

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea	Transfrontalieră
1.3 Departamentul	Științe aplicate
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme de producție digitale (la Cahul) / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Senzori și achiziții de date						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	OP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/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					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					14
Examinări					9
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Electronica, Electrotehnica, Fizica, Informatica
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• sală de curs, video-proiector, laptop
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului	• sală de laborator dotată cu echipamente de măsură și plăci experimentale

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Utilizarea de aplicatii software si a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general si pentru proiectarea sistemelor de producție digitale, în particular - 2 credite C4. Elaborarea, validarea si aplicarea metodologiilor pentru proiectarea, selectarea, testarea, exploatarea și asigurarea mentenanței sistemelor de producție digitale - 0,5 credite C5. Proiectarea si exploatarea sistemelor de producție digitale - 1 credit
Competențe transversale	CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri web, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională. - 0,5 credite

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Furnizarea cunoștințelor fundamentale privind sistemele cu senzori și traductoare; • Studiarea componentelor unui senzor, a transferurilor de informații dintre ele, precum și a conectărilor cu exteriorul; • Asigurarea cunoștințelor și abilităților practice privind funcționarea senzorilor și a subsistemelor componente, precum și interconectarea și testarea acestora.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea unor criterii, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în proiectarea dispozitivelor mecatronice dotate cu traductoare și senzori • Elaborarea unor proiecte cuprinzând proiectarea dispozitivelor mecatronice acționate electric sau pneumatic • Utilizarea metodelor de simulare și optimizare a subsistemelor dispozitivelor sistemelor de producție digitală. • Cunoașterea și utilizarea metodelor de măsurare experimentală a parametrilor efectivi ai echipamentelor sistemelor de producție digitală echipate cu senzori. • Determinarea pe cale experimentală a caracteristicilor de funcționare ale dispozitivelor mecatronice. • Stabilirea parametrilor de reglaj și influența acestora asupra regimurilor de funcționare.

8. Conținuturi

8.1 Curs(28 ore)	Metode de predare	Observații
Curs 1. Introducere: Noțiuni definitorii. Clasificarea traductoarelor. Poziția și structura. Traductoarelor. (2 ore)	Predare interactivă	
Curs 2. Caracteristicile și performanțele traductoarelor: Funcționarea în regim static. Principalele tipuri de caracteristici intrare-ieșire ale traductoarelor. Erorile de neliniaritate și de histerezis. Caracteristici energetice. Caracteristici constructive. (2 ore)		
Curs 3. Componentele principale ale traductoarelor: Elemente sensibile (ES). Adaptoare (AD). (2 ore)		
Curs 4. Traductoare pentru deplasări: Traductoare pentru deplasări liniare și unghiulare de tip rezistiv. Traductoare inductive pentru deplasări liniare. Transformator diferențial liniar variabil (TDLV). Elemente sensibile cu circuit magnetic închis destinate traductoarelor pentru deplasări liniare (2ore)		
Curs 5. Traductoare pentru mărimi geometrice: Traductoare pentru deplasări liniare mici. Elemente sensibile capacitive pentru traductoarele de deplasare. (2 ore)		
Curs 6. Traductoare pentru mărimi geometrice (continuare): Elemente sensibile rezistive pentru deplasări liniare mici. Traductoare pentru deplasări liniare mari. (2 ore)		
Curs 7. Traductoare pentru deplasări unghiulare: Traductoare analogice pentru deplasări unghiulare. Elemente sensibile rezistive pentru măsurarea deplasărilor unghiulare. Elemente sensibile capacitive pentru măsurarea deplasării unghiulare. Elemente sensibile inductive pentru deplasări unghiulare. Element sensibil pentru deplasări unghiulare cu modulator magnetic (2 ore)		
Curs 8. Traductoare pentru deplasări unghiulare. Elemente sensibile de tip disc codat absolut. Elemente sensibile de tip disc magnetic absolut. Elemente sensibile realizate cu discuri optice. Traductoare incrementale pentru deplasări unghiulare. (2 ore)		
Curs 9. Traductoare de proximitate. Traductoare inductive de proximitate. Traductoare magnetice de proximitate. Elemente sensibile capacitive pentru traductoare de proximitate. Elemente sensibile fotoelectrice pentru traductoare de proximitate. (2 ore)		

