

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA PETROL-GAZE DIN PLOIEȘTI
1.2. Facultatea	INGINERIE MECANICĂ ȘI ELECTRICĂ
1.3. Departamentul	AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ
1.4. Domeniul de studii universitare	INGINERIA SISTEMELOR
1.5. Ciclul de studii universitare	MASTER
1.6. Programul de studii universitare	AUTOMATIZARI AVANSATE

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme inteligente de masurare		
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr.ing. Gabriela BUCUR		
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Conf. dr.ing. Gabriela BUCUR, As.drd.ing. Emil GOCAN		
2.4. Titularul activității proiect			
2.5. Anul de studiu	1		
2.6. Semestrul *	2		
2.7. Tipul de evaluare	V		
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DF / DOB		

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** DF - Discipline fundamentale; DS - discipline de specializare; DC - discipline complementare

*** obligatorie/impusă = DOB; opțională = DOP; facultativă = DFA

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2. curs	1	3.3. Seminar/laborator	1	3.4. Proiect	-
3.5. Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.6. curs	14	3.7. Seminar/laborator	14	3.8. Proiect	-
3.9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri)							122
3.10. Total ore pe semestru							28
3.11. Numărul de credite							5

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Senzori, traductoare, masurari ➤ Sisteme cu microprocesoare
4.2. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sală de curs, dotată cu tabla și cu laptop, videoproiector și software adecvat ➤ Cursul se desfășoară în format clasic: predare, urmată de dezbateri.
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desfășurarea laboratoarelor se bazează pe utilizarea standurilor experimentale din laborator ➤ Dezvoltarea unor teme sub forma de referate

5. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării* care stau la baza acestora

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
1. Analiza proceselor, modelarea, simularea și identificarea sistemelor complexe	<p>C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale de automată, metodele de modelare, identificare, simulare și analiză a proceselor și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator a sistemelor automate clasice și inteligente și modul lor de aplicare în probleme concrete.</p> <p>A1 - Studentul/absolventul interpretează și explică problemele de automatizare a unor tipuri de procese folosind principiile de bază din teoria sistemelor, ingineria reglării automate, modelare și simulare, tehnicile de proiectare asistată de calculator și metodele de analiză specifice ingineriei sistemelor.</p> <p>A2 - Studentul/absolventul recunoaște și implementează arhitecturi complexe pentru sisteme autonome inteligente.</p> <p>RA1 – Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului</p>
2. Proiectarea, monitorizarea, diagnoza și asigurarea siguranței în funcționare a sistemelor automate complexe prin utilizarea tehnicilor și metodelor inteligenței artificiale	<p>C1 – Studentul/absolventul identifică, sumarizează concepte și metode de monitorizare, diagnoză și siguranță în funcționare utilizând tehnici de programare, inteligență artificială și modul lor de aplicare în probleme specifice ingineriei sistemelor.</p> <p>A1 - Studentul/absolventul specifică cerințe, elaborează scenarii de simulare, propune soluții de rezolvare a unor probleme de monitorizare, diagnoză și siguranță în funcționare, analizează și evaluează performanțele sistemelor automate.</p> <p>A2 – Studentul/absolventul utilizează limbaje, medii și tehnologii de programare și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, etc.) în rezolvarea de probleme specifice din ingineria sistemelor aplicate în mediul industrial.</p> <p>RA1 - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.</p> <p>RA2 – Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specific domeniului.</p>
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
1. Aplicarea autonomă, în contextul respectării legislației, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă	<p>C1 – Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale de documentație tehnică și legislație în domeniu.</p> <p>A1 – Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect și de luare a deciziilor, în contextul respectării legislației din domeniu.</p> <p>RA1 - Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de ingineria sistemelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă a rezultatelor.</p> <p>RA2 – Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe probleme specific domeniului ingineria sistemelor.</p>

2. Identificarea autonomă a oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor informaționale și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.	<p>C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din sisteme automate, sisteme încorporate și inteligente, știința calculatoarelor și tehnologia informației și modul lor de aplicare în probleme concrete.</p> <p>A1 - Studentul/absolventul utilizează limbaje, medii și tehnologii de programare și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor.</p> <p>RA1 – Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.</p> <p>RA2 – Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului ingineria sistemelor.</p> <p>RA3 – Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind metode și strategii de învățare adecvate.</p>
---	--

* C – cunoștințe; A – aptitudini; RA – responsabilitate și autonomie.

