pneumatice</i> - Indrumator de laborator, Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2015 11. Mihai Avram - <i>Actionari hidraulice si pneumatice</i> - Editura Bucuresti, 2015 12. MAS-200 Modular assembly system – User’s Manual, SMC International Training, 2007.				

13. https://www.smc.eu/
14. https://www.festo-didactic.com/int-en/
15. PNEUTRAINER Technical Documentation , SMC International Trening, 2020.
16. HYDROTRAINER Technical Documentation , SMC International Trening, 2020.
Bibliografie minimală
1. N. Butnaru, <i>Acționări hidraulice și pneumatice</i> , Editura Universității “Ștefan cel Mare”, Suceava, 2001.
2. P. Matei, D. Călărășu, <i>Acționări hidraulice și pneumatice</i> , Vol. I și II, I. P. Iași, 1987
3. L. Ciobanu, Gh. Livint, L. Mandici, <i>Actionari electrice</i> , Editura Universității “Ștefan cel Mare”, Suceava, 1993.
4. C. Suci, Note de curs în format electronic

Aplicații (Seminar/ laborator /proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Instrucțiuni privind protecția muncii, Prezentarea SI de unități de măsură. Studiul standardelor referitoare la: terminologia, simbolizarea și reprezentarea schemelor hidraulice și pneumatice	1	Resurse procedurale: • expunerea • problematizarea, • descoperirea, • conversația, • studiu de caz • exemplificarea, • sinteza; Resurse materiale: • calculatoare • îndrumar de laborator • software specific • standuri ce conțin elemente individuale pentru acționări electropneumatice, și hidraulice care permit realizarea de diverse montaje	
2. Introducere în mediul de lucru „FluidSim”	1		
3. Simularea și realizarea practică de circuite pneumatice de acționare pe standurile PNEUTRAINER -200	4		
4. Studiul instalației pneumatice a sistemului modular de asamblare automată MAS-200	2		
5. Simularea și realizarea practică de circuite hidraulice de acționare pe standuri HIDROTRAINER-200	2		
6. Aparat pentru comanda energiei hidraulice. Studiu organologic. Aplicații.	2		
7. Studiul circuitelor hidraulice și pneumatice pentru realizarea unor cicluri funcționale tip.	2		

Bibliografie
1. I.Catana, V.Panduru, <i>Conducerea inteligenta a sistemelor electrohidraulice</i> , Editura Printech, 2004.
2. Maniu, I, Dolga, V. , <i>Sisteme de acționare</i> , Editura Politehnica, ISBN 973 – 625 – 075 – 1, Timișoara, 2003
3. Maniu, I., Dolga, V., s.a., <i>Acționări de mecanică fină</i> , Editura “Orizonturi Universitare”, ISBN 973 – 8109 – 66 – 3, Timișoara, 2001
4. N. Butnaru, <i>Hidraulică</i> , Editura Universității “Ștefan cel Mare”, ISBN 973-9408-59-1, Suceava, 2000.
5. N. Butnaru, <i>Acționări hidraulice și pneumatice</i> , Editura Universității “Ștefan cel Mare”, Suceava, 2001.
6. P. Matei, D. Călărășu, <i>Acționări hidraulice și pneumatice</i> , Vol. I și II, I. P. Iași, 1987
7. L. Ciobanu, Gh. Livint, L. Mandici, <i>Actionari electrice</i> , Editura Universității “Ștefan cel Mare”, Suceava, 1993
8. Constantin Taca, Mihaela Păunescu, <i>Acționări hidraulice și pneumatice</i> , Editura Matrixrom, 2014
9. Ioan I. Pușcaș, Radu I. Lunca - Actionari pneumatice in mecatronica, Editura CD PRESS, 2009
10. Ionut Chis, Claudiu Ratiu, Stefan Craciun - Actionari pneumatice - Indrumator de laborator, Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2015
11. Mihai Avram - Actionari hidraulice si pneumatice - Editura Bucuresti, 2015
12. Nicolae Vasiliu, Daniela Vasiliu, <i>Acționări hidraulice și pneumatice</i> , București 2004
13. MAS-200 Modular assembly system – User’s Manual, SMC International Training, 2007.
14. https://www.smc.eu/
15. https://www.festo-didactic.com/int-en/
16. PNEUTRAINER Technical Documentation , SMC International Trening, 2020.
17. HYDROTRAINER Technical Documentation , SMC International Trening, 2020.

Bibliografie minimală
1. MAS-200 Modular assembly system – User’s Manual, SMC International Training, 2007.
2. PNEUTRAINER Technical Documentation , SMC International Trening, 2020.
3. HYDROTRAINER Technical Documentation , SMC International Trening, 2020.
4. Îndrumar lucrări de laborator (format electronic)

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele angajatorilor din domeniul general al sistemelor de acționare hidraulice și pneumatice. Conținutul se regăsește și în curricula disciplinelor similare de la alte programe de studiu

10. Evaluare

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- participarea activă la activități de predare - gradul de acumulare a cunoștințelor pe parcursul semestrului	<i>Evaluare continuă / Evaluare sumativă prin teste</i>	60%
	- gradul de însușire a subiectelor aferente biletului de examen	<i>Evaluare sumativă – examinare scrisă și orală</i>	
Seminar	Nu este cazul	-	-
Laborator	Gradul de acumulare a cunoștințelor pe parcursul fiecărui laborator (gradul de finalizare a temelor de laborator)	<i>Evaluare continuă / Evaluare sumativă prin teste</i>	40 %
Proiect	Nu este cazul	–	
Standard minim de performanță			
Standarde minime pentru nota 5: - însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii; - cunoașterea problemelor de bază din domeniu. - rezolvarea corectă a minim 50% din subiectele aferente biletului de examen .			
Standarde minime pentru nota 10: - abilități, cunoștințe certe și profund argumentate; - exemple analizate, comentate; - mod personal de abordare și interpretare; - rezolvarea corectă a tuturor subiectelor aferente biletului de examen .			
* Notă: „Cu aprobarea cadrului didactic titular al disciplinei, studenții pot echivala parțial activități aplicative la care au absentat, prin susținerea unor teste, a unor referate sau a unor proiecte prin care dovedesc dobândirea abilităților, competențelor și cunoștințelor aferente.” (aprobat în CF din 15.01.2018)			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
15.09.2022	Ș.I. dr. ing. Cornel SUCIU	Ș.I. dr. ing. Cornel SUCIU

Data avizării în departament:	Semnătura directorului de departament,
23.09.2022	Conf. dr. ing. Delia CERLINĂ
Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului,
23.09.2022	Prof. dr. ing. Ilie MUSCĂ