

FIȘA DISCIPLINEI
AN UNIVERSITAR 2024-2025

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Școala doctorală	Inginerie Navală și Navigație
Domeniul de studii	Inginerie Navală și Navigație
Ciclul de studii	Doctorat
Programul de studii / calificarea	Inginerie Navală și Navigație/Doctor în Inginerie Navală și Navigație
Forma de învățământ	IF

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Modelare și simulare computerizată în ingineria navală și navigație				
Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr. Nicoleta Acomi				
Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Conf.univ.dr. Nicoleta Acomi				
Anul de studii	1	Semestrul	II	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoria de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere)				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	6	Curs	3	Seminar		Laborator	3	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	84	Curs	42	Seminar		Laborator	42	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	110
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	100
II c) Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	81
III Tutorat	
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c)	291
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	375
Numărul de credite	15

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	
Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		<ul style="list-style-type: none"> PC cu programe specializate Video-proiector, tablă Materiale educaționale pentru prezentare, Campusul Virtual al UMC
Desfășurare a aplicațiilor	Seminar	
	Laborator	În sală dotată corespunzător cu tablă, laptop, videoproiector etc. <ul style="list-style-type: none"> Simulator de hărți electronice - ECDIS Navigație și Manevra Navei Simulator Balast Simulator Macara Simulator poziționare dinamica - DP
	Proiect	

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 ingineresti în industria navală și a transportului maritim. • Capacitatea de a analiza procesele fizice ce apar în funcționarea sistemelor și echipamentelor navale și a transportului maritim. • Capacitatea de a proiecta sistemele din domeniul ingineriei navale, a navigației și a transportului maritim. • Capacitatea de a utiliza și opera cu instrumente specifice privind tehnicile de optimizare energetică în domeniul ingineriei navale și a navigației. • Capacitatea de aplicare a normelor și normativelor de siguranță, securitate și intervenție pentru prevenirea poluării produse ca urmare a exploatării navelor maritime și protejarea mediului marin împotriva deversărilor accidentale și intenționate de la bordul navelor. • Capacitatea de a comunica cu specialiștii din alte domenii, conexe activității domeniului inginerie navală și navigație. • Capacitatea de a comunica cu specialiștii din alte domenii, conexe activității domeniului inginerie navală și navigație.
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 și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia. • 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. • Demonstrarea și aplicarea unei atitudini riguroase, eficiente și responsabile față de munca prestată, manifestând un comportament etic, în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor.

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

Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de competențe și abilități de utilizare a echipamentelor și simulatoarelor de navigație pentru înțelegerea conceptului de bază, identificarea ariilor de risc și generarea de potențiale soluții pe baza reperelor teoretice existente.
Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, doctoranzii vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"> • Explice conceptele pe care se bazează echipamentele de navigație din cadrul cursului; • Descrie etapele de pregătire a operațiunilor efectuate cu echipamentele de inginerie navală și navigație; • Identifice și să evalueze critic factorii perturbatori în funcție de tipul de date generate de echipamentele de navigație; • Elaboreze un plan de abordare profesională a problematicii, bazându-se pe metode de cercetare adecvate

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs
1. Modelare și simulare utilizând softuri dedicate pentru studiul comportamentului computerizat al navei în condiții de valuri. Octopus – Seaway - Modelarea navei - Setare condițiilor de val - Analiza comportamentului navei - Generarea diagramei de manevra	6	Prelegere liberă Utilizarea prezentărilor în Power-Point Simulare Octopus – Seaway	Videoproiector, calculator
2. Simularea de condiții hidro-meteorologice și analiza impactului modificării rutelor de navigație asupra voiajului, utilizând simulatorul de hărți electronice ECDIS - Crearea rutei de navigație - Simularea de condiții hidro-meteorologice - Setarea parametrilor de siguranță	6	Prelegere liberă Utilizarea prezentărilor în Power-Point Simulator ECDIS	Videoproiector, calculator
3. Sisteme de referință a poziției utilizate în poziționarea dinamică. Simularea erorilor și a modului de răspuns pentru a optimiza operațiunile în industria offshore. Simulator DP - Sisteme de poziționare - Principii de funcționare a sistemelor DP - Senzori de poziționare și tipuri de erori - Operațiuni DP	6	Prelegere liberă Utilizarea prezentărilor în Power-Point Simulator DP	Videoproiector, calculator

