



FIȘA DISCIPLINEI
ANUL UNIVERSITAR 2020 - 2021

1. DATE DESPRE PROGRAM

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
1.2 Facultatea	AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ
1.3 Departamentul	AUTOMATICĂ ȘI ELECTRONICĂ (D28)
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii ¹	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii (denumire/cod) ² /Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ (cod L20601022010)
1.7. Forma de învățământ	CU FRECVENȚĂ

2. DATE DESPRE DISCIPLINĂ

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme hidraulice și pneumatice								
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Eugen BOBAȘU								
2.3 Titularul activităților aplicative	Prof. dr. ing. Eugen BOBAȘU								
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul disciplinei (conținut) ³	DS	2.7 Regimul disciplinei (obligativitate) ⁴	DO	2.8 Tipul de evaluare	E

3. TIMPUL TOTAL ESTIMAT (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator și seminar	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator și seminar	42
3.7 Distribuția fondului de timp					ore
▪ Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
▪ Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
▪ Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
▪ Tutoriat					-
▪ Examinări					2
▪ Alte activități: consultații, cercuri studențești					2
Total ore activități individuale	30				
3.8 Total ore pe semestru ⁵	100				
3.9 Numărul de credite ⁶	4				

4. PRECONDIȚII (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Studentul trebuie să posede cunoștințe de specialitate dobândite la următoarele discipline: Fizică, Matematici speciale, Teoria sistemelor automate, Bazele electrotehnicii, Modelare și simulare, Ingineria reglării automate.
4.2 de competențe	Nu sunt necesare.

5. CONDIȚII (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Predarea cursului se face folosind videoproiectorul. Pentru unele explicații și răspunsuri la întrebări din sală se folosește tabla. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la documentații actualizate. Procesul de predare are următoarea structură: <ul style="list-style-type: none">▪ 80% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs (slide-uri)▪ 20% activitate interactivă (discuții cu studenții)
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul utilizează o rețea de calculatoare precum și panourile SMC și LVSIM. Sunt și simulate realizate practic diverse scheme de acționare pneumatice și hidraulice prezentate la curs.



6. COMPETENȚELE SPECIFICE ACUMULATE ⁷

Competențe profesionale	<p>Prin cunoștințele predate la curs, prin exemplele prezentate și prin aplicațiile practice efectuate în cadrul laboratorului, cursul „Sisteme hidraulice și pneumatice” contribuie la formarea competențelor profesionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ C3: Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator. ▪ C4: Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automatizări și informatică aplicată.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> ▪

7. OBIECTIVELE DISCIPLINEI (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul contribuie la formarea viitorilor specialiști în conducerea proceselor și informatică tehnică, asigurându-le cunoștințe în domeniul conducerii proceselor. Sunt prezentate cunoștințele de bază din domeniul echipamentelor hidraulice și pneumatice de automatizare precum și tehnicile de conducere a sistemelor fluidice. Laboratorul are rolul de a analiza și de a simula sistemele prezentate în cadrul cursului.
7.2 Obiectivele specifice	Sunt prezentate cunoștințele de bază din domeniul echipamentelor hidraulice și pneumatice de automatizare precum și tehnicile de conducere a sistemelor fluidice. Introducere în problematica curgerii fluidelor, a principalelor legi, a amplificatoarelor și elementelor de execuție fluidice din componenta structurilor și echipamentelor de acționare/automatizare hidropneumatice. Laboratorul are rolul de a analiza și de a simula sistemele prezentate în cadrul cursului.

8. CONȚINUTURI

8.1 Curs (unități de conținut)	Nr. ore	Metode de predare
1. Considerații generale. Proprietățile fluidelor - Introducere. Scurt istoric. - Modelul de fluid. - Proprietăți fizice ale fluidelor. - Proprietăți termice ale fluidelor. - Proprietăți chimice ale fluidelor.	4	Predarea cursului se face folosind videoproiectorul. - 80% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs (slide-uri). - 20% activitate interactivă (discuții cu studenții) Materialele necesare vor fi puse la dispoziția studenților în format electronic și în formă tipărită.
2. Legile de bază ale fluidelor. Curgerea fluidelor. - Ecuația de bilanț pentru un volum V. - Ecuația conservării masei. Cazul general și cazuri particulare. - Ecuația conservării impulsului. Cazul general și cazuri particulare. - Ecuația conservării energiei. - Ecuația de stare. - Ecuația lui Bernoulli. - Șocul hidraulic. Determinarea suprapresiunii și a vitezei de propagare. - Mișcări laminare și turbulente. Pierderi de presiune. - Cazuri particulare de mișcare a fluidelor.	8	
3. Elemente de comandă din componența sistemelor hidraulice. - Sistematica circuitelor cu rezistențe hidraulice. - Amplificatorul hidraulic cu plunjer cu acoperire nulă. - Amplificatorul hidraulic cu plunjer cu acoperire negativă. - Amplificatorul hidraulic ajutor-paletă simplu. - Elemente de execuție cu mișcare de translație. - Elemente de execuție cu mișcare de rotație.	10	



