

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

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

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>Metode și echipamente de gestiune a energiilor neconvenționale</b>				
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	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DA-disciplina de aprofundare, DS - de sinteză, DC - complementară				DA
	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	40
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	40
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	40
II d) Tutoriat	2
III Examinări	4
IV Alte activități (precizați): simulator MIKE URBAN, sisteme de monitorizare si control deseuri, vizite in situ	15

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	124
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	199
Numărul de credite	6

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Sala curs, videoproiector, laptop, flipchart	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	Laborator Tehnici de epurare ape uzate Baza nautica BNP001
	Proiect	Laborator Tehnici de epurare ape uzate Baza nautica BNP001

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Aplicarea creativă a cunoștințelor și metodelor specifice domeniului ingineriei și protecției mediului în industrie cu aplicabilitate în domeniul gestiunii deșeurilor și a reducerii emisiilor de noxe</p> <p>Aprofundarea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/ tehnologice/ ingineresti pentru determinarea emisiilor de noxe.</p> <p>Aprofundarea, dezvoltarea și selectarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor avansate de calcul tehnologic cu aplicabilitate la depozitele de deșeuri</p> <p>Selectarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor avansate privind elaborarea și exploatarea deponiilor de monitorizare și prevenire a poluării atmosferice</p>
-------------------------	---

	Aprofundarea conceptelor avansate legate de controlul calității mediului, evaluarea impactului emisiilor de noxe și a riscurilor, precum și elaborarea de soluții tehnologice pentru prevenirea și combaterea poluării atmosferice Aprofundarea conceptelor specifice managementului de mediu și de marketing în gestiunea deșeurilor
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 muncă 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

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

Obiectivul general al disciplinei	<p>Înțelegerea avantajelor prezentate de transportul multimodal și a modului în care acesta este organizat și desfășurat, Modalitățile de alocare a fluxurilor de transport multimodal, folosirea utilizatorilor și rutarea transportatorilor Găsirea de soluții eficiente pentru economisirea de resurse și reducerea efectelor poluante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
-----------------------------------	--

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<p>1. <b>GAZE CU EFECT DE SERA.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prognoza efectelor încălzirii globale;</li> <li>• Activități de reglementare în domeniul schimbărilor climatice;</li> <li>• Măsurile practice pentru limitarea emisiilor;</li> <li>• Legislația UE și națională;</li> <li>• Protocolul de la Kyoto;</li> <li>• Politici și măsuri de reducere a emisiilor în sectorul energetic în Uniunea Europeană</li> </ul>	4	Expunere; Exemplificări specifice domeniului de mediu Filme	Discuții interactive cursant-lector
<p>2. <b>TRATAREA TERMICĂ A DEȘURILOR.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• INCINERAREA: principii, cerințe generale, organologie, tipuri constructive, produsele incinerării, purificarea gazelor de ardere, recuperarea energiei gazelor de ardere</li> </ul>	4	Expunere; Exemplificări specifice domeniului de mediu Filme	Discuții interactive cursant-lector
<p>3. <b>TRATAREA TERMICĂ A DEȘURILOR-PIROLIZA.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procese fizice și chimice; schema procesului de piroliză; construcția reactoarelor; produse rezultate în urma pirolizei; procedee de piroliză: GARETT, DESTRUGAS.</li> <li>• Gazarea deșeurilor;</li> <li>• Coincinerarea deșeurilor.</li> </ul>	4	Expunere; Exemplificări specifice domeniului de mediu Filme	Discuții interactive cursant-lector
<p>4. <b>TRATAREA BIOLOGICĂ A DEȘURILOR.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compostarea aerobă; condițiile tehnice și biologice ale procedurii; tehnici de compostare;</li> <li>• Degradarea anaerobă: valorificarea biogazului</li> </ul>	4	Expunere; Exemplificări specifice domeniului de mediu Filme	Discuții interactive cursant-lector
<p>5. <b>EVALUAREA PERFORMANȚEI TRATĂRII DEȘURILOR PE BAZA ANALIZEI CICLULUI DE VIAȚĂ ; DESCRIEREA ȘI MODELAREA FLUXURILOR</b></p>	2	Expunere; Exemplificări specifice domeniului de mediu Filme	Discuții interactive cursant-lector
<p>6. <b>DEPOZITAREA DEȘURILOR REZIDUALE ÎN DEPOZITELE ECOLOGICE.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criterii de aprobare și clasificarea depozitelor pentru deșuri;</li> <li>• Clase de depozite conform Directivei 1993/31 a CE;</li> <li>• Construirea de depozite;</li> <li>• Propunerea amplasamentului;</li> <li>• Zone de amplasare a instalațiilor de evacuare a</li> </ul>	4	Expunere; Exemplificări specifice domeniului de mediu Filme	Discuții interactive cursant-lector

