

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

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	Inginerie Mecanica
1.4. Domeniul de studii universitare	Ingineria Designului de Produs
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Zi

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Produse Inteligente		
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.. dr. ing. Ionescu Octavian		
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Prof. dr. ing. Ionescu Octavian		
2.4. Titularul activității proiect	-		
2.5. Anul de studiu	4		
2.6. Semestrul *	8		
2.7. Tipul de evaluare	V		
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DD/O		

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** DF - Discipline fundamentale; DD - discipline de domeniu; DS - discipline de specialitate; DC - discipline complementare, DA - disciplina de aprofundare, DSI- disciplina de sinteza.

*** obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2. curs	3	3.3. Seminar/laborator	0. 5	3.4. Proiect	-
3.5. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.6. curs	32	3.7. Seminar/laborator	7	3.8. Proiect	-
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							12
Tutoriat							2
Examinări							2
Alte activități							
3.10 Total ore studiu individual	48						
3.11. Total ore pe semestru	87						
3.12. Numărul de credite	3						

¹⁾ Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Cursul se va desfășura în sală dotată cu calculatoare, videoproiector, tablă și conexiune la internet
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Lucrările de seminar se vor desfășura în laboratoarele din cadrul departamentului ACE

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
➤ 1. Efectuează cercetare în legătură cu curentele din design, proiectează prototipuri și identifica produsele inteligente ce pot fi integrate pentru proiectare și design.	➤ C1: Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a efectua cercetare cu privire la evoluțiile prezente și viitoare și la curentele din design, precum și la caracteristicile-țintă conexe ale pieței. ➤ C2: Studentul/absolventul este capabil să proiecteze prototipuri de produse, produse sau componente ale acestora prin aplicarea principiilor de proiectare și inginerie ➤ A1: Studentul/absolventul selectează și aplică metode și tehnici științifice specifice în identificarea noului pentru elaborarea și implementarea tehnologiilor de fabricare și analizează nivelul de documentare științifică și potențialul avantajelor și dezavantajelor metodelor și procedeele propuse din punct de vedere tehnico-economic. ➤ RA1: Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă și proactivă în echipe de lucru pentru îndeplinirea sarcinilor specifice ce provin din proiectele de inginerie mecanică.
➤ 2. Asigura îndeplinirea cerințelor legale.	➤ C1: Studentul/absolventul descrie, identifică, structurează și se asigură că sunt îndeplinite toate cerințele legale cu privire la calitate, sănătate și siguranță ocupațională și mediu. ➤ C2: Studentul/absolventul explică și interpretează documentația tehnică specifică produselor și tehnologiilor inovative cu standardele de calitate; aplica cunoștințele de management și legislație în context managerial și de asigurare a calității produselor și proceselor mecanice. ➤ A1: Studentul/absolventul selectează și aplică metode și tehnici științifice specifice cerințelor de siguranță ocupațională, calitate și protecție a mediului în toate etapele de proiectare și realizare a produselor din ingineria mecanică. ➤ RA1: Studentul/absolventul conștientizează aspectele de responsabilitate socială și etică profesională.
...	...
Competențe transversale	Rezultatele învățării*

➤ 1. Demonstrează loialitate și atașament față de echipa și organizația din care face parte. ➤	➤ C1: Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a descrie, recunoaște și sintetiza conceptele fundamentale referitoare la activități specifice proiectelor de inovare ➤ A1: Studentul/absolventul analizează și explică aspectele legate de proiectarea, planificarea, coordonarea și implementarea produselor și tehnologiilor inovative, ➤ RA1: Studentul/absolventul își dezvoltă competențe de comunicare și lucru în echipă, esențiale pentru colaborarea eficientă în realizarea sarcinilor specifice domeniului ingineriei mecanice. ➤ RA2: Studentul/absolventul manifestă conștiință profesională, asumându-și responsabilitatea socială și respectând principiile eticii în exercitarea profesiei ingineresti.
➤ 2. Lucrează eficient și atinge obiectivele utilizând resurse limitate.	➤ C1: Studentul/absolventul demonstrează înțelegerea conceptelor de bază și a metodelor specifice inventicii ➤ C2: Studentul/absolventul analizează și interpretează documentația tehnică aferentă proceselor de proiectare și fabricație a echipamentelor specifice domeniului ingineresc. Elaborează a cel puțin 2 variante de soluții a uneia și aceiași probleme din domeniul tehnic ➤ A1. Studentul/absolventul utilizează instrumente informatice specializate pentru modelarea și simularea proceselor și conceptelor tehnice în vederea rezolvării problemelor specifice din domeniul ingineriei, în regim asistat de calculator. ➤ RA1: Studentul/absolventul își dezvoltă competențe de comunicare și lucru în echipă, esențiale pentru desfășurarea eficientă a activităților specifice ingineriei mecanice, în contexte profesionale colaborative.