4. Simulare computerizata a consumului de combustibil și analiza impactului asupra eficienței energetice a navei - Eficienta energetica a navei - Factorii ce influenteaza eficienta energetica - Utilizarea de solutii software de calcul a eficienței energetice	6	Prelegere libera Utilizarea prezentărilor în Power-Point Software Totemplus	Videoproiector, calculator
5. Utilizarea soluțiilor computerizate de predicție și simulare a comportamentului navei pentru evitarea coliziunilor. Simulatorul de Navigație - Studiul modelelor de nava disponibile in simulatorul de navigatie - Planificarea voiajului - Functia prediction si modul de raspuns al navei	6	Prelegere libera Utilizarea prezentărilor în Power-Point Simulator de Navigatie	Videoproiector, calculator
6. Simularea procesului de încărcare descărcare a navei și de manipulare a greutăților utilizând simulatorul de macara - Selectarea tipului de macara - Simularea procesului de manipulare greutati - Setarea starii marii - Analiza modului de răspuns în funcție de starea mării și condițiile de încărcare	6	Prelegere libera Utilizarea prezentărilor în Power-Point Simulator Macara	Videoproiector, calculator
7. Analiza manevrei de acostare și plecarea de la cheu a navei în diferite condiții de încărcare și stare a vremii. Simulare computerizată folosind simulatorul de navigatie - Manevra navei - Setarea parametrilor de manevra - Simulare computerizata	6	Prelegere libera Utilizarea prezentărilor în Power-Point Simulator Navigatie Analiză și studiu de caz	Videoproiector, calculator
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Acomi Nicoleta, ECDIS manualul cursantului, Editura Nautica; Constanța, ISBN: 978-606-681-182-8, 179 pag., 2023 2. Acomi Nicoleta, Pozitionare dinamica, Editura Nautica; Constanța, ISBN: 978-606-681-183-5, 110 pag., 2023 3. Acomi, N. 2020. ' Impact of Chart Data Accuracy on the Safety of Navigation', Transnav -International Journal On Marine Navigation And Safety Of Sea Transportation, 14(2), p. 411-415. doi: 10.12716/1001.14.02.19. WOS:000581153700018 4. Acomi, N. et al. 2016 'Avoiding the parametric roll', in Vladescu, M., Tamas, R., and Cristea, I. (eds) Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics, and Nanotechnologies VIII. SPIE. doi: 10.1117/12.2243360. WOS:000391359600094 5. Andrei, C.; Acomi, N.; Ancuta, C. 2018. 'Roll motions analysis to improve ship responses in adverse weather conditions', in ATOM-N Conference 2018: Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics and Nanotechnologies, Constanta. Proceedings of SPIE Volume: 10977 Article Number: UNSP 109771Q DOI: 10.1117/12.2322704 Published: 2018 WOS:000458717900061 6. Ancuta, C.; Stanca, C.; Andrei, C.; Acomi, N. 2017. 'Behavior analysis of container ship in maritime accident in order to redefine the operating criteria', IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 227(1). WOS:000409221600004 7. Acomi, N. and Acomi, O.C. 2016. 'The effect of early berthing prospects on the energy efficiency operational index in oil tanker vessels', IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 145(8), p. 082001. doi: 10.1088/1757-899x/145/8/082001. WOS:000396437600131 8. Dynamic Positioning Advanced (Simulator) Course Operator Manual – The Dynamic Positioning Centre – 2009 9. Dynamic Positioning Systems – Operation Guidance - Recommended Practice DNV-RP-E307 – Det Norske Veritas – 2011 10. Guidelines for developing and conducting annual DP trials programmes for DP vessels (IMCA M 190) – IMCA – 2011 11. Guidelines for Vessels with Dynamic Positioning Systems (IMO MSC/Circ. 645) – IMO – 1994 12. IMO, 2022. NCSR 9/16. Revision of ECDIS Guidance for Good Practice and Amendments to ECDIS Performance Standards. Sub-Committee on Navigation, Communications and Search and Rescue. 13. Weintrit, A. Operational considerations for Electronic Chart Display and Information System. 14. Weintrit, A. 2008. Operational Requirements for Electronic Chart Display and Information Systems (ECDIS). Procedural and Organizational Considerations. Journal Transport Problems, 3(2) 			

