

FIȘA DISCIPLINEI

An universitar 2026 / 2027

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Științe inginerești în domeniul mecanic și mediu
Domeniul de studii	Inginerie mecanică
Ciclul de studii	Master
Programul de studii/calificarea	Inginerie mecanică maritimă avansată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Ingineria controlului automat				
Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Hnatiuc Mihaela				
Titularul activităților de seminar	Conf.univ.dr.ing. Hnatiuc Mihaela				
Anul de studiu	V	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF – fundamentale, DS – de specializare, DC - complementare				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorii, DOP – opționale, DFA - facultative				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	33
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	30
III Tutoriat	
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c)	83
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	127
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Programare in C, Algebra, Electronica analogica si digitala
4.2 De rezultate ale învățării	<ul style="list-style-type: none"> Absolventul cunoaște metode moderne de proiectare asistată de calculator (CAD/CAE/CAM), element finit și simulare numerică Absolventul înțelege metodologia de cercetare științifică, analiză experimentală și validare a modelelor numerice

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Tablă / Videoproiector / Tablă inteligentă	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Tablă / Videoproiector / Tablă inteligentă/ Calculator
	Proiect	•

6. Obiectivele disciplinei (în corelație cu rezultatele învățării specifice acumulate – pct 7)

6.1. Obiectivul general al disciplinei	Identifică elementele constructive ale unui sistem electromecanic, analizează rolurile precum și procesele funcționale care au loc în timpul funcționării sistemului electromecanic
--	---

6.2. Obiective specifice ale disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizează instrumente informatice de ultimă generație pentru modelare 3D, analiză FEM. • Proiectează, testează și validează soluții inovatoare pentru sisteme și echipamente electromecanice
---	--

7. Rezultatele învățării

Nr. crt.	Cunoștințe	Abilități	Responsabilitate și autonomie
1	Controlul echipamentelor electromecanice	Studentul va învăța să lucreze în echipa multidisciplinară; Să realizeze comanda electrică a echipamentelor electromecanice	Participă într-o echipă multidisciplinară la realizarea unui proiect, demonstrând capacități de comunicare și asumarea de roluri specifice în condițiile colaborării cu specialiști din alte câmpuri ale cunoașterii
2	Cunoștințe de programare pe module	Să programeze pe module sarcinile de comandă și control	Este familiarizat cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate

8. Competențe la care participă disciplina, conform suplimentului la diplomă

Competențe profesionale	Capacitatea de a analiza procesele fizice ce apar în funcționarea sistemelor electromecanice navale. Capacitatea de a proiecta sistemele electromecanice din domeniul naval.
Competențe transversale	Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă, precum și utilizarea eficientă a abilităților lingvistice, a...

9. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Conversie analog digital și digital analog 1.1. Conversia analog digital 1.1.1 Eșantionarea semnalului analogic. 1.1.2 Cuantificarea semnalului eșantionat. 1.1.3 Conversia analogic digital 1.2 Conversia digital analogic 1.2.1 Tehnici de conversie digital analogic 1.2.2 Conversia tipizată digital analogic	4	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Power point-Proiectare pe ecran, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
2. Circuite combinaționale integrate tipizate 2.1. Preliminarii 2.2. Porți logice uzuale 2.3 Tehnici de analiză a circuitelor cu porți logice 2.4. Multiplexoare și demultiplexoare 2.5 Tehnici de analiză a circuitelor cu demultiplexoare și/sau cu multiplexoare	4		
3. Circuite secvențiale 3.1. Modalități de descriere a circuitelor secvențiale 3.2. Bistabili 3.3. Automate cu stări finite	4		
4. Automate cu stări finite 4.1 Preliminarii 4.2 Automate cu stări finite	4		
5. Placi de achiziție pentru comanda și controlul proceselor 5.1. Microcontrolerul PIC16F877 5.2. Organizarea memoriei	4		
6. Microcontrolerul PIC16F877. 6.1. Porturi de intrare/ieșire serial I2C, SPI, UART.	4		
7. Microcontrolerul PIC16F877. 7.1. Convertorul analog digital, memoria EEPROM	4		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • Hnatiuc M., „Microcontrolere CISC ȘI RISC. Arhitecturi și principii de programare”, Editura Nautica, Constanța, 2013, ISBN 978-606-681-014-2, 200 pag • Hnatiuc M., „Comunicarea microprocesor. Module periferice”, Editura Nautica, 2013, ISBN 978-606-8105-92-5 • Hnatiuc M., „Mediul de dezvoltare EdSim51. Descriere și aplicații.”, Ed. Nautica, Constanța, 2010, ISBN 978-606-8105-10-9, 100 pag. 			

- Hnatiuc M., Pomazan C., *Microcontrolerul PIC16F84-aplicatii practice*, Editura Nautica, 2014, Constanta, ISBN 978-606-681-047-0, 120 pag.

