



Informații privind organizarea concursului pentru ocuparea postului  
„Conferențiar”

Departamentul „Științe ingineresti în domeniul mecanic și de mediu”; pozitia 5  
Facultatea „Electromecanică Navală”;  
Universitatea Maritimă din Constanța

**a.) Descrierea postului scos la concurs**

Postul ocupă poziția 5 din statul de funcții al departamentului „Științe ingineresti în domeniul mecanic și de mediu” din cadrul Facultății „Electromechanică Navală”, Universitatea Maritimă din Constanța.

*Discipline*

- Tehnici numerice și experimentale de investigare a sistemelor de propulsie navală;
- Automatizarea sistemelor de propulsie navală;
- Exploatarea, repararea și întreținerea motoarelor cu ardere internă.

**b.) Atribuțiile/activitățile aferente postului scos la concurs**

*Norma didactică*

Nr.	Tipul de activitate	Nr. ore conventionale
1.	Activități de predare	4 ore /sapt
2.	Activități de seminar, laborator îndrumare proiecte de an;	4 ore /sapt
3.	Îndrumare elaborare lucrări de licență	4 ore /sapt
4.	Îndrumare elaborare lucrări disertații de masterat	2 ore /sapt
5.	Îndrumare elaborare teze de doctorat	-----
6.	Alte activități didactice practice și de cercetare înscrise în planurile de învățământ	2 ore /sapt
7.	Conducerea activităților didactice-artistice sau	-----

	sportive	
8.	Activități de evaluare	2 ore /sapt
9.	Tutorat, consultații, îndrumarea cercurilor studențești, a studentilor în cadrul sistemului de credite transferabile	2 ore /sapt
10.	Participarea la consilii și comisii în interesul învățământului	2 ore /sapt
11.	Studiu individual	8 ore /sapt

*Norma de cercetare*

Nr.	Tipul de activitate	Nr. ore conventionale
1.	Activități cercetare	10 ore /sapt

#### c.) Salariul minim

Conferențiar

Nr. crt	Funcția	Nivelul studiilor	Vechimea în învățământ	Grilă salarizare personal didactic de predare – mai, 2021						
				Salarii de bază - lei						
				Gradația						
				0	1	2	3	4	5	
	S	>25 ani		6,561	7,053	7,406	7,776	7,971	8,170	
	S	20-25 ani		5,956	6,403	6,723	7,059	7,236	7,415	
	S	15-20 ani		5,338	5,738	6,025	6,325	6,483	6,631	
	S	10-15 ani		4,973	5,346	5,614	5,895	6,029	6,166	
	S	5-10 ani		4,620	4,966	5,215	5,476	5,599	5,726	
	S	3-5 ani		4,485	4,821	5,035	5,261	5,379	5,499	

#### d.) Calendarul consursului

- Perioada de înscrieri va dura 45 de zile după publicarea postului în Monitorul Oficial (Monitorul Oficial al României nr.368 Partea a III-a din 06.05.2021), din perioada 6 mai – 19 iunie 2021
- Sustinerea concursului de ocupare a postului didactic va avea loc în termen de 15 de zile după perioada înscrierilor: 6 - 16 iulie 2021

- Ora și locul desfășurării probei de concurs obligatorie reprezentată de prelegerea publică vor fi anunțate pe pagina web a concursului cu cel puțin 5 zile lucrătoare înaintea desfășurării probei
- Perioada de soluționare contestații: 20 - 23 iulie 2021

#### e.) Tematica de concurs

- Tehnici numerice și experimentale de investigare a sistemelor de propulsie navală

Nr. crt.	Conținutul
1.	<b>1. Notiuni generale de privind tehnica masurării</b> 1.1. Operațiunea de masurare 1.2. Sisteme de masurare 1.3. Metode de masurare 1.4. Prelucrarea datelor experimentale
2.	<b>2. Metode de investigare a curgerilor turbulente din motorul cu ardere internă:</b> 2.1. Masurarea presiunii și vitezei locale cu tubul de presiune 2.2. Debitmetre 2.2. Anemometria cu fir cald 2.3. Anemometria cu scântei 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)
3.	<b>3. Metode de măsurare a presiunilor și tensiunilor mecanice și termice:</b> 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
4.	<b>4. Metode de măsurare a temperaturii:</b> 4.1. Măsurarea temperaturii cu termorezistențe; 4.2. Măsurarea temperaturii cu termocupluri. 4.3. Măsurarea temperaturii cu termotranzistori; 4.4. Măsurarea temperaturii cu pirometre și camere de termoviziune.
5.	<b>5. Metode de măsurare a concentrațiilor din amestecul de gaze</b> 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 <sub>2</sub> 5.4. Metode de măsurare a concentrației de hidrocarburi nearse; 5.5. Metode de măsurare a emisiilor de fum/particule; 5.6. Metode spectrale.
6.	<b>6. Tehnici de integrare numerică</b> 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
7.	<b>7. Soluții software utilizate</b>

