

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanica Navală
Departamentul	Științe inginerești în domeniul mecanic și mediu
Domeniul de studii	Inginerie electrică
Ciclul de studii	Master
Programul de studii/calificarea	Tehnici avansate de inginerie electromecanică

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Tehnici numerice și experimentale de investigare a sistemelor de propulsie navală					
Titularul activităților de curs	Ș.I.dr.ing. Sabău Adrian					
Titularul activităților de seminar	Ș.I.dr.ing. Sabău Adrian					
Anul de studiu	V	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E	
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DA - de aprofundare, DS – de sinteză					DS
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)					DO

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	20
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	20
II d) Tutoriat	4
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	64
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	122
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Sală cu tablă, video proiector	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Sală cu tablă, video proiector
	Proiect	• Sală cu tablă, video proiector

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Capacitatea de a utiliza concepte, teorii și modele descriptive și evaluative pentru explicarea și interpretarea soluțiilor inginerești în industria de construcții navale. Capacitatea de a comunica cu specialiștii din alte domenii conexe.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> 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. Planificarea, organizarea, conducerea în cadrul unei echipe și demonstrarea abilităților de comunicare.

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

Obiectivul	• Profesionalizarea inginerilor pentru a dobândi competențe în proiectarea, construcția, montarea,
------------	--

general al disciplinei	exploatarea, întreținerea și repararea navelor, corespunzător standardelor economiei concurențiale, având cunoștințe ingineresti și manageriale actuale și de perspectivă adecvate
	<ul style="list-style-type: none"> Extinderea procesului formativ al specialiștilor ingineri din domeniul inginerie navală și navigație, din perspectiva conferirii capabilității tehnico-economice și manageriale necesare pentru abordarea proiectării, realizării și exploatarea optime, în siguranță deplină, a construcțiilor, sistemelor și echipamentelor specifice industriei de construcții nave

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni generale de privind tehnica măsurării 1.1. Operațiunea de masurare 1.2. Sisteme de masurare 1.3. Metode de masurare 1.4. Prelucrarea datelor experimentale	2		
2. Metode de investigare a curgerilor turbulente din motorul cu ardere internă: 2.1. Măsurarea presiunii și vitezei locale cu tubul de presiune 2.2. Debitmetre 2.2. Anemometria cu fir cald 2.3. Anemometria cu scânteii 2.4. Anemometrul cu palete 2.5. Anemometria Laser Doppler (LDA) 2.6. Tehnici PIV (Particle Image Velocimetry) 2.7. Anemometria Phase-Doppler (PDA) 2.8. Tehnici Laser Induced Fluorescence (LIF)	2		
3. Metode de măsurare a presiunilor și tensiunilor mecanice și termice: 3.1. Traductori de presiune cu cristale piezo-electrice 3.2. Traductori de presiune cu timbre tensometrice 3.3. Măsurarea tensiunilor utilizând timbre tensometrice 3.4. Tehnici de măsurare a presiunii din cilindru	2		
4. Metode de măsurare a temperaturii: 4.1. Măsurarea temperaturii cu termorezistențe; 4.2. Măsurarea temperaturii cu termocuple. 4.3. Măsurarea temperaturii cu termotranzistori; 4.4. Măsurarea temperaturii cu pirometre și camere de termoviziune.	2		
5. Metode de măsurare a concentrațiilor din amestecul de gaze 5.1. Metode de măsurare a concentrației de O; 5.2. Metode de măsurare a concentrației de CO; 5.3. Metode de măsurare a concentrației de CO ₂ 5.4. Metode de măsurare a concentrației de hidrocarburi nearse; 5.5. Metode de măsurare a emisiilor de fum/particule; 5.6. Metode spectrale.	2		
6. Tehnici de integrare numerică 6.1. Metode de discretizare 6.2. Integrarea numerică a ecuațiilor curgerii cu metoda diferențelor finite 6.3. Integrarea numerică a ecuațiilor curgerii cu metoda volumului finit 6.4 Integrarea numerică a ecuațiilor curgerii cu metoda elementului finit	4		
7. Soluții software utilizate 7.1. Mediul de dezvoltare Matlab MathWorks 7.2. Ansys – Mechanical –Structural/Thermal 7.3. Ansys – Ansys IE Engine (Forte/Fluent)	14		
TOTAL	28		
Bibliografie			
1. Apostolescu, N., Taraza, D., <i>Bazele cercetării experimentale a mașinilor termice</i> , Editura Didactică și Pedagogică, 1979. 2.S.D.P. Hault, V.W.Wong, <i>The generation of turbulence in an internal – combustion engine</i> , Combustion modeling in reciprocating engines,Plenum Press, New York, 1980. 3. Pop, E., Stoica, V., <i>Principii și metode de măsurare numerică</i> , Editura Facla, 1997. 4. Vasilescu, Al., <i>Analiza dimensională și Teoria similitudinii</i> , EA, 1969. 5.*** Catalogul PLINT. 7. Armfield, <i>Enginnering teaching research equipment</i> . 8.***National Instruments, <i>Instrumentation reference and catalogue</i> , Test and measurement 9.***Documentație Matlab MathWorsk 7.2			

