

FIȘA DISCIPLINEI

An universitar 2026/ 2027

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Instalații navale – modelare numerică avansată				
Titularul activităților de curs	Ș.l.univ.dr.ing. Andrei Scupi				
Titularul activităților de seminar	Ș.l.univ.dr.ing. Andrei Scupi				
Anul de studiu	V	Semestrul	9	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF – fundamentale, DS – de specializare, DC - complementare				DS
	Categorია 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	4	Curs	2	Seminar		Laborator	1	Proiect	1
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect	14

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	24
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	30
III Tutoriat	2
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c)	69
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	129
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Instalații mecanice de bord I și II
4.2 De rezultate ale învățării	<ul style="list-style-type: none"> Instalații mecanice de bord I și II

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

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> În sală dotată corespunzător cu tablă, cretă, laptop, videoproiector etc. 	
Desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none">
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Simulator ANSYS FLUENT. Simulator mașină
	Proiect	<ul style="list-style-type: none"> În sală dotată corespunzător cu tablă, cretă, laptop, videoproiector etc. Simulator ANSYS FLUENT

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Studiul acționărilor hidraulice și pneumatice, a structurii mașinilor și instalațiilor navale.
6.2. Obiective specifice ale disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Studiul acționărilor hidraulice și pneumatice, a structurii mașinilor și instalațiilor navale.

7. Rezultatele învățării

Nr. crt.	Cunoștințe	Abilități	Responsabilitate și autonomie
1	Absolventul cunoaște metode moderne de proiectare asistată de calculator (CAD/CAE/CAM), element finit și simulare numerică.	Absolventul dezvoltă și utilizează modele matematice și numerice pentru simularea comportamentului sistemelor mecanice complexe. Utilizează instrumente informatice de ultimă generație pentru modelare 3D, analiză FEM. Proiectează, testează și validează soluții inovatoare pentru sisteme și echipamente mecanice	Absolventul are capacitatea de a coordona proiecte complexe de proiectare, analiză și dezvoltare în ingineria mecanică. Absolventul demonstrează capacitatea de a asuma responsabilitatea pentru decizii tehnico-științifice cu grad ridicat de complexitate.

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

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a analiza, interpreta și explica procesele fizice ce apar în funcționarea sistemelor hidraulice navale. • Capacitatea de a proiecta sistemele electromecanice din domeniul naval. • Operarea, monitorizarea, evaluarea performanțelor și menținerii siguranței sistemului de propulsie și a mașinilor auxiliare. • Conducerea operațiunilor de manevră a combustibilului, uleiului și a balastului.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă, precum și utilizarea eficientă a abilităților lingvistice, a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării pentru dezvoltarea personală și profesională, în scopul inserției pe piața muncii. • Utilizarea eficientă a tehnicilor de relaționare interumană în cadrul unui colectiv multicultural, pe diverse paliere ierarhice, de comunicare orală și scrisă, de colaborare eficientă cu specialiști din domenii multiple.

9. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• 1. Funcțiile și mecanismul comenzii automate pentru mașinile auxiliare, incluzând: (7.02; 1.3.5)			
• 1.1 Sistemele de distribuție ale generatorului	4	În sală dotată corespunzător cu tablă, laptop, videoprojector	
• 1.2 Căldări	5	În sală dotată corespunzător cu tablă, laptop, videoprojector	
• 1.3 Purificatorul de ulei	3	În sală dotată corespunzător cu tablă, laptop, videoprojector	
• 1.4 Sistemul de răcire și instalația de condiționare.	3	În sală dotată corespunzător cu tablă, laptop, videoprojector.	
• Simulare numerică a curgerii aerului într-o cabină utilizând programul ANSYS-Fluent		Simulator ANSYS-Fluent	
• 1.5 Sisteme de pompare și de conducte	1	În sală dotată corespunzător cu tablă, laptop, videoprojector	
• 1.6 Sistemul de guvernare. Simulare numerică a curgerii apei în jurul cârmei utilizând programul ANSYS-Fluent	2	În sală dotată corespunzător cu tablă, laptop, videoprojector.	
• 1.7 Echipament de manipulare a mărfurilor și mașini de punte	1	În sală dotată corespunzător cu tablă, laptop, videoprojector	
• 2. Exploatarea și întreținerea instalațiilor mecanice, incluzând pompe și sistemele de tubulaturi. (7.02; 1.4.1)	9	În sală dotată corespunzător cu tablă, laptop, videoprojector.	
• Pompe volumice. Pompa cu piston. Pompa cu pistoane radiale. Pompa cu pistoane axiale. Pompa cu roți dintate.		Simulator ANSYS-Fluent.	
• Simulare numerică a pompei centrifuge utilizând programul ANSYS-Fluent			

