

FIȘA DISCIPLINEI

An universitar 2025/2026

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
Ciclul de studii	Master
Programul de studii/calificarea	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Evaluarea și simularea situațiilor de urgență în poluarea marină				
Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. PANAITESCU FANEL-VIOREL				
Titularul activităților de seminar	Prof.dr.ing. PANAITESCU FANEL-VIOREL				
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	22
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	22
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	25
III Tutoriat	4
IV Examinări	4
V Alte activități (precizați):	15

Total ore studiu individual II (a+b+c)	69	
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	148	
Numărul de credite	5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	- Matematică și Fizică: Noțiuni fundamentale de matematică (calcul diferențial și integral, ecuații, statistică) și fizică (mecanică, termodinamică, hidrodinamică), esențiale pentru înțelegerea proceselor de dispersie și modelare. - Chimie generală și analitică: Înțelegerea proprietăților elementelor și combinațiilor chimice, a structurii și transformărilor acestora, precum și metode de analiză a poluanților. - Ecologie și Știința Mediului: Cunoștințe generale despre ecosistemele marine, impactul activităților antropice asupra mediului și conceptele de bază ale poluării. - Informatică și competențe digitale: Abilități de utilizare a calculatoarelor și, adesea, cunoștințe de bază în programare sau utilizarea unor software-uri specifice de modelare și simulare (sisteme informatice geografice - GIS, baze de date)
4.2 De rezultate ale învățării	Gândire analitică și rezolvare de probleme: Capacitatea de a selecta, combina și aplica concepte, principii și metode specifice domeniului. Aceste condiții asigură că studenții sunt pregătiți să utilizeze eficient instrumentele de evaluare și simulare și să înțeleagă implicațiile teoretice și practice ale controlului poluării marine. Cunoștințe generale despre sursele de poluare: Înțelegerea principalelor surse de poluare marină (de pe uscat, nave, activități offshore) și a tipurilor de poluanți (deșeurile solide, produse chimice, petrol, ape

uzate etc.).

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

Desfășurare a cursului		- Sală „Managemntul situatiilor de urgenta””, pt. „fata in fata”, cu dotări multimedia (videoproector) conexiune internet, Note de curs, simulator - Curs Online https://campus.cmu-edu.eu/mod/folder/view.php?id=8726
Desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator	- Laborator Simulator situatii de urgenta PISCERS II- P020 Online ecampus https://campus.cmu-edu.eu/enrol/index.php?id=1121 - Online lab https://campus.cmu-edu.eu/mod/folder/view.php?id=8730
	Proiect	

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	- Cunoasterea notiunilor fundamentale si avansate de prevenirea poluarii mediului, absolut necesare in intelegerea problemelor de risc/urgenta in ingineria mediului. - Înșușirea de către studenți a unor noțiuni de bază din domeniul situatiilor de risc de mediu. - Operarea in contextul prevederilor legislației românești de specialitate în concordanță cu legislația impusă de Uniunea Europeană. - Cunoasterea principalelor tipuri de riscuri - Explicarea și interpretarea principalelor probleme de situatii de risc - Aplicarea principiilor generale ale managementului riscurilor - Elaborarea de proiecte profesionale, în contexte bine definite.
6.2. Obiective specifice ale disciplinei	Pentru cazul concret al riscului ecologic la poluarea cu hidrocarburi pe mare, actionarea cu eficienta, cu mijloacele consacrate, (remorchere, bariere, skimere, dispersanti, etc) pentru combaterea/minimizarea impactului ecologic.

7. Rezultatele învățării

Nr. crt.	Cunoștințe	Abilități	Responsabilitate și autonomie
1	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 aplică principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată.	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.
2	Absolventul cunoaște metode moderne de monitorizare, modelare și simulare a proceselor și instalațiilor de mediu. Înțelege tehnologiile avansate de tratare și reducere a poluării (aer, apă, sol, deșeuri).	Absolventul dezvoltă și implementează abordări creative în formularea de soluții tipice și elementare de exploatare asociate instalațiilor specifice domeniului. Dezvoltă și utilizează modele matematice și numerice pentru simularea proceselor de mediu. 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
3	Absolventul înțelege conceptele de eficiență energetică, utilizare a resurselor regenerabile și economie circulară în industrie	Absolventul realizează analize complexe de impact și risc asupra mediului generate de activitățile industriale. Absolventul este capabil să proiecteze, optimizeze și gestioneze instalații industriale de protecția mediului. Dezvoltă și implementează abordări creative în formularea de soluții tipice și elementare în elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare și prevenire a poluării.	Absolventul demonstrează capacitatea de a integra criterii de eficiență energetică și economie circulară în politicile și strategiile organizaționale.

