

FIȘA DISCIPLINEI
Monitorizarea si diagnoza calitatii mediului prin sisteme de senzori

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ	Universitatea „1 Decembrie 1918”
1.2. Facultatea	de Științe Exacte și Inginerești
1.3. Departamentul	de Științe Exacte și Inginerești
1.4. Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Mediului

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Monitorizarea si diagnoza calitatii mediului prin sisteme de senzori		2.2. Cod disciplină	M401			
2.3. Titularul activității de curs	Conf. univ. dr. Mircea Risteiu						
2.4. Titularul activității de laborator	Conf. univ. dr. Dobra Remus						
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	I	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	C	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	Op

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	3		2	3.3. laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					13
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual			70		
3.8 Total ore din planul de învățământ			42		
3.9 Total ore pe semestru			112		
3.10 Numărul de credite			4		

4. Precondiții

4.1. de curriculum	Instrumentatie electronica de masura Bazele sistemelor de achizitii de date
4.2. de competențe	C2.4 Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor C4.4 Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru evaluarea, inclusiv prin simulare, a hardware-ului și software-ului unor sisteme dedicate sau a unor activități de servicii în care se folosesc microcontrolere sau sisteme de calcul de complexitate redusă sau medie

5. Condiții

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector, Laptop, Copiator, Woofers și cursuri multimedia
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	Sala dotata cu videoproiector/tabla, standuri de laborator specifice

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor C2.1 Caracterizarea temporală, spectrală și statistică a semnalelor C2.2 Explicarea și interpretarea metodelor de achiziție și prelucrare a semnalelor C2.3 Utilizarea mediilor de simulare (Matlab) pentru analiza și prelucrarea semnalelor C2.4 Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor C2.5 Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware și software C3. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare
-------------------------	--

	C3.3 Rezolvarea problemelor practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere C3.5 Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare)
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina "Sisteme de senzori" are un rol important în instruirea studenților prin atingerea a două obiective importante. În primul rând oferă studenților elementele teoretice necesare pentru înțelegerea și aprofundarea conceptelor de bază privind Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor arhitectura microcontrolerelor și apoi Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware și software În conformitate cu planul de învățământ, activitatea didactică la această disciplină se finalizează prin examen (scris). Pentru aprecierea activității de laborator, la care frecvența este obligatorie, fiecare student va evalua cu o notă.
7.2 Obiectivele specifice	Obiectivul acestui curs este de însușire de către studenți a cunoștințelor referitoare în domeniul senzorilor și traductoarelor pentru măsurarea parametrilor geometrici (senzori și traductoare pentru măsurarea deplasărilor liniare, senzori și traductoare pentru măsurarea deplasărilor unghiulare), măsurarea unor parametri pentru solide, lichide și gaze (senzori și traductoare de nivel, senzori și traductoare pentru măsurarea presiunilor, senzori și traductoare pentru măsurarea debitelor, senzori și traductoare pentru măsurarea temperaturii), măsurarea forțelor, momentelor și turației, senzori de proximitate (traductoare Hall: măsurarea curentului și măsurarea tensiunii, senzori de prezență), măsurarea radiațiilor luminoase și sunetului, măsurarea unor parametri diverși (traductoare pentru măsurarea permitivității electrice, traductoare pentru măsurarea permeabilității magnetice, traductoare pentru măsurarea accelerației gravitaționale, analizoare de spectru pentru măsurarea unor radiații cu ajutorul traductoarelor). Se prezintă construcția și principii de funcționare pentru senzorii și traductoarele prezentate. Conversiuni tensiune- frecvență și frecvență-tensiune utilizate pentru transmiterea informației sunt prezentate în ultimul capitol.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere. Măsurarea parametrilor geometrici Principii de funcționare Senzori și traductoare pentru măsurarea deplasărilor liniare Senzori și traductoare pentru măsurarea deplasărilor unghiulare	Prelegere, discutii	
Măsurarea unor parametri pentru solide, lichide și gaze Principii de funcționare Senzori și traductoare de nivel Senzori și traductoare pentru măsurarea presiunilor Senzori și traductoare pentru măsurarea debitelor Senzori și traductoare pentru măsurarea temperaturii	Prelegere, discutii	
Măsurarea forțelor, momentelor și turației Principii de funcționare Senzori și traductoare pentru măsurarea forțelor și cuplurilor de forțe Senzori și traductoare pentru măsurarea turației	Prelegere, discutii	
Măsurarea curentului și tensiunii. Senzori de proximitate Principii de funcționare Traductoare Hall: măsurarea curentului și măsurarea tensiunii Senzori de prezență	Prelegere, discutii	
Măsurarea radiațiilor luminoase și sunetului Principii de funcționare Măsurarea radiațiilor luminoase Măsurarea sunetului	Prelegere, discutii	
Măsurarea unor parametri diverși Traductoare pentru măsurarea permitivității electrice Traductoare pentru măsurarea permeabilității magnetice Traductoare pentru măsurarea accelerației gravitaționale	Prelegere, discutii	