deseurilor; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Functionarea depozitului;</li> <li>• Planul de functionare; Planul de depozitare definitiva;</li> <li>• Exploatarea depozitelor de deseuri;</li> <li>• Echiparea tehnica a deponiilor;</li> <li>• Impermeabilizarea depozitelor de deseuri;</li> <li>• Materiale geosintetice; principalele tipuri, clasificare.</li> </ul>			
<b>7. VALORIFICAREA GAZELOR DE DEPOZIT.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratarea levigatului ;</li> <li>• Sisteme de geomembrane;</li> <li>• Tipuri constructive; procedee de montare</li> </ul>	4	Expunere; Exemplificari specifice domeniului de mediu Filme	Discutii interactive cursant-lector
<b>8. PARTICULE POLUANTE.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solutii de reducere a concentratiei de praf;</li> <li>• Caracteristici de exploatare a soluțiilor de desprăfuire ; filtre mecanice, electrostatice si filtre hidraulice umede.</li> </ul>	2	Expunere; Exemplificari specifice domeniului de mediu Filme	Discutii interactive cursant-lector

## Bibliografie

1. A. Atudorei, I.Paunescu, Gestiunea deseurilor urbane, Editura Matrixrom, Bucuresti, 2003.
  2. O.V.Bold, G.A.Maracineanu, Managementul deseurilor solide urbane si industriale, Editura Matrixrom, Bucuresti, 2003.
  3. C.Capatina, C. Simionescu., Depozitarea, tratarea si reciclarea deseurilor si materialelor recuperabile, Editura Matrixrom, Bucuresti, 2003.
  4. G. Lazaroiu, Protecția atmosferei împotriva poluării, Editura Printech, 1998.
  5. G. Lăzăroi, Soluții moderne de depoluare a aerului, Editura AGIR, 2006.
  6. G. Lăzăroi, MODELING AND SIMULATING COMBUSTION AND GENERATION OF NOX, Fuel Processing Technology, ISSN: 0378-3820, 88, pp.771-777, 2007.
  7. Lazaroiu, Gh., Panaitescu, F.V., Panaitescu, M., Grigoriu, M., Emisiile poluante si schimbarile climatice, Editura EXPONTO, ISBN 978-973-644-949-9, 280 pag., 2010.
  8. Lim Bo, Spanger-Siegfried, E., Adaptation Policy Frameworks for Climate Change. (English language) ISBN 0-521-61760-X, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, 2007.
  9. Panaitescu, M., Managementul deversarilor de gunoi la bordul navelor, Editura Paideia, ISBN 973-596-248-9, 88 pag. , 2005 .
  10. Panaitescu, F.V., Colectarea si tratarea deseurilor, suport curs electronic, UMC, 2014.
  11. Panaitescu, F.V., Colectarea si tratarea deseurilor, Indrumar de proiectare , suport electronic, 2014 .
  11. Watson, R., Zinyowera, M., Moss, R., Dokken, D., The Regional Impact of Climate Change. A Special Report of IPCC Working Group II. (English language). ISBN 0-521-63455-5, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, 2007.
  12. \*\*\* Climate Changes. Information Kit, (English language) Published by UNDP and UNFCCC, Printing Frontine Electronic Publishing, Harare, Zimbabwe, 2002.
  13. \*\*\* Documenting Climate Change. The complete collection of UNFCCC documentation, (English language). Electronic form, ISBN 92-9219-002-4, Published by UNDP and UNFCCC, 1992-2009.
  - 14.\*\*\* EPA Report, Capital and Operating Cost of Selected Air Pollution Control Systems, 1998.
- [1] Watson, R., Zinyowera, M., Moss, R., Dokken, D. – *The Regional Impact of Climate Change. A Special Report of IPCC Working Group II.* (English language). ISBN 0-521-63455-5, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, 2007;
- [2] Lim Bo, Spanger-Siegfried, E. – *Adaptation Policy Frameworks for Climate Change.* (English language) ISBN 0-521-61760-X, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, 2007;
- [3] x x x – *Climate Changes. Information Kit,* (English language) Published by UNDP and UNFCCC, Printing Frontine Electronic Publishing, Harare, Zimbabwe, 2002;
- [3] x x x – *Documenting Climate Change. The complete collection of UNFCCC documentation,* (English language). Electronic form, ISBN 92-9219-002-4, Published by UNDP and UNFCCC 1992-2009.
- .\*\*\* EPA Report, *Capital and Operating Cost of Selected Air Pollution Control Systems,* 1998.
11. Octavian Valerian Bold, Gelu Agafiel Maracineanu., *Managementul deseurilor solide urbane si industriale,* Editura Matrixrom, Bucuresti, 2003.
12. Camelia Capatina, Claudia Simionescu., *Depozitarea, tratarea si reciclarea deseurilor si materialelor recuperabile,* Editura Matrixrom, Bucuresti, 2003.
- 13. Alexei Atudorei, Ioan Paunescu., *Gestiunea deseurilor urbane,* Editura Matrixrom, Bucuresti, 2003.

