

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Metode și tehnici de predicție și control a emisiilor poluante				
Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Stan Liviu				
Titularul activităților de seminar	Conf.dr.ing. Stan Liviu				
Anul de studiu	V	Semestrul	II	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DA - de aprofundare, DS – de sinteză				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	34
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	30
II d) Tutoriat	30
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	124
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	182
Numărul de credite	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Matematici speciale, Chimia mediului, Mecanica fluidelor, Dinamica fluidelor polifazice poluante, Tehnologii și echipamente pentru epurarea gazelor
Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	•	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	•
	Proiect	•

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea creativă a cunoștințelor și metodelor specifice domeniului ingineriei și protecției mediului în industrie • Aprofundarea și dezvoltarea unor tehnici și metode de calcul conform principiilor generale de calcul tehnologic • Managementul elaborării și exploatarei sistemelor de monitorizare a poluanților
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • 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

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Crearea potențialului ingineresc capabil să contribuie la dezvoltarea durabilă a industriei românești în conformitate cu normele europene de protecție a mediului
	<ul style="list-style-type: none"> • Pregătirea de ingineri specialiști în protecția mediului, având un nivel de calificare adecvat exercitării profesiei și inserției lor pe piața forței de muncă • Crearea de specialiști capabili să proiecteze tehnologii și echipamente pentru protecția mediului. • Crearea de specialiști capabili să realizeze tehnologii pentru decontaminarea mediului

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive privind impactul surselor poluante asupra mediului Impactul principalelor surse poluante asupra mediului ambiant: legăturile cu mediul ambiant, influențe și poluări, reglementări privind protecția atmosferei, calculul emisiilor poluante	2	Prelegere însoțită de prezentări PowerPoint	Sală de curs, ecran și videoproiector
2. Echipamente pentru reducerea emisiilor de particule solide Echipamente pentru reducerea emisiilor de particule solide: geneza emisiilor de particule solide, echipamente pentru separarea gravitațională; instalații de separare prin inerție și impact, instalații de separare prin centrifugare, instalații de separare cu medii filtrante, instalații pentru separare electrostatică, separarea umedă	4	Prelegere însoțită de prezentări PowerPoint	Sală de curs, ecran și videoproiector
3. Echipamente pentru reducerea emisiilor de oxizi de sulf Echipamente pentru reducerea emisiilor de oxizi de sulf: geneza oxizilor de sulf; instalații pentru desulfurarea promptă: desulfurarea postcombustie uscată ; desulfurarea postcombustie semiuscata ; desulfurarea umedă (cu apa de mare, cu absorbantii alcalini, cu amoniac) ; desulfurarea hibridă	6	Prelegere însoțită de prezentări PowerPoint	Sală de curs, ecran și videoproiector
4. Instalații pentru reducerea emisiilor de oxizi de azot Instalații pentru reducerea emisiilor de oxizi de azot: geneza oxizilor de azot ; reducerea oxizilor de azot prin arderea în trepte ; reducerea oxizilor de azot prin recircularea gazelor de ardere ; reducerea selectiv catalitică a oxizilor de azot (mecanismul reacției, catalizatori, poziționarea reactorului catalitic) ; reducerea selectiv necatalitică, reducerea cu cocs activ	8	Prelegere însoțită de prezentări PowerPoint	Sală de curs, ecran și videoproiector
5. Instalații pentru reducerea emisiei de oxizi de carbon Instalații pentru reducerea emisiei de oxizi de carbon: geneza oxizilor de carbon; reducerea catalitică; captarea și stocarea CO ₂	4	Prelegere însoțită de prezentări PowerPoint	Sală de curs, ecran și videoproiector
6. Echipamente pentru reducerea simultană a emisiilor poluante Echipamente pentru reducerea simultană a emisiilor poluante: reducerea simultană a oxizilor de sulf și de azot prin arderea etajată; reducerea simultană a oxizilor de sulf și de azot cu cocs activ ; reducerea simultană a oxizilor de sulf și de azot în câmp electric ; reducerea simultană a emisiilor de particule solide, oxizi de sulf și de azot cu filtru sac catalitic fierbinte	2	Prelegere însoțită de prezentări PowerPoint	Sală de curs, ecran și videoproiector
7. Economia și managementul emisiilor poluante Aspecte economice privind reducerea emisiilor poluante	2	Prelegere însoțită de prezentări PowerPoint	Sală de curs, ecran și videoproiector
TOTAL	28		