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. Managementul dezvoltării durabile. Aprofundarea și dezvoltarea unor tehnici și metode de calcul conform principiilor generale de calcul tehnologic. Managementul elaborării și exploatării sistemelor de monitorizare a poluanților. Managementul riscului de mediu, evaluarea impactului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului. Aprofundarea activităților specifice managementului de mediu și de marketing în ingineria și protecția mediului
Competențe transversale	Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și munca eficientă în cadrul echipei Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională

9. Continuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. RISCURI MAJORE 1.1 Introducere 1.2. Situația Socio-Economică și politică a zonei Marii Negre 1.3. Amenințări majore 1.3.1. Sanătatea Marii Negre și Eutrofizarea 1.3.2. Informații cu privire la poluarea Marii Negre 1.4. Ce este riscul 1.5 Riscuri majore viitoare pentru mediul marin 1.5.1. Problema schimbării climatice 1.5.2. Predicții asupra principalelor riscuri pentru mediul marin, în următorii 20-50 de ani 1.5.3. Eforturi la nivel regional și internațional pentru salvarea Marii Negre	9	Expunere; față în față; online Video live Exemplificări specifice domeniului de mediu Materiale video	Discuții interactive cursant-lector Video live Video chat
2. MANAGEMENTUL RISCULUI 2.1. Introducere. Cum se lucrează cu riscul 2.2. Standardul ISO 31000 2.3. ISO Guide 73:2009 – Definiții legate de managementul riscului 2.4. Domenii de aplicare pentru standardele managementului de risc 2.5. Descriere generală a standardului managementului de risc 2.6. Principiile de management al riscului 2.7. Cadrul de dezvoltare al managementului riscului 2.8. Implementarea managementului de risc	10	Expunere; față în față; online Video live Exemplificări specifice domeniului de mediu Materiale video	Discuții interactive cursant-lector Video live Video chat
3. MANAGEMENTUL RISCURILOR DE MEDIU 3.1. Prezentarea contextului 3.2. Evaluarea riscurilor aplicate la problemele de mediu 3.3. Legătura dintre Evaluarea Riscului de Mediu și Managementul Riscului în caz de Dezastru 3.4. Managementul Riscului de Dezastru – considerații generale 3.5. Riscul de dezastru, dezvoltarea și mediul 3.6. Diagramele Bow Tie (Papion), un alt mod de analiză a riscurilor asupra mediului 3.7 Tratarea riscului. Metode de analiză a riscului de mediu	9	Expunere; față în față; online Video live Exemplificări specifice domeniului de mediu Materiale video	Discuții interactive cursant-lector Video live Video chat
Bibliografie			
- Panaiteșcu Fanel –Viorel, Panaiteșcu Mariana, Voicu Ionuț, Anton Iulia, Popa Constantin, Concepte risc de mediu, Editura Nautică, ISBN 978-606-681-111-8, Constanta, 2018. - Panaiteșcu Fanel –Viorel, Panaiteșcu Mariana, Anton Iulia, Voicu Ionuț, Introducere în ArcGis, Indrumar de laborator, editura Nautică, Constanta, ISBN 978-606-681-113-2, 2019. - Popa Constantin, Panaiteșcu Fanel –Viorel, Voicu Ionuț - Analysis of the Black Sea oil pollution, considering offshore drilling activities - Maritime University, Constanta, Romania – Article presented at the first IUCRISKMAN seminar, 2016. - Joint Operational Programme “BLACK SEA BASIN 2007-2013” Contract: 2.2.1.73194.264 MIS-ETC 1459 “Creation of Interuniversity centre for risk management and assessment for prevention of ecological and technological risks in the Black Sea” - IUCRISKMAN http://www.unep.ch			