Nr. crt.	Conținutul
	7.1. Mediul de dezvoltare Matlab MathWorks 7.2. Ansys – Mechanical –Structural/Thermal 7.3. Ansys – Ansys IE Engine (Forte/Fluent)

## Bibliografie

Nr. crt.	Titlu
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.	Catalog și documentație Anstalt für Verbrennungskraftmaschinen List (AVL)
6.	Catalog și documentație
7.	Armfield, Enginnering teaching research equipment.
8.	Catalog și documentație. National Instruments, Instrumentation reference and catalogue, Test and measurement
9.	Documentație Matlab MathWorsk 7.9
10.	Documentatie Ansys Mechanical 19.2.
11.	Documentație Ansys – IC Engine /Fluent
12.	Documentație Ansys Forte 19.2

- Automatizarea sistemelor de propulsie navală;

Nr. crt.	Conținutul
1.	<b>1. Noțiuni introductive privind automatizarea și controlul proceselor și instalațiilor de la bordul navelor</b> 1.1. Considerații generale: 1.1.1. Prințipiile automatizărilor mecanice 1.1.2. Prințipiile automatizărilor pneumatice; 1.1.3 Prințipiile automatizărilor hidraulice; 1.1.4 Prințipiile automatizărilor electrice; 1.1.5 Prințipiile automatizărilor electronice; 1.1.6 Prințipiile automatizărilor combinate 1.2. Funcțiile sistemelor automate 1.3. Caracteristicile dispozitivelor de automatizare 1.4 Prințipiile măsurării diversilor parametrii specifici: 1.4.1. Măsurarea temperaturii. 1.4.2 Măsurarea presiunii. 1.4.3 Măsurarea nivelului. 1.4.4 Măsurarea debitului.

Nr. crt.	<b>Conținutul</b>
	<p>1.4.5 Măsurarea turației.</p> <p>1.4.6 Detectoare,</p> <p>1.4.7 Măsurarea altor mărimi specifice.</p> <p>1.5 Transmiterea semnalelor.</p> <p>1.5.1 Mecanice;</p> <p>1.5.2 Hidraulice;</p> <p>1.5.3. Electrice;</p> <p>1.5.4 Combinante</p> <p>1.6 Elemente de automatizare utilizate</p> <p>1.6.1 Distribuitoare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.6.1.1 Comandate direct:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanic;</li> <li>• Electric</li> </ul> </li> <li>1.6.1.2 Servocomandate           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidraulic;</li> <li>• Pneumatic</li> </ul> </li> </ul> <p>1.6.2 Sisteme regulatoare (P, PI, PID):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.6.2.1 Pneumatice;</li> <li>1.6.2.2 Hidraulice;</li> <li>1.6.2.3 Electrice           <ul style="list-style-type: none"> <li>• punți Wheatstone;</li> <li>• inductive;</li> <li>• capacitive</li> </ul> </li> </ul> <p>1.6.3 Regulatoare de turație</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.6.3.1 Regulatorul mecanic</li> <li>1.6.3.2. Regulatoare mecanice servo-asistate</li> </ul> <p>1.7 Elemente de execuție:</p> <p>1.7.1 Servomotoare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidraulice;</li> <li>• Pneumatice;</li> <li>• Electrice;</li> <li>• Pas cu pas.</li> </ul> <p>1.7.2 Sisteme de pozitionare</p>
2.	<p><b>2. Organizarea posturilor și a sistemelor de supraveghere la bord</b></p> <p>2.1.Organizarea posturilor de comandă la bordul navei și evoluția acestora.</p> <p>2.2 Sistemele de supraveghere (alarmare și automatizare) la bordul navelor și evoluția acestora</p> <p>2.3 Sistemele de automatizare ale motoarelor principale navale</p> <p>2.4 Sistemele de automatizare ale centralei electrice.</p> <p>2.5 Sistemele de automatizarea ale echipamentelor auxiliare.</p>

## Bibliografie

Nr. crt.	<b>Titlu</b>
1.	Turcoiu, T., Pruiu, A., Comanda supravegherea și protecția motorului naval, I.S.B.N. 973-31-0922-3, Editura Tehnică, București 1996.