10. ***Documentație Ansys Mechanical 18.2.
11. ***Documentație Ansys Forte 18.2

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Metode de investigare utilizate la testarea motoarelor termice. Stand de testat motoare	4		1. Stand de testat motoare, soft interfață și achiziție de date Soft SCADA Citect, 2. Analizor de gaze; 3. Fumetru
2. Metode de investigare utilizate la studiul arzătoarelor. Camera de combustie.	4		1. Satnad Camera de combustie, soft interfață și achiziție de date SCADA Citect și LabWIEV) 2. Analizor de gaze; 3. Fumetru
3. Utilizarea mediului de dezvoltare Matlab MathWorks- PD-Tool	4		1. Rețea de calculatoare 2. Soft Matlab MathWorks 7.2
4. Utilizarea Ansys – Mechanical - Workbench.	10		1. Rețea de calculatoare 2. Soft Ansys 19.2 -Mechanical
5. Utilizarea Ansys IE Engine (Forte/Fluent)	6		1. Rețea de calculatoare 2. Soft Ansys – IC Engine Forte/Fluent
TOTAL	28		

Bibliografie

1. Apostolescu, N., Taraza, D., *Bazele cercetării experimentale a mașinilor termice*, Editura Didactică și Pedagogică, 1979.
2. S.D.P. Hoult, V.W. Wong, *The generation of turbulence in an internal – combustion engine*, Combustion modeling in reciprocating engines, Plenum Press, New York, 1980.
3. Pop, E., Stoica, V., *Principii și metode de măsurare numerică*, Editura Facla, 1997.
4. Vasilescu, Al., *Analiza dimensională și Teoria similitudinii*, EA, 1969.
5. *** Catalogul PLINT.
7. Armfield, *Enginnering teaching research equipment*.
8. ***National Instruments, *Instrumentation reference and catalogue*, Test and measurement
9. ***Documentație Matlab MathWorsk 7.2 (2012)
10. ***Documentație Ansys Mechanical 18.2.(2017)
11. ***Documentație Ansys Forte 18.2 (2017)

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

-

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Prezentarea unui referat cu o aplicație la una dintre problemele studiate Subiecte scrise	Sustinere orala Examen scris	40%+30%
Seminar			
Laborator	Susținerea referatelor de laborator	Susținerea orala	30%
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • 0.5 Curs • 0.5 Laborator 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
20.09.2018	Ș.I.dr.ing. Sabău Adrian	Ș.I.dr.ing. Sabău Adrian

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf.dr.ing. Stan Liviu

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
	Conf.dr.ing. Omocea Ion