Bibliografie minimală

- ACOMI Nicoleta, ECDIS manualul cursantului, Editura Nautica; Constanța, ISBN: 978-606-681-182-8, 179 pag., 2023
- ACOMI Nicoleta, Pozitionare dinamica, Editura Nautica; Constanța, ISBN: 978-606-681-183-5, 110 pag., 2023

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Obs
Aplicații computerizate pentru studiul comportamentului navei în condiții de valuri. Utilizarea de modele de nava predefinite. Generarea de modele noi de nava. Setare condițiilor de val. Analiza comportamentului navei. Generarea diagramei de manevra	6	Lucrul individual și în echipe Demonstrație Simulare computerizată Octopus – Seaway Lucrul individual și în echipe	Video proiector, calculator
Simularea de condiții hidro-meteorologice. Alegerea modelului de navă și setarea parametrilor de siguranță. Analiza impactului modificării rutelor de navigație asupra voiajului,	6	Metode activ participative: exercitii, conversatie, Simulare computerizată ECDIS	Video proiector, calculator
Pregătirea operațiunilor de Poziționare Dinamică. Simularea computerizată a erorilor și a modului de răspuns pentru a optimiza operațiunile în industria offshore. Utilizarea selective a senzorilor de poziționare și tipuri de erori	6	Lucrul individual și în echipe Exercitii, conversatie Simulare computerizată DP	Video proiector, calculator
Calculul parametrilor voiajului. Alegerea tipului de combustibil. Simulare computerizată a consumului de combustibil. Analiza impactului asupra eficienței energetice a navei. Utilizarea de soluții software de calcul a eficienței energetice	6	Lucrul individual și în echipe Metode activ participative: exercitii, conversatie Software Totemplus	Video proiector, calculator
Utilizarea soluțiilor computerizate de predicție și simulare a comportamentului navei pentru evitarea coliziunilor. Studiul modelelor de nava disponibile în simulatorul de navigație. Planificarea voiajului. Utilizarea funcției prediction și modul de răspuns al navei	6	Lucrul individual și în echipe Simulare computerizată de Navigație	Video proiector, calculator
Simularea procesului de încărcare descărcare a navei și de manipulare a greutăților utilizând simulatorul de macara. Selectarea tipului de macara. Simularea procesului de manipulare greutăți. Setarea stării mării. Efectuarea operațiunilor și analiza modului de răspuns în funcție de starea mării și condițiile de încărcare	6	Lucrul individual și în echipe Metode activ participative: exercitii, conversatie Simulare computerizată – Crane Simulator	Video proiector, calculator
Analiza manevrei de acostare și plecarea de la cheu a navei în diferite condiții de încărcare și stare a vremii. Alegerea și simularea de tensiuni în paramele de acostare. Simulare computerizată folosind simulatorul de navigație.	6	Metode activ participative: exercitii, conversatie, algoritmizare Simulare computerizată Simulator Navigație Analiză și studiu de caz	Video proiector, calculator

