Universitatea Ștefan cel Mare Suceava

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare, Electronică şi Automatică
Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologii Informaţionale
Ciclul de studii	Licenţă
Programul de studii	Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**SISTEME DE SENZORI**					
Anul de studiu	IV	Semestrul	8	Tipul de evaluare	C	
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specialitate, DC - complementară					DS
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA – facultativă					DOP

3. Timpul total estimat(ore alocate activităţilor didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4,5	Curs	3	Seminar		Laborator/ lucrări practice	1,5	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învăţământ	63	Curs	42	Seminar		Laborator/ lucrări practice	21	Proiect	-

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.Studiu individual	59
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II+III)	62
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT 1. Efectueaza calcule CT 5. Promoveaza idei, produse sau servicii
Competențe profesionale	CP 18. Lucreaza cu instrumente electronice de masura CP 19. Elaboreaza proiecte de specificatii pentru proiectare CP 20. Asigura mentenanta echipamentelor CP 22. Interpreteaza cerinte tehnice

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul definește clădirea inteligentă și descrie sistemele domotice de supraveghere, control și management al utilităților. Identifică subsistemele unei clădiri: senzori și rețele de senzori, HVAC, dispozitive de control, platforme software și interfețe. Explică managementul energiei și rolul unui BMS. Distinge comunicația pe liniile electrice, comunicația wireless și sistemele RFID. Prezintă protocoalele KNX, BACnet și	Studentul/absolventul selectează senzori și dispozitive optoelectronice pentru temperatură, prezență, inundații și efracție. Configurează comunicații și interfețe pentru integrarea dispozitivelor și folosește platforme și biblioteci software pentru monitorizare, control și comutarea surselor de energie. Modelează un subsistem domotic, inclusiv BMS, HVAC și supraveghere video, și verifică funcționarea lui. Compară KNX, BACnet și LonWorks și	Studentul/absolventul definește clădirea inteligentă și descrie sistemele domotice de supraveghere, control și management al utilităților. Identifică subsistemele unei clădiri: senzori și rețele de senzori, HVAC, dispozitive de control, platforme software și interfețe. Explică managementul energiei și rolul unui BMS. Distinge comunicația pe liniile electrice, comunicația wireless și sistemele RFID. Prezintă protocoalele KNX, BACnet și LonWorks și domeniul lor de utilizare.

LonWorks și domeniul lor de utilizare.	alege varianta potrivită unei cerințe tehnice.	

6. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina îşi propune să introducă studenţii în tematica specifică sistemelor domotice, acele sisteme de comunicaţii digitale moderne care înglobează diverse sisteme electronice de supraveghere, control şi management al utilităţilor, utilizînd instrumente ale sistemelor de control, ştiinţei şi ingineriei calculatoarelor

7. Conţinuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere - Arhitectura sistemelor inteligente de instrumentație - Arhitectura rețelelor senzorilor - Transferul de date și necesitățile de alimentare cu energie ale instrumentelor și ale sistemelor de senzori - Considerații generale ale sistemelor inteligente de senzori și de instrumentație privind identificarea și verificarea acestora	4	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
2. Sisteme de instrumentație - Arhitecturi avansate de sisteme de instrumentație - Instrumentare virtuală - Identificarea și analiza erorilor - Teoria estimării - Tehnici de calibrare a sistemelor de instrumentație	12	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
3. Sisteme de senzori - Principiile, implementarea și caracteristicile senzorilor - Tehnici avansate de condiționare a senzorilor - Metode de detectare coerente pentru senzorii AC - Tehnici de autocorecție și autocalibrare - Structura și standardele senzorului inteligent - Rețele de senzori - Tehnici de colectare a energiei pentru sisteme de senzori	12	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
4. Fiabilitate, protecție din punct de vedere electric și compatibilitate electromagnetică în sistemele de senzori - Probleme de compatibilitate electromagnetică în sistemele de măsurare - Tehnici de identificare și reducere a interferențelor - Protecție din punct de vedere electric - Fiabilitate	10	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
5. Standardul IEEE 1451 Smart sensor	4	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	

Bibliografie minimală recomandată

- JACOB FRADEN, “Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications” Fifth Edition, Springer, 2018.
- N.D.ALEXANDRU, A.GRAUR, *Domotica*, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006
- A.VLAICU, R.ARSINTE, B.ORZA ș.a., *Clădiri inteligente – Sisteme, Tehnologii, Soluții integrate IT&C*, Ed. U.T. Press, Cluj-Napoca, 2008
- D.MOGA, P.DOBRA, *Smart Sensor Systems*, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006

Aplicaţii (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
• Protecţia muncii. Familiarizarea cu aparatura de laborator. Organizare	1.5	expunerea, lucrări practice, experimentul	
• Dispozitive semiconductoare optoelectronice utilizate în domotică	1.5	lucrări practice, experimentul	
• Sisteme pentru monitorizarea şi coordonarea instalaţiilor electrice ale unei clădiri (BMS)	1.5	lucrări practice, experimentul	

• Sisteme domotice de monitorizare și reglarea temperaturii	1.5	lucrări practice, experimentul	
• Sisteme domotice pentru detecţia şi semnalizarea inundaţiilor	1.5	lucrări practice, experimentul	
• Senzori de prezenţă. Senzori în infraroşu	1.5	lucrări practice, experimentul	
• Echipamente de avertizare acustică și optică	1.5	lucrări practice, experimentul	
• Sisteme de detecţie şi semnalizare a tentativelor de efracţie.	1.5	lucrări practice, experimentul	
• Sisteme de supraveghere video cu circuit închis	1.5	lucrări practice, experimentul	
• Platforma de dezvoltare şi evaluare Digital Video Evaluation Module DVEVM 6446 Texas Instruments – Studiu aplicativ	1.5	lucrări practice, experimentul	
• Sistem electronic automat pentru comutarea diferitelor surse de energie electrică	1.5	lucrări practice, experimentul	
• Casa viitorului – casa inteligentă	1.5	lucrări practice, experimentul	
• Diagnosticarea defectelor sistemelor domotice	1.5	lucrări practice, experimentul	
• Test de laborator, concluzii finale	1.5	Test, dezbatere, rezultate	

Bibliografie minimală recomandată

- JACOB FRADEN, “Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications” Fifth Edition, Springer, 2016.
- N.D.ALEXANDRU, A.GRAUR, *Domotica*, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006
- S. POHOAŢĂ, *Ghid de laborator tipărit sub formă de fascicule*, 2014

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	- completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor; - coerenţa logică, fluenţa, expresivitatea, forţa de argumentare; - capacitatea de a opera cu cunoştinţele asimilate în activităţi intelectuale; - capacitatea de a comunica pentru a fi înţeles pe teme uzuale şi de specialitate în domeniu.	Evaluare prin probă finală scrisă	50%
Evaluare pe parcurs	- capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate; - capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea; -capacitatea de a utiliza corect aparatura de laborator.	*Evaluare continuă* (prin metode orale şi probe practice) Evaluare prin probe scrise	50%

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
23.09.2026	Conf. dr. ing. Alexandra Ligia BALAN	Ș.l. dr. ing. Sorin POHOAŢĂ

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
24.09.2026	Conf. univ. dr. ing. Eugen COCA

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament

24.09.2026	Conf. univ. dr. ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Laurențiu-Dan MILICI