6. <http://www.eosnap.com>
7. <http://www.blackseascene.net>
8. IEC 31010:2009 Risk management -- Risk assessment techniques
9. ISO 31000:2009, Risk Management—Principles and Guidelines. Geneva: International Standards Organisation, 2009.
10. ISO Guide 73:2009 Risk management – Vocabulary
11. ISO 14001 Environmental Management Systems
12. Introduction to risk management, youtube presentation on qualitygurus.com channel (<http://www.youtube.com>)
13. Popa Constantin, Panaitescu Fanel –Viorel, Voicu Ionuț - Short introduction concerning the Black Sea oil pollution risk - Maritime University, Constanta, Romania – Article presented at the first IUCRISKMAN seminar, Constanta
14. Panaitescu Fanel Viorel- Note de curs ESSUP, varianta electronica

Bibliografie minimală

- Panaitescu Fanel Viorel- Note de curs ESSUP, varianta electronica www.cmu-edu.eu

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator 1: Prezentare PISCES -Simulator Situatii de Urgenta (Potential Incident Simulator Control and Evaluation System) Organizarea și capacitățile simulatorului PISCES produs de TRANSAS LTD. 1.1 Pregătirea scenariului: intrarea în zona incidentului caracteristic: delimitarea geografică și a coastei, caracteristicile de setare de coastă 1.2 Introducerea caracteristicilor fizico-chimice ale hidrocarburii 1.3 Introducerea datelor despre sursa de poluare 1.4 Introducerea de date meteorologice: direcția și viteza curenților de suprafață și vânt, apă și aer de temperatura, starea mării, vizibilitate 1.5 Salvarea exercițiilor și scenariilor, copiere, rulare scenariu modul de lucru “Conduct”, derularea scenariului cu o viteză mai mare 1.6 Stabilirea zonelor specifice și a zonelor protejate 1.8 Rularea script-ului și Salvare puncte puncte de reper 1.9 Instrumente de prezentare specială: de măsurare harta, măsurarea grosimii zonei poluate de hidrocarburi 1.10 Prezentarea și utilizarea modului 3D; View Point.	4	Suport îndrumar laborator electronic Simulator PISCES II: PISCES II –User Manual (Ver2.90) TRANSAS LTD.	Discutii interactive cursant-lector Material video 30 min Material video 45min Video chat
Laborator 2: Resurse de răspuns pentru intervenția în caz de poluare 2.1 Crearea resurselor de intervenție. Răspuns Resurse Categorii. Cum se creaza o resursă nouă răspuns. Parametrii generali ai resurselor pentru răspuns. Parametrii individuali ai resurselor pentru răspuns 2.2 Simularea răspunsului. Structura misiunii. Stările de răspuns. Stările-organizatorice, localizarea, stării de lucru, panou de comandă 2.3 Setarea rutelor Resurselor -Importul din fișiere text 2.4 Arderea 2.5 Utilizarea dispersanților.	4	Suport îndrumar laborator electronic Simulator PISCES II: PISCES II –User Manual (Ver2.90) TRANSAS LTD.	Discutii interactive cursant-lector Video live Video chat Lectorul predă utilizând stația Instructor și videoproiectorul, iar cursanții urmăresc/aplică pe posturile workstation 1....6
Laborator 3: Resurse de răspuns pentru intervenția în caz de poluare (cont.) 3.1 Aplicarea absorbantilor 3.2 Sisteme de colectare. Utilizarea formațiunilor de baraje 3.3 Crearea formațiunilor. Formă geometrică. Formare componente. Comanda Route 3.4 Folosirea skimerelor 3.5 Utilizarea echipamentelor de deploluare/curățare la	4	Suport îndrumar laborator electronic Simulator PISCES II: PISCES II –User Manual (Ver2.90) TRANSAS LTD.	Discutii interactive cursant-lector Video live Video chat Lectorul predă utilizând stația Instructor și videoproiectorul, iar cursanții urmăresc/aplică pe posturile workstation 1....6