5. Competențe specifice acumulate

Compe tențe profesi onale	➤ Configurarea și implementarea atributelor ce confera autonomie/inteligența produselor proiectate (CP1); ➤ Utilizarea conceptelor științelor fundamentale pentru analiza fenomenologică și luarea deciziilor în problemele ingineresti (CP2). ➤ Aplicarea principiilor științifice și ingineresti de analiză și sinteză a produselor inteligente. Cunoașterea rolului, construcției, funcționării și caracteristicilor principalelor atribute ce confera inteligența produselor de larg consum și a instalațiilor de orice tip (CP3)
--	---

Competențe transversale	➤ Aplicarea în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare și a riscurilor aferente (CT1) ➤ Abilitatea de a colabora cu specialiști din alte domenii. Aplicarea tehnicilor de relaționare și muncă eficientă în echipă multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice (CT2) ➤ Formarea capacității de sinteză a informațiilor științifice și tehnice și de aplicare creativă și inovatoare a acestora în activitățile tehnice și economice (CT4)
--------------------------------	---

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Însușirea de cunoștințe de ansamblu și deprinderi ingineresti generale privind proiectarea funcționarea și exploatarea produselor inteligente
7.2. Obiectivele specifice	➤ Formarea deprinderilor de alegere și utilizare adecvată a echipamentelor ce confera atributul de inteligent unui produs. ➤ Formarea capacității de evaluare și comparare a performanțelor senzorilor, actuatorilor și a elementelor de comanda ➤ Formarea capacității de realizare a unor conexiuni interdisciplinare

7. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Cap.1. Descrierea atributelor ce confera statutul de produs inteligent	2	Expunere clasică, interactivă Prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	
Cap.2. Senzori și senzori inteligenți 2.1 Senzori clasificare și utilizare 2.2 Senzori inteligenți	4	Expunere clasică, interactivă Prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	
Cap.3. Acționări electrice avansate cu motoare asincrone 3.1. Motoare asincrone 3.2. Reglarea vitezei motorului asincron 3.3. Programarea convertoarelor de frecvență	4	Expunere clasică, interactivă Prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	
Cap.4. Acționări electrice avansate cu motoare pas cu pas	4	Expunere clasică, interactivă Prezentarea cursului pe	