Nr. crt.	Titlu
2.	Buzbuchi, N., Sabău, A., Motoare diesel navale. Procese, caracteristici, exploatare, ISBN 973-88143-77-2, Editura Bren 2004, Bucureşti,
3.	Jackson, L and Morton, T.D. General Engineering Knowledge for Marine Engineers. 5th ed. London, Thomas Reed Publications Ltd 1990. (ISBN 09-47-63776-1)
4.	International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW), 1995 (IMO Sales No. 938), and 1997 Amendments to STCW 95 (IMO Sales No. 945)
5.	Documentație Simulator Kongsberg (NorControl) Engine Room Simulator-Instructor Manual

- Exploatarea, repararea și întreținerea motoarelor cu ardere internă

Nr. crt.	Conținutul
1.	<p><b>1. Fiabilitatea motoarelor navale</b></p> <p>1.1. Probleme generale de fiabilitate.      1.2. Etape de realizare a fiabilității.      1.3. Funcții de fiabilitate și expresiile matematice ale acestora.      1.4. Variația fiabilității unui motor naval în funcție de durată de funcționare.      1.5. Calculul fiabilității motorului naval prin metoda Weibull și urmărirea fiabilității în exploatare.      1.6. Acțiunea simultană a defectelor accidentale și a celor de uzură în studiul fiabilității echipamentelor navale.</p>
2.	<p><b>2. Diagnosticarea stării tehnice</b></p> <p>2.1. Principii generale de diagnosticare a motoarelor cu ardere internă: generalități asupra uzurii motoarelor cu ardere internă; considerații generale privind repararea motoarelor cu ardere internă.      2.2. Principiile diagnosticării stării tehnice a motoarelor cu ardere internă și ale reparării acestora      2.2.1 Verificarea stării tehnice fără demontarea motorului; aprecierea stării tehnice după analiza uleiului; aprecierea stării tehnice pe baza analizei gazelor de evacuare; aprecierea stării tehnice pe cale pneumatică; aprecierea stării tehnice după zgomote și vibrații.      2.2.2. Verificarea stării tehnice după demontare: trierea pieselor; controlul defectelor ascunse; controlul uzurilor și defectelor de suprafață; controlul arborilor; controlul cămășilor de cilindru; controlul angrenajelor cu roți dintate; controlul lagărelor de rostogolire; controlul arcurilor; metode de restabilire a ajustajelor motoarelor cu ardere.</p>
3.	<p><b>3. Pregătirea, exploatarea, detectarea defectelor și măsurile pentru prevenirea deteriorării motoarelor și instalațiilor</b></p> <p>3.1. Operarea motoarelor și a instalațiilor auxiliare      3.1.1. Pregătirea motoarelor navale aflate în staționare.      3.1.2. Menținerea sistemelor motorului diesel pregătite pentru pornire.      3.1.3. Exploatarea motorului naval și pornirea acestuia.      3.1.3.1. Pregătirea normală a motorului pentru pornire</p>

	<p>3.1.3.2. Operarea sistemului de ungere și a separatorului de ulei</p> <p>3.1.3.3. Operarea sistemului de răcire</p> <p>3.1.3.4. Operarea sistemului de combustibil și a separatorului de combustibil</p> <p>3.1.3.5. Operarea sistemelor de separare și filtrare: separatoare centrifugale de ulei și combustibil precum și a sistemelor de filtrare aferente.</p> <p>3.1.3.6. Operarea sistemului de pornire cu aer comprimat</p> <p>3.1.3.7. Pregătirea liniei axiale</p> <p>3.1.3.8. Pregătirea rapidă a motorului</p> <p>3.1.3.9. Pornirea motorului diesel</p> <p>3.1.3.10. Pornirea motorului cu aer comprimat</p> <p>3.1.3.11. Pornirea cu demaror electric a motorului diesel naval</p> <p>3.1.3.12. Inversarea sensului de rotație a propulsorului</p> <p>3.2. Operarea motorului și a instalațiilor auxiliare în marș și la manevră</p> <p>3.2.1. Operarea motorului în marș</p> <p>3.2.2. Operarea motorului la manevră și în situații deosebite.</p>
4.	<p><b>4. Măsuri de siguranță care trebuie luate pentru reparație și întreținere, incluzând izolarea sigură a mașinilor și echipamentelor necesare la bordul navei înainte ca personalul să fie autorizat să lucreze cu astfel de echipamente sau mecanisme</b></p> <p>4.1. Codul ISM (International Safety Management).</p> <p>4.2. SMS (Safety Management System).</p> <p>4.3 Măsuri de siguranță ce trebuie luate la efectuarea operațiilor de întreținere și reparațiilor</p>
5.	<p><b>5. Prevenirea poluării mediului marin</b></p> <p>5.1. Măsuri pentru reducerea poluării mediului marin MARPOL 73/78</p> <p>5.2. Proceduri antipoluare și echipamentul asociat acestora.</p> <p>5.3. Importanța măsurilor proactive de protecție a mediul marin</p>

