

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
1.3 Departamentul	Automatica și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Licenta
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Licenta
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Robotica

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de acționare hidraulică							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Habil. ing. Aurel FRATU							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. Dr. Habil. ing. Aurel FRATU							
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DSI
							Obligatorietate ³⁾	DSI

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/ proiect	1/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	14/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					7
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Parcursarea cursurilor: Robotică, mecanica fluidelor
4.2 de competențe	C3 Utilizarea cunoștințelor și competențelor din domeniul sistemelor hidraulice – principii de funcționare, legi, structura și elementele componente ale sistemelor hidraulice Utilizarea metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> videoproiector note de curs bibliografia recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"> videoproiector rețea de calculatoare programe specializate îndrumar de laborator bibliografia recomandată

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3 <ul style="list-style-type: none"> Utilizarea fundamentelor hidraulicii, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator
-------------------------	--

Competențe transversale	CT1 Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de dezvoltare
-------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Formarea studenților ca specialiști care să poată analiza funcționarea și structura unui sistem de acționare hidraulică • Cursul transmite studentilor metode de analiza teoretică iar aplicațiile de laborator le formează deprinderi necesare în folosirea sistemelor de acționare hidraulică pentru conducerea roboților pe traiectorii de mișcare impuse
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Configurarea și implementarea sistemelor de acționare hidraulică, precum și alegerea echipamentelor, acordarea și punerea în funcțiune a structurilor aferente. • Explicarea și interpretarea problemelor de acționare hidraulică a unor tipuri de roboți prin aplicarea fundamentelor hidraulicii, a metodelor de modelare, identificare, simulare și analiză a proceselor • Îmbunătățirea cunoștințelor de utilizare a unor limbaje de programare ca LabVIEW, MatLab pentru rezolvarea modelelor matematice care guvernează funcționarea sistemelor de acționare hidraulică. • Cursul contribuie la cunoașterea și înțelegerea principiilor funcționării unui sistem de acționare hidraulică cu aplicații în robotica • Rezolvarea unor tipuri de probleme de conducere prin: folosirea de metode și principii de modelare, elaborarea de scenarii de simulare, aplicarea de metode de identificare și de analiză a sistemelor de acționare hidraulică <ul style="list-style-type: none"> II. Inșușirea deprinderilor practice de operare și programare a unui sistem de acționare hidraulică integrat în sistemul de acționare al unui brat robot

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Cap.1 Sisteme de acționare hidraulică. Clasificare, principii de funcționare, avantaje, dezavantaje Transportul energiei pe mediu suport fluid - regimul de curgere; - analogia de sistemele de acționare electrică	prelegere clasică explicație problematizare demonstrație conversație studii de caz	2	
Cap.2 Transformarea energiei electrice în energie mecanică și apoi în energie hidrostatică Transformarea energiei hidrostatice în energie mecanică – regimuri de funcționare: motor /generator Lichide de lucru utilizate ca medii hidrostatice. -proprietăți fizico-chimice; -cerințe specifice impuse lichidelor de lucru-medii hidrostatice; -tipuri de lichide hidraulice		4	
Cap.3 Debitul, puterea, randamentul și caracteristicile pompelor volumice .Pompe și motoare cu pistoane axiale. -construcție, funcționare,		2	
Cap.4 Pompe și motoare cu pistoane radiale: -construcție, funcționare, -reversibilitatea pompelor cu pistoane axiale și radiale		2	
Cap.5 Pompe și motoare cu angrenaje: -construcție, funcționare, Pompe și motoare cu palete: -construcție, funcționare		4	
Cap 6 Motoare hidrostatice liniare, - construcție, funcționare.		4	

Cap.7 Distribuitoare hidraulice: Reglarea rezistiva a vitezei motoarelor hidrostatice -constructia si functionarea droselor; -reglarea vitezei prin drosel; -regulatorul de debit.		2	
Cap. 8 Aparataj pentru reglarea presiunii. - supape de presiune, functionare, cerinte, constructie, clasificare - supape de siguranta si deversare (constructie, functionare, supapa pilotata - modelul matematic al supapei de presiune cu comanda directa		4	
Cap. 9 Acumulatori hidraulici. -constructie, functionare, instalarea acumulatorilor -calcul ca sursa de alimentare si ca amortizor de oscilatie		2	
Cap. 10 Aparataj auxiliar . Rezervoare, filtre, conducte		2	