4.1. Construcția și funcționarea motoarelor pas cu pas 4.2. Clasificarea motoarelor pas cu pas 4.3. Alimentarea motoarelor pas cu pas 4.4. Principii de comandă a mașinilor pas cu pas 4.5. Structuri de comandă		videoproiector și pe tablă	
Cap.6. Acționări electrice avansate cu servomotoare de curent continuu 6.1. Tipuri constructive de motoare de curent continuu 6.2. Aplicații ale motoarelor de curent continuu	4	Expunere clasica, interactiva Prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	
Cap.7. Acționări electrice avansate cu motoare liniare 6.1. Tipuri constructive de motoare liniare 6.2. Aplicații ale motoarelor liniare 6.3. Comutația motoarelor liniare fără perii 6.4. Modelul matematic al motoarelor liniare	4	Expunere clasica, interactiva Prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	
Capitolul 8 Utilizarea microcontrolerelor in structuri de comanda si control a produselor inteligente	4	Expunere clasica, interactiva Prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	
Capitolul 9 Utilizarea PLC in structuri de comanda si control a produselor inteligente	4	Expunere clasica, interactiva Prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	
Bibliografie 1. Ionescu O. (coordonator),Cremenescu, Gh.,Dinu, O., Orhei, D.,Savulescu, A.,Ioan Savulescu, I.,Electronica analogica- indrumar de lucrari practice, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, ISBN 978-973-719-486-6 Ploiesti, 2012. 2. Cremenescu, Gh., Dinu, O., Orhei, D., Savulescu, Al., Savulescu,I., Indrumar de lucrari practice: Electronica analogica, Editura U.P.G. Ploiesti 2012, ISBN 978-973-719-488-6. 3. SILAGHI H., SILAGHI M. – Sisteme de acționări electrice cu mașini asincrone, Editura Treira , Oradea, 2000 4. IANCU V., SPOIALĂ D., SPOIALĂ VIORICA, Mașini electrice și sisteme de acționări electrice, vol.II, Ed.Universității din Oradea, 2006 5. RICHARD CROWDER, Electric drives and electromechanical systems, Elsevier, Great Britain, 20066			
8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului, a normelor de protecția muncii și a semnelor convenționale specifice domeniului acționărilor electrice inteligente.	2	Experimentare în grup restrâns	
2.Sisteme de control al actionarilor electrice cu motoare asincrone	2	Experimentare în grup restrâns	
3. Sisteme de control al actionarilor electrice cu motoare de curent continuu	2	Experimentare în grup restrâns	
4.Comanda cu microcontroler a motoarelor pas cu pas	2	Experimentare în grup restrâns	

5. Sisteme de control al actionarilor electrice cu electromagneti si bobine	2	Experimentare în grup restrâns	
6. Comanda cu microcontroler a motorelor de curent continuu folosind modulatia PWM	2	Experimentare în grup restrâns	
7.Evaluarea activității de laborator	2	Aprecierea participarii la aplicatii teoretice si activitati practice	
Bibliografie 1. Ionescu O. (coordonator),Cremenescu, Gh.,Dinu, O., Orhei, D.,Savulescu, A.,Ioan Savulescu, I., <i>Electronica analogica- indrumar de lucrari practice</i> , Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, ISBN 978-973-719-486-6 Ploiesti, 2012. 2. Cremenescu, Gh., Dinu, O., Orhei, D., Savulescu, Al., Savulescu,I., <i>Indrumar de lucrari practice: Electronica analogica</i> , Editura U.P.G. Ploiesti 2012, ISBN 978-973-719-488-6.			
8.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații

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

➤ Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de Produse Inteligente și din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea sistemelor de senzori si acționări electrice avansate și a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu ➤ Pentru o mai buna adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori din învățământul preuniversitar. ➤ Titularul de curs anunța studenții despre întâlnirile organizate de Facultatea de Inginerie Mecanica si/sau de Universitatea Petrol – Gaze cu reprezentanții comunitatii epistemice, ai asociatiilor profesionale si cu angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului. Titularul de curs participa impreuna cu studenții la aceste întâlniri.
--

10.Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Nota la lucrarea finală	Lucrare scrisă	70%
10.5. Laborator	Prezența la laborator	Lista de prezență	15%
	Participare la aplicațiile practice si teoretice	Aprecierea frecvenței și corectitudinii răspunsurilor și rezultatelor	15%

10.6. Proiect			
10.7. Standard minim de performanță			
Pentru nota 5 trebuie să fie îndeplinite toate condițiile următoare: ➤ - prezență de cel puțin 80% la laborator; ➤ - însușirea semnificației termenilor specifici ➤ - înțelegerea funcționării circuitelor analogice și logice ➤ - însușirea corectă a noțiunilor teoretice de bază și aplicarea acestora în rezolvarea unor aplicații simple. ➤ - cel puțin nota 5 la lucrarea finală.			

Data
completării
24.09.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

Data avizării în
departament
27.09.2025

Director de departament
Sef lucrari dr.ing.Niculae Claudia

Decan
Conf.dr.ing.Badicioiu Marius