4. Acționări fluidice - Aparatura de comandă, reglare și distribuție pneumatică - Întocmirea unei scheme de acționare pneumatică - Parametrii fundamentali ai mașinilor hidrostactice. - Mașini hidrostactice cu pistoane axiale, cu palete și cu angrenaje	6	
Total	28 ore	
Bibliografie ⁸ 1. A. Oprean, V. Marin, Acționări hidraulice, Ed. Tehnică, București 1976. 2. V. Marin, R. Moscovici, D. Teneslav, Sisteme hidraulice de acționare și reglare automată. Ed. Tehnică, București 1981. 3. V. Oprean, Fl. Ionescu, Al. Dorin, Acționări hidraulice. Elemente și sisteme, Ed. Tehnică, București 1982. 4. Julieta Florea, I. Seteanu, Gh. Zidaru, V. Panaitescu, Mecanica fluidelor și mașini hidropneumatice. Probleme, Ed. D.P., București 1982. 5. D. Ionescu, P. Matei, V. Ancuța, M. Buculei, Mecanica fluidelor și mașini hidraulice, Ed. D. P., București 1983. 6. V. Ispas, I. Pop, M. Bocu, Roboți industriali, Ed. Dacia, Cluj - Napoca 1985. 7. V. Marin, A. Marin, Sisteme hidraulice automate. Construcție, reglare, exploatare, Ed. Tehnică, București 1989. 8. S. Scavarda, Les asservissements électropneumatiques de position, Hermes - Paris, 1989. 9. E. Bobașu, Echipamente fluidice pentru sisteme automate, curs, Reprografia universității din Craiova, 1997. 10. E. Bobașu, Conducerea sistemelor electrohidraulice, Ed. Avrămeanca, Craiova, 1997. 11. E. Bobașu, 2002, Sisteme hidraulice. Modelare și conducere, Editura Universitaria, Craiova.		
8.2 Activități aplicative (subiecte/teme laborator)	Nr. ore	Metode de predare
Introducere în simularea și crearea circuitelor folosind software-ul FluidSIM	2	Efectuarea lucrărilor de laborator se face folosind machete și programe de simulare pe calculator. Sunt puse la dispoziția studenților platforme de laborator care conțin un breviar teoretic și modul de desfășurare al lucrării. Activități: ▪ 50% desfășurarea lucrării ▪ 50% interpretarea rezultatelor și discuții cu studenții
Comanda directă și controlul vitezei la cilindrii cu simplă acțiune (<i>funcțiile OR, AND, NOT</i>), simulare cu FluidSIM și realizare pe panoul SMC	4	
Comanda directă și controlul vitezei la cilindrii cu dublă acțiune (<i>funcțiile OR, AND, NOT</i>), simulare cu FluidSIM și realizare pe panoul SMC	4	
Controlul desfășurării unui ciclu (secvență), simulare cu FluidSIM și realizare pe panoul SMC (scheme propuse)	4	
Desfășurarea în cascadă a doi cilindri, simulare cu FluidSIM și realizare pe panoul SMC (scheme propuse)	2	
Simulare cu FluidSIM și realizare pe panoul SMC a unor scheme pneumatice propuse de studenți	2	
Simulare cu FluidSIM și realizare pe panoul SMC a unor scheme electropneumatice (exemple practice)	4	
Introducere în simularea și crearea circuitelor folosind software-ul LVSIM 1.9 (software simulator hydraulic)	4	
Verificarea cunoștințelor de laborator	2	
Total	28 ore	
8.3 Activități aplicative (subiecte/teme seminar)	Nr. ore	
Intocmirea shemelor de acționare pneumatică	2	
Ecuția conservării masei	4	
Curgerea fluidelor prin ștrangulări	4	
Determinarea pierderilor de presiune	4	
Total	14 ore	
Bibliografie ⁸ 1. FluidSIM, manual de utilizare. 2. LVSIM, manual de utilizare. 3. Julieta Florea, I. Seteanu, Gh. Zidaru, V. Panaitescu, Mecanica fluidelor și mașini hidropneumatice. Probleme, Ed. Didactică și Pedagogică, București 1982.		

9. COROBORAREA CONȚINUTURILOR DISCIPLINEI CU AȘTEPTĂRILE REPREZENTANȚILOR COMUNITĂȚII EPISTEMICE, ASOCIAȚIILOR PROFESIONALE ȘI ANGAJATORI REPREZENTATIVI DIN DOMENIUL AFERENT PROGRAMULUI

Conținutul cursului a fost discutat cu reprezentanții:
▪ SC ELPREST Craiova



- SC RELOC SA Craiova
- SC SOFTRONIC SRL Craiova

10. EVALUARE

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Înțelegerea fenomenelor de bază specifice fluidelor (legi de bază, curgerea fluidelor). - Capacitatea de a realiza conexiuni între noțiunile predate. - Capacitatea de analiză și sinteză într-o situație concretă.	Examen scris parțial Examen scris final	25% 50%
10.5 Activități aplicative Laborator	- Interpretarea rezultatelor; - Soluțiile aplicațiilor se prezintă și se discută în cadrul grupei	Verificare pe parcurs și testare finală	25%
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none">▪ Obținerea a minim 50 % din punctajul verificărilor pe parcurs, testărilor de laborator și examenului final.▪ Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final.			

Data completării: 25.09.2020

Titular curs
Prof. dr. ing. Eugen Bobașu

Titular activități aplicative
Prof. dr. ing. Eugen Bobașu

Data avizării în departament: 30.09.2020

Director de departament
Prof. dr. ing. Cosmin Ionete

Notă:

- 1) Ciclul de studii - se alege una din variantele: L (licență)/ M (master)/ D (doctorat).
- 2) Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 493/17.07.2013.
- 3) Tip (conținut) - se alege una din variantele:
 - pentru nivelul de licență: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară);
 - pentru nivelul de master: DA (disciplină de aprofundare)/ DS (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată).
- 4) Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ FC (disciplină facultativă).
- 5) Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.
- 6) Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).
În cazul DAEM 1 pct. credit este egal cu 25 de ore de studiu.
- 7) Aspectul competențelor profesionale și competențelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117.70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 și programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă, la care participă disciplina.
- 8) Se recomandă ca cel puțin un titlu să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 2-3 titluri să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UCv.