## Bibliografie

Nr. crt.	Titlu
1.	Buzbuchi, N., Sabău, A., Motoare diesel navale. Procese, caracteristici, exploatare, ISBN 973-88143-77-2, Editura Bren, București,
2.	Uzunov, G., Dragomir, I., Pascale, D., Îndrumătorul ofițerului de navă, Editura Tehnica, București, 1983.
3.	International safety guide for oil tankers and terminals. 5th edn. Ics/ocimf. London, witherby & co. Ltd 2006 (isbn 978-1856-092-913)
4.	Jackson, L and Morton, T.D. General Engineering Knowledge for Marine Engineers.5th ed. London, Thomas Reed Publications Ltd 1990. (ISBN 09-47-63776-1)
5.	Taylor, D.A. Introduction to Marine Engineering. 2nd ed. London, Butterworth. 1990 (ISBN 07-50-6253-9).
6.	International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW), 1995 (IMO Sales No. 938), and 1997 Amendments to STCW 95 (IMO Sales No. 945)
7.	Documentație tehnică motoare navale, MAN&BW, SLUZER, WARSILA

Nr. crt.	Titlu
8.	MARPOL 73/78 14 Technical Annexes: Annex I to VI*** International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW), 1995 (IMO Sales No. 938), and 1997 Amendments to STCW 95 (IMO Sales No. 945)
9.	Documentație Simulator Kongsberg (NorControl) Engine Room Simulator-Instructor Manual

#### f.) Descrierea procedurii de concurs

În vederea înscrierii la concursul pentru ocuparea unui post didactic și de cercetare, candidatul întocmește un dosar care conține, cel puțin, următoarele documente:

- a) cererea de înscriere la concurs, semnată de candidat, care include o declarație pe propria răspundere privind veridicitatea informațiilor prezentate în dosar;
- b) o propunere de dezvoltare a carierei universitare a candidatului atât din punct de vedere didactic, în cazul posturilor didactice, cât și din punctul de vedere al activităților de cercetare științifică; propunerea se redactează de către candidat, cuprinde maximum 10 pagini și este unul dintre principalele criterii de departajare a candidaților.
- c) curriculum vitae al candidatului în format tipărit și în format electronic;
- d) lista de lucrări ale candidatului în format tipărit și în format electronic;
- e) fișa de verificare a îndeplinirii standardelor universității de prezentare la concurs completată și semnată de către candidat;
- f) documente referitoare la detinerea diplomei de doctor: copia legalizată a diplomei de doctor și, în cazul în care diploma de doctor originală nu este recunoscută în România;
- g) rezumatul, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a tezei de doctorat sau, după caz, a tezei de abilitare, pe maximum o pagină pentru fiecare limbă;
- h) declarație pe propria răspundere a candidatului în care indică situațiile de incompatibilitate prevăzute de Legea nr. 1/2011 în care s-ar afla în cazul câștigării concursului sau lipsa acestor situații de incompatibilitate;
- i) copii ale altor diplome care atestă studiile candidatului;
- j) copia cărții de identitate sau, în cazul în care candidatul nu are o carte de identitate, a pașaportului sau a unui alt document de identitate întocmit într-un scop echivalent cărții de identitate ori pașaportului;
- k) în cazul în care candidatul și-a schimbat numele, copii de pe documente care atestă schimbarea numelui - certificat de căsătorie sau dovada schimbării numelui;
- l) maximum 10 publicații, brevete sau alte lucrări ale candidatului, în format electronic, selecționate de acesta și considerate a fi cele mai relevante pentru realizările profesionale proprii.

*Curriculum vitae al candidatului trebuie să includă:*

- a) informații despre studiile efectuate și diplomele obținute;
- b) informații despre experiența profesională și locurile de muncă relevante;
- c) informații despre proiectele de cercetare-dezvoltare pe care le-a condus ca director de proiect și granturile obținute, în cazul în care există astfel de proiecte sau

granturi, indicându-se pentru fiecare sursă de finanțare, volumul finanțării și principalele publicații sau brevete rezultate;

d) informații despre premii sau alte elemente de recunoaștere a contribuțiilor științifice ale candidatului.