## Bibliografie minimală

1. Lazaroiu, Gh., Panaitescu, F.V., Panaitescu, M., Grigoriu, M., Emisiile poluante si schimbarile climatice, Editura EXPONTO, ISBN 978-973-644-949-9, 280 pag., 2010.
2. Panaitescu, M., Managementul deversarilor de gunoi la bordul navelor, Editura Paideia, ISBN 973-596-248-9, 88 pag. ,

2005 .

3. Panaitescu, F.V., Colectarea si tratarea deseurilor, suport curs electronic, UMC, 2014.

• Panaitescu, F.V., Colectarea si tratarea deseurilor, Indrumar de proiectare , suport electronic, 2014 .

Aplicații (laborator + proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Laborator 1</b> : DISPER 5.2-software pentru poluarea aerului. Concepte de baza.	2	Suport laborator tiparit Software DISPER 5.2	Discutii interactive cursant-lector
<b>Laborator 2</b> : DISPER 5.2-software pentru poluarea aerului. Modelarea dispersiei aerului poluat.	2	Suport laborator tiparit Software DISPER 5.2	Discutii interactive cursant-lector
<b>Laborator 3</b> : CUSTIC 3.2. Software pentru poluarea cu zgomote si vibratii. Concepte de baza.	2	Suport laborator tiparit Software CUSTIC 3.2	Discutii interactive cursant-lector
<b>Laborator 4</b> : CUSTIC 3.2. Modelarea poluarii cu zgomote si vibratii.	2	Suport laborator tiparit Software CUSTIC 3.2	Discutii interactive cursant-lector
<b>Laborator 5</b> : DESCAR 3.2 Poluarea apei. Software-concepte de baza.	2	Suport laborator tiparit Software DESCAR 3.2	Discutii interactive cursant-lector
<b>Laborator 6</b> : DESCAR 3.2 Poluarea apei. Simularea dispersiei de poluanti in apa.	2	Suport laborator tiparit Software DESCAR 3.2	Discutii interactive cursant-lector
<b>Laborator 7</b> . RADIA 2.1 Poluarea electromagnetica. Software de simulare a poluarii cu unde electromagnetice de la turnurile de telefonie mobila. <b>Verificarea finala.</b>	2	Suport laborator tiparit Software RADIA 2.1 Suport teme de casa	Evaluare, discutii
<b>Aplicatii PROIECT</b>			
<b>P1</b> : Proiect "Calculul impactului ecologic al unei centrale termoelectrice"	2	Suport proiect tiparit	Discutii interactive cursant
<b>P2</b> : Calculul puterii calorifice.	2	Suport proiect tiparit	Discutii interactive cursant
<b>P3</b> : Calculul volumelor de gaze de ardere	2	Suport proiect tiparit	Discutii interactive cursant
<b>P4</b> : Calculul consumului zilnic de combustibil si dimensionarea depozitului de cenușă	2	Suport proiect tiparit	Discutii interactive cursant
<b>P5</b> : Sa se proiecteze un electrofiltru și să se dimensioneze depozitului de cenușă	2	Suport proiect tiparit	Discutii interactive cursant
<b>P6</b> : Să se aleaga o instalație de desulfurare și să se calculeze necesarul de CaCO <sub>3</sub>	2	Suport proiect tiparit	
<b>P7</b> : Să se dimensioneze cosul de fum și dispersia noxelor în atmosferă <b>Verificare finala</b>	2	Suport proiect tiparit	Discutii, evaluare
