

FIȘA DISCIPLINEI

An universitar 2025/ 2027

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Științe ingineresti în domeniul mecanic și de mediu
Domeniul de studii	Ingineria mediului / Ingineria și protecția mediului în industrie
Ciclul de studii	Master
Programul de studii/calificarea	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Gazodinamică și teoria combustiei în ingineria mediului					
Titularul activităților de curs	Conf.dr-habil.ing. STAN Liviu-Constantin					
Titularul activităților de seminar	Conf.dr-habil.ing. STAN Liviu-Constantin					
Anul de studiu	V	Semestrul	II	Tipul de evaluare	Examen	
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	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	19
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
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	Termodinamică, Mecanica fluidelor
4.2 De rezultate ale învățării	Notiuni fundamentale de informare și documentare

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

Desfășurare a cursului	Sala de curs dotata corespunzător (ecran, videoproiector, tabla interactivă, programe de simulare)	
Desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator	Sala de laborator dotata corespunzător (simulator, ecran, videoproiector, calculatoare, programe de simulare)
	Proiect	

6. Obiectivele disciplinei

6.1. Obiectivul general al disciplinei	Pregătirea de ingineri specialiști în protecția mediului, având un nivel de calificare adecvat exercitării profesiei și inserției lor pe piața forței de muncă.
6.2. Obiective specifice ale disciplinei	Crearea potențialului ingineresc capabil să contribuie la dezvoltarea durabilă a industriei românești în conformitate cu normele europene de protecție a mediului

7. Rezultatele învățării

Nr. crt.	Cunoștințe	Abilități	Responsabilitate și autonomie
1	Absolventul cunoaște metode moderne de monitorizare, modelare și simulare a proceselor și instalațiilor de mediu. Înțelege tehnologiile avansate de tratare și reducere a poluării.	Absolventul dezvoltă și implementează abordări creative în formularea de soluții tipice și elementare de exploatare asociate instalațiilor specifice domeniului. Utilizează instrumente informatice de ultimă generație pentru modelare 3D. Utilizează software și instrumente digitale pentru modelare, simulare și diagnosticare a proceselor tehnologice	Absolventul demonstrează capacitatea de a integra obiective de calitate, siguranță și sustenabilitate în soluțiile ingineresti dezvoltate
2	Absolventul deține cunoștințe aprofundate despre procesele fizico-chimice și biologice cu impact asupra mediului în activități industriale.	Absolventul utilizează criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii. Proiectează, testează și validează soluții inovatoare pentru sisteme și echipamente industriale.	Absolventul are capacitatea de a coordona proiecte complexe de proiectare, analiză și dezvoltare în ingineria mediului. 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	Aplicarea creativă a cunoștințelor și metodelor specifice domeniului ingineriei și protecției mediului în industrie. Aprofundarea și dezvoltarea unor tehnici și metode de calcul conform principiilor generale de calcul tehnologic.
Competențe transversale	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente.

9. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Ecuatiile generale ale termogazo-dinamicii Ecuatia de continuitate Ecuatia conservării energiei Ecuatia conservării impulsului și a momentului acestuia Ecuatia mișcării turbionare Aplicații ale ecuațiilor de bază ale termogazodinamicii în curgerea unidimensională a gazelor perfecte	4	Prelegere însoțită de prezentări PowerPoint	Sala de curs dotată corespunzător (ecran, videoproiector, tabla interactivă, programe de simulare)
2. Metode de studiere a proceselor termogazodinamice Criterii de similitudine Stratul limită dinamic, dinamic laminar, tranzitoriu și turbulent Stratul limită termic	4	Prelegere însoțită de prezentări PowerPoint	
3. Termogazodinamica jeturilor de gaze Jetul de gaz plan și axial-simetric, caracteristicile jetului Jetul neizoterm, calculul analitic al mărimilor caracteristice Jet supersonic cald Jet de flacără difuzivă și difuziv-turbulentă Aplicații tehnice ale jeturilor turbulente	4	Prelegere însoțită de prezentări PowerPoint	
4. Termogazodinamica proceselor de ardere	4	Prelegere însoțită de prezentări PowerPoint	
5. Convecția penelor de efluent și jeturilor sub acțiunea portanței, într-un mediu infinit în repaus	4	Prelegere însoțită de prezentări PowerPoint	