Bibliografie

1. Tonciu, C., David, I.: Actionari hidraulice si pneumatice :C., Editura CONSPRESS 1999,Bucuresti
2. Oprean, A. Ionescu,Fl.: Actionari hidraulice, Editura Tehnica, Bucuresti, 2000
3. Ivănescu, M. "Roboți industriali", Ed. Universitaria, Craiova, 1994.
4. *** <http://www.robots.net/>

8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Prezentare semne conventionale utilizate in reprezentarea schemelor hidraulice	demonstrație experiment	2 ore	
2. Pompe si motoare cu pistonase axiale Pompe si motoare cu palete Analiza performantelor sistemelor moderne de actionare hidraulica folosind mediul de programare folosind mediul de programare MatLab SimHydraulics	individual experiment în grupuri mici exerciții studii de caz	2 ore	
3. Analiza functionala si calculul cilindrului hidraulici folosind mediul de programare MatLab SimHydraulics	prezentări de referate	2 ore	
4. Analiza functionala a distribuitoarelor cu sertar folosind mediul de programare MatLab SimHydraulics	evaluare	2 ore	
5. Analiza functionala a aparaturii pentru reglarea presiunii folosind mediul de programare MatLab SimHydraulics		4 ore	
6. Analiza functionala a aparaturii pentru reglarea debitului folosind mediul de programare MatLab SimHydraulics		4 ore	
7. Elemente de înmagazinare a energiei hidrostatice –Acumulatori. Analiza functionala folosind mediul de programare MatLab SimHydraulics		2 ore	
8. Scheme de actionare cu un singur cilindru cu comanda directa		2 ore	
9. Scheme de actionare cu cilindrii multipli cu comanda indirecta		2 ore	
10. Tipuri de scheme de acționare hidraulică. Identificarea elementelor din schema și descrierea funcționării		6 ore	

Bibliografie

- 1 Axinti, G., Axinti A.:Actionari hidraulice si pneumatice Editura Tehnica-Info. Chisinau, 2008.
- 2 Toth-Tașcău M., Dreucean M., *Elemente de robotică*, Editura Politehnica, Timișoara, 2008
- 3 Fleury, G., Lacomme, Ph., Tanguy, A.: *Simulation a eveniments discrets*. Publisher: EYROLLES, 2006.
- 4 *** <https://www.mathworks.com>

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

Disciplina, prin problematica tratată, aparține domeniului actionarilor hidraulice și pune la dispoziție cunoștințele necesare proiectării structurilor de manipulare de mare putere bazate pe sistemele hidraulice.
Fișa disciplinei respectă recomandările Societății Române de Robotica

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere
----------------	---------------------------	-------------------------	--------------

			din nota finală
10.4 Curs	<p>Claritatea, coerența și concizia expunerii</p> <p>Gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte</p> <p>Corectitudinea matematică a relațiilor de calcul</p> <p>Utilizarea corectă a algoritmilor specifici problematicii cursului</p>	<p>Evaluare prin examen scris: – rezolvare de probleme; biletele conțin 2 probleme; ponderea în nota finală 30%; – test de cunoștințe teoretice; biletele conțin 2 subiecte; ponderea în nota finală 40%.</p> <p>Pentru fiecare subiect se specifică baremul de notare care se comunică studenților odată cu subiectele.</p>	70%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	<p>Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată</p> <p>Utilizarea corectă a algoritmilor proprii tematicii abordate</p> <p>Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici</p> <p>Corectitudinea calculului analitic și numeric</p> <p>Capacitatea de exemplificare</p> <p>Interpretarea rezultatelor</p>	<p>Evaluare pe parcurs.</p> <p>Evaluare prin probă practică – colocviu de laborator (A/R).</p>	30%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Selecția și utilizarea independentă a metodelor și algoritmilor învățați pentru situații tip cunoscute precum și finalizarea de calcule (analitice și numerice) cu mărimi fizice. 			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/
laborator/ proiect

.10 oct. 2016

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

.....

Notă:

- 1) Domeniul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Masterat/ Doctorat (**se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare**) ;
- 2) Ciclul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Master/ Doctorat;
- 3) Regimul disciplinei (conținut) - *se alege una din variantele:* **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - *pentru nivelul de licență;* **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - *pentru nivelul de masterat;*
- 4) Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- 5) Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).