Analizoare de spectru pentru măsurarea unor radiații cu ajutorul traductoarelor		
---	--	--

8.2 Bibliografie

1. Sabrie Soloman, Sensors Handbook, ISBN: 978-0-07-160571-7, MHID: 0-07-160571-1, The McGraw-Hill, 2010
2. Jon Wilson, Sensor Technology Handbook, Elsevier 2005, ISBN: 0-7506-7729-5
3. Shizhuo Yin, s.a. Fiber Optic Sensor, SRC Press 2008, 978-1-4200-5365-4
4. Nawrocki, Waldemar, Measurement Systems and Sensors, ISBN 1-58053-945-9, ARTECH HOUSE, 2005
5. xxx. Cataloage de specialitate

8.5 Laborator

	Metode de predare	Observații
Norme NTSM in laborator. Studiul experimental al unui traductor rezistiv de deplasări liniare.	Semnare fisa colectiva. Experimentare. Intocmire referate cu rezultate	
Studiul experimental al unui traductor inductiv de deplasări liniare. Transmiterea la distanță a deplasărilor unghiulare mai mari de 3600	Experimentare. Intocmire referate cu rezultate	
Studiul experimental al traductoarelor de deplasări unghiulare. Studiul experimental al unui traductor inductiv diferențial de deplasări liniare. Traductoare cu efect Hall	Experimentare. Intocmire referate cu rezultate	
Studiul termistoarelor. Măsurarea temperaturii. Influența temperaturii asupra joncțiunii p-n	Experimentare. Intocmire referate cu rezultate	
Traductoare capacitive. Măsurarea nivelului. Măsurarea presiunilor și debitelor.	Experimentare. Intocmire referate cu rezultate	
Măsurarea turației. Măsurarea forțelor cu traductoare tensometrice.	Experimentare. Intocmire referate cu rezultate	
Susținerea, evaluarea și notarea proiectelor colective și individuale	Sustinere publica	

8.6 Bibliografie

1. Jon Wilson, Sensor Technology Handbook, Elsevier 2005, ISBN: 0-7506-7729-5
2. Nawrocki, Waldemar, Measurement Systems and Sensors, ISBN 1-58053-945-9, ARTECH HOUSE, 2005

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

- Elaborata pe baza consultării fiselor disciplinei similare din Centrele universitare Cluj- Napoca (UBB, UT), Timisoara (UP), Bucuresti (UP), Craiova
- Pe baza recomandarilor comisiei de evaluare a disciplinei
- Feedback din partea studentilor

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Evaluare finala</i>	<i>Examen scris</i>	40%
	-	-	-
10.5 Laborator	<i>Evaluare pe parcurs</i>	<i>-Portofoliu de lucrari practice</i>	60%
	-	-	-

10.6 Standard minim de performanță:

Pornind de la o proba specific formulata, standardul minim de performanta presupune intelegerea principiilor de baza de functionare a senzorialor, modul lor de integrare in echipamente si procese. De asemenea sunt incluse tehnicile de adaptaare a senzorialor la disferitele sisteme integrate.

Prin acelasi standard, sunt solicitate si cunostiinte de nivel mediu de intelegere a functionarii sistemelor de executie (actuatori) corelate cu echipamentele, de proiectare si realizare a acestora.

Data completării
29.09.2016

Semnătura titularului de curs
.....

Semnătura titularului de seminar
.....

Data avizării în departament
3.10.2016

Semnătura director de departament
.....