<b>Bibliografie</b>			
1. Lazaroiu, Gh., Panaitescu, F.V., Panaitescu, M., Grigoriu, M., Emisiile poluante si schimbarile climatice, Editura EXPONTO, ISBN 978-973-644-949-9, 280 pag., 2010.			
2. Panaitescu, M., Managementul deversarilor de gunoi la bordul navelor, Editura Paideia, ISBN 973-596-248-9, 88 pag. , 2005 .			
3. Panaitescu, F.V., Colectarea si tratarea deseurilor, suport curs electronic, UMC, 2014.			
4. Panaitescu, F.V., Colectarea si tratarea deseurilor, Indrumar de proiectare , suport electronic, 2014 .			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. Lazaroiu, Gh., Panaitescu, F.V., Panaitescu, M., Grigoriu, M., Emisiile poluante si schimbarile climatice, Editura EXPONTO, ISBN 978-973-644-949-9, 280 pag., 2010.			
2. Panaitescu, M., Managementul deversarilor de gunoi la bordul navelor, Editura Paideia, ISBN 973-596-248-9, 88 pag. , 2005 .			
3. Panaitescu, F.V., Colectarea si tratarea deseurilor, suport curs electronic, UMC, 2014.			
4. Panaitescu, F.V., Colectarea si tratarea deseurilor, Indrumar de proiectare , suport electronic, 2014 .			
5. .*** Software DISPER 5.2, CUSTIC 3.2, DESCAR 3.2, RADIA 2.1			

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

- Discutii cu specialistii din domeniul economic si a reprezentati ai Agentiei de Protectie a mediului

**10. 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 cunostinte teoretice Evaluare pe parcurs Evaluare finala	<b>50%</b>
Seminar			
Laborator	Verificarea etapelor parțiale Aplicarea metodelor pentru tema dată Promovarea laboratorului înainte de intrarea în examenul final.	Evaluare pe parcurs Predare etape laborator Evaluare finala laborator	<b>25%</b>
Proiect	Aplicarea metodelor pentru tema dată Verificarea etapelor parțiale Predarea proiectului înainte de intrarea în examenul final.	Evaluare pe parcurs Predare etape proiect Evaluare finala proiect	<b>25%</b>

## Standard minim de performanță

- Dobândirea de competente în ceea ce privește impactul noxelor și prafului asupra mediului și procedee/instalații specifice reducerii acestuia;
- Elaborarea și simularea unei poluări de aer cu noxe, a unei poluări de apă cu poluanți, a unei poluări electromagnetice;
- Realizarea de metode și de calcul tehnologic pentru instalații ecologice de tratare a deșeurilor solide; organizarea depozitelor de deșuri conforme; eficientizarea depozitelor;
- Sintetizarea și interpretarea unui set de informații din domeniul deșeurilor, de rezolvare a unor probleme de bază și de evaluare a concluziilor posibile;
- - Selectarea de tehnologii durabile și echipamente moderne în contextul cerințelor europene.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
<b>1.10.2018</b>	Prof.dr.ing. Panaitescu Fănel-Viorel	Prof.dr.ing. Panaitescu Fănel-Viorel

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