Curs 10. Traductoare pentru controlul dimensional. Elemente sensibile electrice. Elemente sensibile pneumatice pentru controlul dimensional. (2 ore)	
Curs 11. Traductoare de viteză și turație. Principii și metode utilizate în măsurarea vitezei. Traductoare de viteză liniară. Traductor de viteză liniară bazat pe cronometrarea timpului de parcurgere a unei distanțe cunoscute. Traductoarele de turație. (2 ore)	
Curs 12. Traductoare de viteză și turație. Tahogeneratoare de curent alternativ. Traductoare de turație cu reluctanță variabilă. Traductoare de turație cu elemente fotoelectrice. Elementele sensibile magnetice pentru traductoarele de turație. (2 ore)	
Curs 13. Traductoare de vibrații și accelerații. Noțiuni fundamentale. Mărimile caracteristice și unitățile de măsură specifice vibrațiilor. Principii de realizare a traductoarelor de vibrații. (2 ore)	
Curs 14. Traductoare pentru forțe și cuplu. Noțiuni introductive. Traductoare de forță tensorezistive. Traductoare de forță și cuplu cu elemente sensibile nespecifice. (2 ore)	

Bibliografie

- [1] Iordachescu, D., Iordăchescu, M., Scutelnicu, E., Traductoare si senzori (Sensors and Transducers), Editura Fundatiei Universitare Dunarea de Jos, Galati, Romania, 2006, 152 pag., ISBN 13 978-973-627-350-6;
 [2] Dumitriu, A. ș.a. Sisteme senzoriale pentru roboți, Ed. Medro, București, 1996;
 [3] Iordache, P., Baritz, M., Măsurarea și metrologia mărimilor termice, Universitatea Transilvania Brașov, 1994.

8. 2 Seminar/laborator(28 ore)	Metode de predare	Observații
Lab. 1 Măsurarea distanței cu ajutorul senzorilor inductivi analogici. (1 oră) Lab. 2 Detectarea poziției prin intermediul unui senzor ultrasonic. (1 oră) Lab. 3 Măsurarea distanței cu ajutorul unui senzor optic. (1 oră) Lab. 4 Sesizarea diferitelor tipuri de metale cu ajutorul senzorului inductiv de proximitate. (1 oră) Lab. 5 Caracteristicile de comutare ale unui senzor de proximitate magnetic contact. (1 oră) Lab. 6 Combinarea logică a semnalelor senzorilor de proximitate. (1 oră) Lab. 7 Măsurarea vitezei liniare. (1 oră) Lab. 8 Măsurarea forței. Senzori de forță. Senzori de atingere. Senzori de îndoire. (2 ore) Lab. 9 Senzori atmosferici. (1 oră) Lab. 10 Senzori de accelerație. (1 oră) Lab. 11 Senzori de distanță cu infraroșu (1 oră) Lab. 12 Modalități de alegere a senzorilor în aplicații industriale (2 ore)	Prezentare și explicații, referat de laborator. Determinări experimentale pe stand.	

Bibliografie

- [1] Iordachescu, D., Iordăchescu, M., Scutelnicu, E., Traductoare si senzori (Sensors and Transducers), Editura Fundatiei Universitare Dunarea de Jos, Galati, Romania, 2006, 152 pag., ISBN 13 978-973-627-350-6;
 [2] Dumitriu, A. ș.a. Sisteme senzoriale pentru roboți, Ed. Medro, București, 1996

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

- Asigurarea cunoștințelor și abilităților practice privind funcționarea microcontrolerelor și a subsistemelor componente, precum și interconectarea și testarea acestor.
- Valorificare optimă și creativă a propriului potențial în activitățile practice și atitudine pozitivă și responsabilă față de domeniul științific și profesie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoștințelor. Limbaj tehnic adecvat. Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor, coerența logică	Examen scris (test grilă) și la cerere examen oral. Discuții, întrebări.	67%
10.5 Laborator	Predarea lucrărilor de laborator Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor teoretice asimilate. Criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, lucrul în echipă.	Întrebări, discuții Participare activă la activitățile de laborator, la determinările experimentale. Colocviul de laborator.	33%

10.6 Standard minim de performanță

- Operarea cu concepte fundamentale din domeniul științelor ingineresti
- Conceperea de solutii constructive care sa asigure îndeplinirea cerintelor functionale ale dispozitivelor mecatronice dotate cu traductoare si senzori
- Monitorizarea si automatizarea diferitelor tipuri de echipamente prevazute cu senzori
- Prezenta obligatorie si parcurgerea tuturor lucrarilor de laborator, cu predarea acestora la sfarsitul semestrului incadrul colocviului de laborator.
- Abordarea si rezolvarea pentru nota 5 a tuturor subiectelor de la examenul scris si oral (daca are loc si examen oral)