Bibliografie

- Dinu D., "Hydraulics and hydraulic machines", Editura SIGMA, 1999.
- Dinu D., Petre F., "Mașini hidraulice și pneumatice", I.M.C. – Constanta, 1993.
- Ionită I., Apostolache "Instalații navale de bord", Editura Tehnică, București, 1986.
- Mazilu I., Marin V. "Sisteme hidraulice automate", Editura Academiei, București, 1982.
- SOLAS (Consolidated Edition, 2009) Code IE110E ISBN 978-92-801-150
- International Convention On Standards Of Training, Certification and Watchkeeping For Seafarers (STCW), 1995 1978, as amended (2011 EDITION) (ISBN 978-92-801-15284

Bibliografie minimală

- DINU D. –Proiectarea instalațiilor navale. Note de curs, campus.cmu-edu.eu.

- Scupi A. – Resurse disponibile pe campus.cmu-edu.eu.

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> • Principiile fundamentale ale construcției navei. (7.02 ; 4.1.1) 			
<ul style="list-style-type: none"> • L1 Rezistența navei 	2	În sală dotată corespunzător cu tablă, laptop, videoproiector. Simulator ANSYS-Fluent	
<ul style="list-style-type: none"> • L2 Construcția navei. Simulare numerică a curgerii apei în jurul carenei utilizând programul ANSYS-Fluent 	2	În sală dotată corespunzător cu tablă, laptop, videoproiector. Simulator ANSYS-Fluent	
<ul style="list-style-type: none"> • L3 Etanșarea navei. Uși etanșe. Simulare numerică a pistonului cu dublă acțiune utilizând programul ANSYS-Fluent 	2	În sală dotată corespunzător cu tablă, laptop, videoproiector. Simulator ANSYS-Fluent	
<ul style="list-style-type: none"> • L4 Coroziunea și prevenirea ei 	4	În sală dotată corespunzător cu tablă, laptop, videoproiector. Simulator ANSYS-Fluent	
<ul style="list-style-type: none"> • L5. Exploatarea și întreținerea instalațiilor mecanice, incluzând pompe și sistemele de tubulaturi. (7.02 ; 1.4.1) • Simulare numerică a ejectorului/distribuatorului utilizând programul ANSYS-Fluent 	2	În sală dotată corespunzător cu tablă, laptop, videoproiector. Simulator ANSYS-Fluent.	
Aplicații (proiect)			
<ul style="list-style-type: none"> • Proiectarea instalației de guvernare sau a unei alte instalații navale. 	14	În sală dotată corespunzător cu tablă, laptop, videoproiector. Simulator ANSYS-Fluent	

Bibliografie

- Dinu D., " Hydraulics and hydraulic machines , Editura SIGMA, 1999.
- Dinu D., Petre F., " Masini hidraulice si pneumatice", I.M.C. – Constanta, 1993.
- Ionitã I., Apostolache "Instalatii navale de bord ", Editura Tehnicã, Bucuresti, 1986.
- DINU D. –Proiectarea instalațiilor navale. Note de curs, campus.cmu-edu.eu.

Bibliografie minimală

- DINU D. –Proiectarea instalațiilor navale. Note de curs, campus.cmu-edu.eu.
- Scupi A. – Resurse disponibile pe campus.cmu-edu.eu.
- Scupi A. – Îndrumar de laborator.

Mențiuni suplimentare

- ✓ Studenții pot realiza fotografii 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

- Conținutul disciplinei corespunde cerințelor ale Organizației Maritime Mondiale referitoare la pregătirea ofițerilor de marină din Compartimentul de Mașini la nivel managerial.

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Examinare în sesiune	Raspuns examern scris	70%
Seminar			
Laborator	Examinare pe parcursul semestrului	Activitate la laborator	10%
Proiect	Examinare pe parcursul semestrului	Suținere proiect	20%

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

Mențiuni suplimentare:

- în timpul semestrului se poate organiza examen parțial;
- în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au ca tematică această disciplină, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute;
- la lucrările scrise studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice cu excepția calculatoarelor științifice simple.

Standard minim de performanță

Nota 5

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
15.09.2025	Ș.l.dr.ing. Scupi Andrei	Ș.l.dr.ing. Scupi Andrei

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

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