Bibliografie

1. Acomi Nicoleta, ECDIS manualul cursantului, Editura Nautica; Constanța, ISBN: 978-606-681-182-8, 179 pag., 2023
2. Acomi Nicoleta, Pozitionare dinamica, Editura Nautica; Constanța, ISBN: 978-606-681-183-5, 110 pag., 2023
3. Acomi, N. 2020. 'Impact of Chart Data Accuracy on the Safety of Navigation', Transnav -International Journal On Marine Navigation And Safety Of Sea Transportation, 14(2), p. 411-415. doi: 10.12716/1001.14.02.19. WOS:000581153700018
4. Acomi, N. et al. 2016 'Avoiding the parametric roll', in Vladescu, M., Tamas, R., and Cristea, I. (eds) Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics, and Nanotechnologies VIII. SPIE. doi: 10.1117/12.2243360. WOS:000391359600094
5. Andrei, C; Acomi, N.; Ancuta, C. 2018. 'Roll motions analysis to improve ship responses in adverse weather conditions', in ATOM-N Conference 2018: Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics and Nanotechnologies, Constanta. Proceedings of SPIE Volume: 10977 Article Number: UNSP 109771Q DOI: 10.1117/12.2322704 Published: 2018 WOS:000458717900061

6. Ancuta, C.; Stanca, C.; Andrei, C.; Acomi, N. 2017. 'Behavior analysis of container ship in maritime accident in order to redefine the operating criteria', IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 227(1). WOS:000409221600004
7. Acomi, N. and Acomi, O.C. 2016. 'The effect of early berthing prospects on the energy efficiency operational index in oil tanker vessels', IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 145(8), p. 082001. doi: 10.1088/1757-899x/145/8/082001. WOS:000396437600131
8. Dynamic Positioning Advanced (Simulator) Course Operator Manual – The Dynamic Positioning Centre – 2009
9. Dynamic Positioning Systems – Operation Guidance - Recommended Practice DNV-RP-E307 – Det Norske Veritas – 2011
10. Guidelines for developing and conducting annual DP trials programmes for DP vessels (IMCA M 190) – IMCA – 2011
11. Guidelines for Vessels with Dynamic Positioning Systems (IMO MSC/Circ. 645) – IMO – 1994
12. IMO, 2022. NCSR 9/16. Revision of ECDIS Guidance for Good Practice and Amendments to ECDIS Performance Standards. Sub-Committee on Navigation, Communications and Search and Rescue.
13. Weintrit, A. Operational considerations for Electronic Chart Display and Information System.
Weintrit, A. 2008. Operational Requirements for Electronic Chart Display and Information Systems (ECDIS). Procedural and Organizational Considerations. Journal Transport Problems, 3(2)

Bibliografie minimală

ACOMI Nicoleta, ECDIS manualul cursantului, Editura Nautica; Constanța, ISBN: 978-606-681-182-8, 179 pag., 2023
ACOMI Nicoleta, Poziționare dinamică, Editura Nautica; Constanța, ISBN: 978-606-681-183-5, 110 pag., 2023

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

În vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare titularii disciplinei au consultat conținutul unor discipline similare predate la universități din străinătate.

Cursul îndeplinește cerințele minime de cunoaștere și înțelegere prevăzute de amendamentele de la Manila ale codului STCW în Tabla A-II/2 Funcții de Navigație la nivel managerial

Standardele internaționale elaborate de Nautical Institute și recomandările IMCA - International Marine Contractors Association, în ceea ce privește Poziționarea Dinamică

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Claritatea, coerența și concizia expunerii; - Utilizarea corectă a conceptelor fundamentale; - Abilitatea de a opera cu noțiuni de bază.	Elaborarea și prezentarea unui referat	80%
Laborator	Planificarea corectă a operațiilor de navigație și identificarea factorilor de risc	Verificarea, observație pe durata activității de laborator	20%

Standard minim de performanță

Crearea și analizarea unui set real de date simulate în cadrul unui proiect realizat în interiorul echipei de lucru – minim calificativ Bine

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
24.06.2024	Conf.univ.dr. Nicoleta Acomi	Conf.univ.dr. Nicoleta Acomi

Data aprobării în CSUD	Semnătura DSUD
27.06.2024	Conf.univ.dr. Nicoleta Acomi