tarm			
Laborator 4: Costurile de operare 4.1 Jurnalul de evenimente 4.2 Scriptul evenimentelor.	4	Suport indrumar laborator electronic Simulator PISCES II: PISCES II –User Manual (Ver2.90) TRANSAS LTD.	Discutii interactive cursant-lector Video live Video chat Lectorul predă utilizând stația Instructor și videoproiectorul, iar cursanții urmăresc/aplică pe posturile workstation 1....6
Laboratoare 5-13: Realizarea unui scenariu în caz de poluare	4	Suport indrumar laborator electronic Simulator PISCES II: PISCES II –User Manual (Ver2.90) TRANSAS LTD.	Cursanții urmăresc online pe un scenariu dat, cu scopul de a simula recuperarea pe mare a unei cantități cât mai mari de hidrocarbura, prin utilizarea eficienței a resurselor permise
Laborator 14: Verificare finală și evaluare laborator online	8	Evaluare online	Fiecare student primește online același scenariu și aceleași resurse/mijloace de răspuns; el va utiliza resursele în așa fel încât să recupereze minim 40m ³ de hidrocarbura, în condițiile unor costuri minime

Bibliografie

1. Panaitescu Fanel –Viorel, Panaitescu Mariana, Voicu Ionut, Anton Iulia, Popa Constantin, Concepte risc de mediu, Editura Nautica, ISBN 978-606-681-111-8, Constanta, 2018.
2. Panaitescu Fanel –Viorel, Panaitescu Mariana, Anton Iulia, Voicu Ionut, Introducere în ArcGis, Indrumar de laborator, editura Nautica, Constanta, ISBN 978-606-681-113-2, 2019.
3. Popa Constantin, Panaitescu Fanel –Viorel, Voicu Ionuț - Analysis of the Black Sea oil pollution, considering offshore drilling activities - Maritime University, Constanta, Romania – Article presented at the first IUCRISKMAN seminar, 2016
4. <http://www.offshore-mag.com>
5. <http://ro.wikipedia.org>
6. A 2020 Vision for the Black Sea Region - a Report by the Commission on the Black Sea, May, 2010
7. UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction (2008)
8. Environment and Vulnerability, Emerging perspectives – Report Prepared on behalf of the UN ISDR Environment and Disaster Working Group
9. Panaitescu Fanel-Viorel, (2014), Concepte de risc de mediu, suport curs electronic, UMC.

Bibliografie minimală

1. Panaitescu Fanel –Viorel, Panaitescu Mariana, Voicu Ionut, Anton Iulia, Popa Constantin, Concepte risc de mediu, editura Nautica, ISBN 978-606-681-111-8, Constanta, 2018.
 2. Panaitescu Fanel –Viorel, Panaitescu Mariana, Anton Iulia, Voicu Ionut, Introducere în ArcGis, Indrumar de laborator, editura Nautica, Constanta, ISBN 978-606-681-113-2, 2019
- Panaiteescu Fanel Viorel- ESSUP, vMateriale www.cmu-edu.eu

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

- Discutii cu specialistii din domeniul economic (ARSVOM), Prefectura CODM și a reprezentanților Agenției de Protecție a Mediului

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii Utilizarea corectă a conceptelor și principiilor Capacitatea de exemplificare	Test cunoștințe teoretice grila online Evaluare pe parcurs online Evaluare finală test grila online ecampus-umc	30%
Seminar			

Laborator	Activități aplicative software PISCES II simulator de evaluare a situațiilor d urgență	--teme de control online - teste pe parcursul semestrului online ecampus	70%
Proiect			
Standard minim de performanță			
Pentru curs: Cunoașterea și înțelegerea metodologiei de analiză a riscurilor-- obținerea notei minime 5 pentru promovare			
Pentru laborator: Cunoașterea principiului de lucru pe simulatorul PISCES II			
- promovarea testului de laborator online prin recuperarea a minim 40m³ de hidrocarbura în skimere			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
20.09.2025	Prof.dr.ing. Panaitescu Fănel-Viorel	Prof.dr.ing. Panaitescu Fănel-Viorel

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
25.09.2025	S.I.dr.ing. FAITĂR Cătălin

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
29.09.2025	Conf.dr-habil.ing. STAN Liviu-Constantin