6. Amestecul și diluția jeturilor de suprafață și submerse	4	Prelegere însoțită de prezentări PowerPoint	
7. Dispersia și diluția poluanților în râuri și a penelor de efluenți în atmosferă	4	Prelegere însoțită de prezentări PowerPoint	
Bibliografie			
1. Buzbuchi, N., Manea, L., Dragalina, A., Moroianu, C., Dinescu, C. <i>Motoare navale. Vol. 1: Procese și caracteristici</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1997.			
2. Buzbuchi, N. și colectiv <i>Modelarea numerică a fenomenelor termogazodinamice, mecanice, a funcționării motoarelor cu ardere internă navale și a sistemelor auxiliare ale acestora</i> , grant de cercetare CNCIS A/61, etapa I, "Modelarea fenomenelor termogazodinamice din motoarele cu ardere internă navale", Universitatea Maritimă din Constanța, 1999.			
3. Dănilă, S., Berbente, C. <i>Metode numerice în dinamica fluidelor</i> , Editura Academiei Române, București, 2003.			
4. Dinescu, C. <i>Tehnici experimentale în termogazodinamica – îndrumar de laborator</i> , Editura Alas, Calarasi, 2003.			
5. Calimanescu I, Stan Liviu, <i>Analiza numerică a dinamicii și arderii fluidelor combustibile</i> , Editura Nautica,			
6. Pimsner, V. <i>Mașini cu palete</i> , Editura tehnică, București, 1998.			
7. Ștefănescu, D., Marinescu, M., Ganea, I. <i>Termogazodinamica tehnică</i> , Editura tehnică, București, 1986.			
Bibliografie minimală			
Calimanescu I, Stan Liviu, <i>Analiza numerică a dinamicii și arderii fluidelor combustibile</i> , Editura Nautica			
chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://campus.cmu-edu.eu/pluginfile.php/13248/mod_resource/content/2/Gazodinamica%2C%20Analiza%20Numerica%20a%20Dinamicii%20si%20Arderii%20Fluidelor%20Combustibile.pdf			
Stan L., <i>Gazodinamica și teoria combustiei în ingineria mediului</i> , Materiale www.cmu-edu.eu			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Modelarea curgerilor prin ajutaje și difuzoare, a jeturilor	4		Sala de laborator dotată corespunzător (ecran, videoproiector, programe de simulare)
• Studiul curgerii gazelor, determinări experimentale cu tehnici PIV	4		
• Determinări experimentale în procesele de ardere	4		
• Convecția penelor de efluent și jeturilor sub acțiunea portanței, într-un mediu infinit în repaus	4		
• Amestecul și diluția jeturilor de suprafață și submerse	6		
• Dispersia și diluția poluanților în râuri și a penelor de efluenți în atmosferă	6		
TOTAL	28		

Bibliografie

1. Buzbuchi, N., Manea, L., Dragalina, A., Moroianu, C., Dinescu, C. *Motoare navale. Vol. 1: Procese și caracteristici*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1997.
2. Buzbuchi, N. și colectiv *Modelarea numerică a fenomenelor termogazodinamice, mecanice, a funcționării motoarelor cu ardere internă navale și a sistemelor auxiliare ale acestora*, grant de cercetare CNCIS A/61, etapa I, "Modelarea fenomenelor termogazodinamice din motoarele cu ardere internă navale", Universitatea Maritimă din Constanța, 1999.
3. Dănilă, S., Berbente, C. *Metode numerice în dinamica fluidelor*, Editura Academiei Române, București, 2003.
4. Dinescu, C. *Tehnici experimentale în termogazodinamica – îndrumar de laborator*, Editura Alas, Calarasi, 2003.
5. Calimanescu I, Stan Liviu, *Analiza numerică a dinamicii și arderii fluidelor combustibile*, Editura Nautica,
6. Pimsner, V. *Mașini cu palete*, Editura tehnică, București, 1998.
7. Ștefănescu, D., Marinescu, M., Ganea, I. *Termogazodinamica tehnică*, Editura tehnică, București, 1986.

Bibliografie minimală

Stan L., *Gazodinamica și teoria combustiei în ingineria mediului*, Materiale <https://campus.cmu-edu.eu/mod/folder/view.php?id=21924>

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

-

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs		Lucrare scrisa	50%
Seminar			
Laborator		Referat	50%
Proiect			
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			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
18.09.2025	Conf.dr-habil.ing. STAN Liviu-Constantin	Conf.dr-habil.ing. STAN Liviu-Constantin

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
25.09.2025	S.I.dr.ing. FAITAR Catalin

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
29.09.2025	Conf.dr-habil.ing. STAN Liviu-Constantin