Bibliografie

1. Stan L., Buzbuchi N., *Prevenirea și Combaterea Poluării Atmosferice Produse de Nave*, Ed. Nautica, Constanta, 2010, ISBN 978-973-7872-80-7
2. Bodolan D., Buzbuchi N., *Modelarea, predicția și controlul emisiilor poluante ale motoarelor navale*, Ed. Nautica, Constanta, 2008
3. Acomi N., *Reducerea poluării produse de navele maritime*, Ed. Nautica, Constanta, 2008
4. Lazaroiu, Gh., Panaitescu F.V., Panaitescu, M., Grigoriu, M., *Emisiile poluante și schimbările climatice*, Editura EXPONTO, 2011
5. Ion V., I., *Protecția mediului în energetică*, Ed. Arionda, Galați, 2000.
6. *** *Perry's Chemical Engineers' Handbook*, 8th Ed., McGraw-Hill, Editor Don W. Green, 2007.
7. Eveline Popovici, *The impact of materials and energy upon environment*, Ed. Matrixrom, Bucuresti, 2004.
8. Cristinel Racoceanu, Camelia Capatina, *Emisiile de noxe ale centralelor termoelectrice*, Ed. Matrixrom, Bucuresti,

2006.

Bibliografie minimală

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Măsurarea parametrilor fizici generali ai aerului: presiune, temperatura, umiditate, direcție și viteza curenți de aer	2		Simulator compartiment mașini Kongsberg MC90V Soft ANSIS-FLUENT Soft LOOKOUT
Măsurarea LEL utilizând detectorul multigaz CrowTetra	2		
Măsurarea CO, CO2 utilizând detectorul multigaz CROWCON Tetra	2		
Măsurarea O2 utilizând detectorul multigaz CROWCON Tetra	2		
Măsurarea H2S utilizând detectorul multigaz CROWCON Tetra	2		
Măsurarea emisiilor de combustibil utilizând detectorul multigaz CROWCON Tetra	2		
Identificarea unor surse mixte de emisii poluante cu ajutorul multidetectorului de gaze	2		
Total Laborator	14		
Proiectarea unei surse simple poluante	7		
Proiectarea unei surse mixte poluante	7		
Total proiect	14		

Bibliografie

1. Stan L., Buzbuchi N., *Prevenirea și Combaterea Poluării Atmosferice Produse de Nave*, Ed. Nautica, Constanta, 2010, ISBN 978-973-7872-80-7
2. Bodolan D., Buzbuchi N., *Modelarea, predicția și controlul emisiilor poluante ale motoarelor navale*, Ed. Nautica, Constanta, 2008
3. Acomi N., *Reducerea poluării produse de navele maritime*, Ed. Nautica, Constanta, 2008
4. Lazaroiu, Gh., Panaitescu F.V., Panaitescu, M., Grigoriu, M., *Emisiile poluante și schimbările climatice*, Editura EXPONTO, 2011
5. Ion V., I., *Protecția mediului în energetică*, Ed. Arionda, Galați, 2000.
6. *** *Perry's Chemical Engineers' Handbook*, 8th Ed., McGraw-Hill, Editor Don W. Green, 2007.
7. Eveline Popovici, *The impact of materials and energy upon environment*, Ed. Matrixrom, Bucuresti, 2004.
8. Cristinel Racoceanu, Camelia Capatina, *Emisiile de noxe ale centralelor termoelectrice*, Ed. Matrixrom, Bucuresti, 2006.

Bibliografie minimală

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		Lucrare scrisă	100%
Seminar			
Laborator			
Proiect			
Standard minim de performanță			
•			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
28.09.2018	Conf.dr.ing. Stan Liviu	Conf.dr.ing. Stan Liviu

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