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Înțelegerea principiilor generale ale sistemelor moderne de măsurare și formarea competențelor privind utilizarea senzorilor inteligenți
6.2. Obiectivele specifice	➤ Dezvoltarea capacității de proiectare a sistemelor de măsurare cu componente inteligente ➤ Dobândirea competențelor de utilizare a tehnicilor de comunicație și rețele de senzori ➤ Aplicarea metodelor de inteligență artificială în procesele de măsurare

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Fundamentele procesului de măsurare. Evoluții recente și previzibile. Sisteme de măsurare programabile	2	Tehnici multimedia	
Atribute ale sistemelor de măsurare evaluate. Traductoare inteligente	2	Tehnici multimedia	
Traductoare piezoelectrice și piezorezistive	2	Tehnici multimedia	
Traductoare fotoelectronice	2	Tehnici multimedia	
Traductoare cu microunde	2	Tehnici multimedia	
Traductoare electrochimice. Biosenzori	2	Tehnici multimedia	
Aparate de măsurare cu microprocesoare	2	Tehnici multimedia	
Bibliografie 1. Bucur, G. , <i>Sisteme inteligente de măsurare – structuri de bază și aplicații</i> , Editura UPG Ploiești, 2018 2. Bucur, G. , <i>Tehnici de măsurare 2</i> , Editura UPG Ploiești, 2010 3. Dumitrescu, St., <i>Sisteme inteligente de măsurare</i> , Note de curs 4. Dumitrescu, St., <i>Tehnici de măsurare 1</i> , Editura UPG Ploiești, 2010			

5. Dumitrescu, St., <i>Tehnici de analiză chimică și fizică</i> , Editura UPG Ploiești, 2002 6. Ionescu, G., <i>Măsurări și traductoare</i> , Vol. 1 și 2, Ed. Didactica și Pedagogică, București, 1985 7. Wilson, S.John, <i>Sensor Technology Handbook</i> , Elsevier, 2005			
7.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Studiul teoretic al unui sistem de achiziție date, monitorizare și gestionare a stocurilor din parcurile de rezervoare	2	Experimentare în grup restrâns	
2. Studiul experimental al unui SM-presiune cu traductorul inteligent ST 3000	2	Experimentare în grup restrâns	
3. Studiul experimental al senzorilor fotoelectronici integrați într-o aplicație de reglare a poziției unui panou fotovoltaic	2	Experimentare în grup restrâns	
4. Studiul experimental al unui SM-nivel cu traductor ultrasonic EASYTREK SP 280-4	2	Experimentare în grup restrâns	
5. Studiul și simularea unui sistem cyber-fizic pentru monitorizarea și controlul de la distanță al unei rețele de apă potabilă	2	Experimentare în grup restrâns	
6. Studiul unui sistem microprogramabil de măsurare automată a temperaturii	2	Experimentare în grup restrâns	
7. Încheierea situației la laborator	2	Verificarea îndeplinirii sarcinilor pentru fiecare lucrare	
Temă de casă Proiectarea unui SM cu traductor inteligent pentru un parametru de proces (integrat într-o aplicație)		Individual	
Bibliografie			
1. Bucur, G. , <i>Sisteme inteligente de măsurare – structuri de bază și aplicații</i> , Editura UPG Ploiești, 2018 – material disponibil pe platforma de e-learning a facultății IME 2. Bucur, G. – <i>Practica automatizării proceselor industriale</i> , Editura UPG Ploiești, 2017 - material disponibil on-line pe site-ul bibliotecii UPG http://biblioteca.upg-ploiesti.ro/alice/AfWiInq.dll 3. Ghinea, I., Bucur, G. , <i>Advanced automatic system for remote control in the oil and gas industry</i> , Romanian Journal of Petroleum & Gas Technology, Vol. IV (LXXV), No. 2/2023 4. Manea, C., Bucur, G. , <i>Cyber-physical system for remote monitoring and control of a drinking water network</i> , Romanian Journal of Petroleum & Gas Technology, Vol. V (LXXVI), No. 1/2024 5. Voinea, A., Bucur, G. , <i>Sun tracking photovoltaic system</i> , Romanian Journal of Petroleum & Gas Technology, Vol. IV (LXXV), No. 2/2023			
7.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			

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

➤

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Nota la tema de casă	Susținerea temei	50%
9.5. Seminar/laborator	Nota finală la laborator	Se verifica îndeplinirea sarcinilor pentru fiecare lucrare	50%
9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță			
<p>Însușirea corectă a noțiunilor teoretice de bază și aplicarea acestora în rezolvarea unor aplicații simple.</p> <p>Pentru nota 5 trebuie să fie îndeplinite toate condițiile următoare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cel puțin 5 la evaluarea de la laborator; - cel puțin 5 la lucrarea finală; - cunoasterea structurii unui traductor inteligent - Înșușirea semnificației principalilor termeni utilizați în domeniu - Aptitudinea de a utiliza un SM programabil. 			

Data completării Semnătura titularului de curs Semnătura titularului de seminar/laborator Semnătura titularului de proiect

21.09.2026

Data avizării în departament

Director de departament
Conf. dr. ing. Pricop Emil

Decan
Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius

25.09.2026