*Listă completă de lucrări ale candidatului va fi structurată astfel:*

a) lista celor maximum 10 lucrări considerate de candidat a fi cele mai relevante pentru realizările profesionale proprii, care sunt incluse în format electronic în dosar și care se pot regăsi și în celealte categorii de lucrări prevăzute de prezentul articol;

b) teza sau tezele de doctorat;

c) brevete de invenție și alte titluri de proprietate industrială;

d) cărți și capitole în cărți;

e) articole/studii in extenso, publicate în reviste din fluxul științific internațional principal;

f) publicații in extenso, apărute în lucrări ale principalelor conferințe internaționale de specialitate;

g) alte lucrări și contribuții științifice sau, după caz, din domeniul creației artistice

*Competențele profesionale ale candidatului se evaluatează de către comisia de concurs pe baza dosarului de concurs și, adițional, printr-una sau mai multe probe de concurs, inclusiv prelegeri, susținerea unor cursuri ori altele asemenea, conform metodologiei proprii. Pentru toate posturile pe perioadă nedeterminată, cel puțin o probă de concurs este obligatoriu reprezentată de o prelegere publică de minimum 45 de minute în care candidatul prezintă cele mai semnificative rezultate profesionale anterioare și planul de dezvoltare a carierei universitare. Această probă conține în mod obligatoriu și o sesiune de întrebări din partea comisiei și a publicului. Universitatea anunță pe pagina web a concursului ziua, ora și locul desfășurării acestei probe, cu cel puțin 5 zile lucrătoare înaintea desfășurării probei.*

*Etapele concursului:*

Etapa I – Examinarea dosarului de concurs

Etapa a II-a – Susținerea unei Prelegeri publice de minim 45 de minute în care candidatul prezintă cele mai semnificative rezultate profesionale anterioare și planul de dezvoltare a carierei universitare. Această probă conține în mod obligatoriu și o sesiune de întrebări din partea comisiei și a publicului.

Etapa a III-a – Susținerea unei probe practice pentru verificarea cunoștințelor de utilizare a Simulatorului Kongsberg (NorControl) Engine Room Simulator 1. Realizarea unui exercițiu de simulare la alegerea comisiei, dintre cele predefinite existente; 2 Realizarea unei evaluări pe simulator pentru exercițiul ales.

Etapa a IV-a – Susținerea unei probe orale cu subiecte alese din tematica concursului.

#### **g.) Lista completă a documentelor pe care candidații trebuie să le includă în dosarul de concurs**

a) cererea de înscriere la concurs, semnată de candidat, care include o declarație pe propria răspundere privind veridicitatea informațiilor prezentate în dosar;

b) o propunere de dezvoltare a carierei universitare a candidatului atât din punct de vedere didactic, în cazul posturilor didactice, cât și din punctul de vedere al activităților de cercetare științifică; propunerea se redactează de către candidat, cuprinde maximum 10 pagini și este unul dintre principalele criterii de departajare a candidaților.

- c) curriculum vitae al candidatului în format tipărit și în format electronic;
- d) lista de lucrări ale candidatului în format tipărit și în format electronic;
- e) fișă de verificare a îndeplinirii standardei universității de prezentare la concurs completată și semnată de către candidat;
- f) documente referitoare la detinerea diplomei de doctor: copia legalizată a diplomei de doctor și, în cazul în care diploma de doctor originală nu este recunoscută în România, atestatul de recunoaștere sau echivalare a acesteia;
- g) rezumatul, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a tezei de doctorat sau, după caz, a tezei de abilitare, pe maximum o pagină pentru fiecare limbă;
- h) declarație pe propria răspundere a candidatului în care indică situațiile de incompatibilitate prevăzute de Legea nr. 1/2011 în care s-ar afla în cazul câștigării concursului sau lipsa acestor situații de incompatibilitate;
- i) în cazul concursului pentru postul de profesor universitar, copia legalizată a atestatului de abilitare;
- j) copii ale altor diplome care atestă studiile candidatului;
- k) copia cărții de identitate sau, în cazul în care candidatul nu are o carte de identitate, a pașaportului sau a unui alt document de identitate întocmit într-un scop echivalent cărții de identitate ori pașaportului;
- l) în cazul în care candidatul și-a schimbat numele, copii de pe documente care atestă schimbarea numelui - certificat de căsătorie sau dovada schimbării numelui;
- m) maximum 10 publicații, brevete sau alte lucrări ale candidatului, în format electronic, selecționate de acesta și considerate a fi cele mai relevante pentru realizările profesionale proprii.

**h.) Adresa la care trebuie transmis dosarul de concurs – cea din antet.**

Decanul facultății „Electromecanică Navală”  
Conf.univ.dr. ing. Stan Liviu Constantin



Director departament  
“Științe ingineresti în domeniul mecanic și de mediu”  
Sl. dr. ing. Sabău Adrian