Bibliografie minimală

- Hnatiuc M., Mugurel Caracostea, Cătălin J. Iov, *Unelte de programare în instrumentație virtuală descriere și aplicații*, Ed Nautica 2016, 200 pp, ISBN 978-606-681-085-2
- Hnatiuc M. *Ingineria controlului automat*, Materiale www.cmu-edu.eu

Aplicații Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator I. Introducere in LabVIEW -Elemente grafice de programare în LabVIEW -Front – Panel; -Block – Diagram; -Controls -Functions; -Tools Palettes	2	Calculator cu programul Labview 2025	
Laborator II. Tipuri de date si operatori utilizati in LabVIEW -Plasarea unui indicator pe Front Panel -Utilizarea variabilelor string, numerice -Utilizarea variabilelor locale -Operatii aritmetice, relationale, secventiale	2		
Laborator III. Structuri decizionale -Utilizarea selectorului -Utilizarea structurilor "Case"	2		
Laborator IV. Structuri repetitive -Structura While Loop; -Structura For Loop	2		
Laborator V. Siruri de caractere -Prelucrarea șirurilor de caractere: string-uri -Utilizarea portului serial pentru transmisia de date în format string	2		
Laborator VI. Alte facilități de programare -Programare modulara; -Utilizarea tablourilor - Structuri de date ; -Utilizarea structurilor de date -Clustere; Placi de achizitii	2		
Laborator VII. Utilizarea controalelor grafice pentru monitorizarea proceselor industriale -Utilizarea controlului GraphXY -Utilizarea tablourilor pentru afisarea grafica -Utilizare avansata Waveform Graph -Afisare semnale digitale -Afisare multiplexata pentru mai multe semnale simultan	2		

Bibliografie

- Hnatiuc M., Mugurel Caracostea, Cătălin J. Iov, *Unelte de programare în instrumentație virtuală descriere și aplicații*, Ed Nautica 2016, 200 pp, ISBN 978-606-681-085-2

Bibliografie minimală

- Hnatiuc M., Mugurel Caracostea, Cătălin J. Iov, *Unelte de programare în instrumentație virtuală descriere și aplicații*, Ed Nautica 2016, 200 pp, ISBN 978-606-681-085-2
- Hnatiuc M. *Ingineria controlului automat*, Materiale www.cmu-edu.eu
- Hnatiuc M. Îndrumar de laborator

Mențiuni suplimentare

- ✓ Studenții pot realiza fotografiile sau înregistrări audio-video în sălile în care se desfășoară activități didactice numai cu acordul cadrului didactic și în condițiile stabilite de către acesta;
- ✓ La intrarea în sala în care se desfășoară activitățile didactice, studenții sunt rugați să comute telefoanele mobile pe modul silențios și să nu le folosească în timpul orelor;

Toate materialele primite de către studenți în mod direct sau prin postare pe platforma campus.cmu-edu.eu sunt supuse legislației naționale și internaționale privind drepturile de autor; acestea pot fi utilizate de către studenți numai în scop didactic; orice altă utilizare sau postare pe site-uri cu acces deschis fără acordul deținătorului drepturilor de autor poate fi pedepsită în conformitate cu legea nr.8/1996 privind drepturile de autor și drepturile conexe și cu Convenția de la Berna

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

- Programa cursului răspunde concret cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie mecanică. În contextul progresului tehnologic actual al echipamentelor de electromecanică, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, cum ar fi aplicațiile și bunurile de larg consum, domeniul militar, domeniul de securitate (sisteme de supraveghere), domeniul extrem de actual al energiilor regenerabile și maritim.
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de master competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.
- Disciplina conține noțiuni teoretice și aplicative care sunt în acord cu solicitările angajatorilor din domeniul ingineriei electromecanice și care vor facilita studierea disciplinelor de specialitate din anii superiori.
- Conținutul cursului se actualizează permanent cu informații de ultimă oră în domeniu. De asemenea, este vizată și coordonarea conținutului disciplinei cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Prin consultarea periodică a conducerii specializării și a angajatorilor reprezentativi din zona de sud-est se adaptează continuu conținutul disciplinei la cerințele pieței muncii.

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Examen programat în sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație. Prezentarea unui proiect cu întrebări teoretice pe parcursul examenului. Examen online: prezentarea referatului propus în cadrul examenului	75%
Seminar		-	-
Laborator	- Cunoașterea principalelor instrumente virtuale - Analiza unor probleme legate de achiziție și comunicare - Înțelegerea particularităților diverselor tipuri de aplicații	Colocviu final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în realizarea unei interfețe conform cerințelor	25%
Proiect			
10.5 Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p ► nota 5; 55,...64p ► nota 6; 65,...74. ► nota 7; 75,...84p ► nota 8; 85...94p ► nota 9; 95,...100 p ► nota 10			
Standard minim de performanță			
Nota de promovare presupune obținerea a minim jumătate din punctajul total la examen, respectiv nota minimă (5).			
<ul style="list-style-type: none"> • Noțiuni de logică binară • Realizarea unui program în Labview 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
23.09.2025	Conf.univ.dr.ing. Hnatiuc Mihaela	Conf.univ.dr.ing. Hnatiuc Mihaela

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
25.09.2025	Ș.I.univ.dr.ing. Cătălin Faităr

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
29.09.2025	Conf.univ.dr-habil.ing. Liviu Stan