

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2020-2021

Anul de studiu IV / Semestrul I

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	de Științe Exacte și Inginerești
1.3. Departamentul	Departamentul de Cadastru, Inginerie civila și Ingineria mediului
1.4. Domeniul de studii	Inginerie mediului
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea*	Ingineria mediului/Inginer tehnolog în protecția mediului – 214305; Inginer pentru controlul poluării mediului – 214306; Inginer în gestiunea integrată a deșeurilor municipale/industriale – 214307; Corespondența ISCO 08 - 2133 - Environmental protection professionals

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme de senzori			2.2. Cod disciplină	IM4101		
2.3. Titularul activității de curs	Conf. univ. dr. Mircea Risteiu						
2.4. Titularul activității de seminar / laborator	Ing. Petruscu Calin						
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	I	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	Op

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
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					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități					-

3.7 Total ore studiu individual	56
3.9 Total ore pe semestru	112
3.10 Numărul de credite**	4

4. Precondiții

4.1. de curriculum	Instrumentație electronică de măsură Bazele sistemelor de achiziție 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 desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala dotată cu videoproiector/tabla, standuri de laborator specifice

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor</p> <p>C2.1 Caracterizarea temporală, spectrală și statistică a semnalelor</p> <p>C2.2 Explicarea și interpretarea metodelor de achiziție și prelucrare a semnalelor</p> <p>C2.3 Utilizarea mediilor de simulare (Matlab) pentru analiza și prelucrarea semnalelor</p> <p>C2.4 Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor</p> <p>C2.5 Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware și software</p> <p>C3. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare</p> <p>C3.3 Rezolvarea problemelor practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere</p> <p>C3.5 Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare)</p>
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>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.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>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 principiile de funcționare pentru senzorii și traductoarele prezentate. Conversiune tensiune- frecvență și frecvență-tensiune utilizate pentru transmiterea informației sunt prezentate în ultimul capitol.</p>

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, discuții,	
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, discuții, proiect aplicat	
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, discuții, proiect aplicat	
Măsurarea curentului și tensiunii. Senzori de proximitate	Prelegere, discuții,	

Principii de funcționare Traductoare Hall: măsurarea curentului și măsurarea tensiunii Senzori de prezență	proiect aplicat	
Măsurarea radiațiilor luminoase și sunetului Principii de funcționare Măsurarea radiațiilor luminoase Măsurarea sunetului	Prelegere, discutii, proiect aplicat	
Măsurarea unor parametrii 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	Prelegere, discutii, proiect aplicat	
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. Cataloge 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	
Suținerea, 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

<ul style="list-style-type: none"> - Elaborata pe baza consultarii 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/orar</i>	40%
	-	<i>Proiecte independente</i>	40%
10.5 Laborator	<i>Evaluare pe parcurs</i>	<i>-Portofoliu de lucrari practice</i>	20%
	-	-	-

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 senzorilor, modul lor de integrare in echipamente si procese. De asemenea sunt incluse tehnicile de adaptaare a senzorilor 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
26.09.2020

Semnătura titularului de curs
.....

Semnătura titularului de seminar/lucrari
.....

Data avizării în departament
.....

Semnătura director de departament
.....