

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023 - 2024

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Departamentul de Inginerie Industrială și Management
1.4. Domeniul de studiu	Ingineria Transporturilor
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Protecția și ingineria mediului			Cod	FING.IIM.ITT.L.CO.4. 2021.C-3.1
2.2. Titular activități de curs	Conf.dr.ing. Claudiu ISARIE				
2.3. Titular activități practice	Conf.dr.ing. Claudiu ISARIE				
2.4. An de studiu ²	2	2.5. Semestrul ³	4	2.6. Tipul de evaluare ⁴	C
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	C		

3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
2		1			3
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total ⁷
28		14			42
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					42
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					21
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					3
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					105
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					42
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					147
3.6. Nr ore / ECTS					
3.7. Număr de credite¹³					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Nu este cazul
4.2. Competențe	Cunoștințe de bază de Fizica, Chimie

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	<ul style="list-style-type: none"> Participare activă Lectura suportului de curs
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	<ul style="list-style-type: none"> Lectura bibliografiei recomandate Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate Participare activă

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Studentii vor ști să realizeze încercări pentru etalonarea, verificarea și calibrarea aparaturii de măsură specifice determinării poluanților din gazele de eșapament	0,33
	CP2	Studentii vor ști să utilizeze aparatura de laborator specifică: Stand pentru determinarea și analiza emisiilor motoarelor termice	0,33
	CP3	Studentii vor învăța să gândească și să conceapă algoritmi specific ingineresti, prin care să modeleze situații reale, utilizând relații matematice și să aplice apoi rezultatele verificate;	0,34
	CP4	Vor ști cum să acționeze în ateliere sau laboratoare dotate cu aparatură de analiza a emisiilor de gaze.	0,33
	CP5	Studentii vor putea interpreta corect noțiunea de poluare a factorilor de mediu și vor determina sursa acesteia.	0,33
	CP6	Studentii vor învăța să gândească și să conceapă algoritmi specific ingineresti, prin care să modeleze situații reale, utilizând relații matematice și să aplice apoi rezultatele verificate.	0,34
6.2. Competențe transversale	CT1	Lucreze în laboratoare dotate cu substanțe și aparatură de precizie specifice	0,33
	CT2	Să analizeze posibilele efecte ale poluării rezultate din activitățile de transport;	0,33
	CT3	Să propună și să aplice procedee adecvate de protecția mediului în industrie.	0,34

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

7.1. Obiectivul general	Disciplina servește la însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și experimentale de protecție a mediului. Cunoasterea situației energetice actuale. Cunoasterea tipurilor și avantajelor surselor de energie regenerabile. Cunoasterea metodelor de economisire a energiei. Proiectarea și construcția unor standuri pentru determinarea poluanților din industrie și transporturi. Cursul este completat cu rezolvarea unor probleme și aplicații specifice
--------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



7.2. Obiectivele specifice	<p>Studentii vor înțelege din ce motive este necesară studierea și aplicarea normelor de prevenire a poluării în activitatea de transport; Vor cunoaște proprietățile și comportarea combustibililor fosili în reacția de ardere a acestora. Vor cunoaște modalitățile de producere și utilizare a energiei din surse regenerabile și eficiența energetică.</p>
----------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Introducere - Aspecte juridice în protecția mediului	prelegerea, explicația	2
Curs 2	Structura mediului ambiant	- " -	2
Curs 3	Poluarea mediului în activități de transport	- " -	2
Curs 4	Metode de determinare a poluanților din atmosferă	- " -	2
Curs 5	Poluarea produsă prin arderea combustibililor petrolieri de motoare și de focare. Catalizatori	- " -	2
Curs 6	Energie derivată din biomasă: biodiesel, bioetanol, biogaz	- " -	2
Curs 7	Utilizarea surselor de energie regenerabilă.	- " -	2
Curs 8	Sisteme fotovoltaice pentru energie nepoluanta	- " -	2
Curs 9	Spații tehnice. Asigurarea sustenabilă a confortului termic și calității aerului interior.	- " -	2
Curs 10	Instalații și echipamente utilizate pentru atingerea standardelor de performanță energetică ridicată (nZEB)	- " -	2
Curs 11	Iluminat stradal inteligent pentru intersecții și localități	- " -	2
Curs 12	Mijloace eficiente de transport, cu poluare redusă	- " -	2
Curs 13	Măsuri de eficiență energetică pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră	- " -	2
Curs 14	Strategia UE privind calitatea aerului. Pactul verde european	- " -	2
Total ore curs:			28



8.2. Activități practice (8.2.a. Seminar ²² / 8.2.b. Laborator ²³ / 8.2.c. Proiect ²⁴)	Metode de predare	Nr. ore
Analiza poluanților. Determinarea concentrațiilor.	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Analiza particulelor din atmosferă. Metode de prelevare.	- " -	2
Analiza produșilor rezultați la arderea combustibililor fosili în motoare termice.	- " -	2
Instalații de obtinere a energiei din biomasă: biodiesel, bioetanol, biogaz	- " -	2
Celule de combustie și hidrogenul	- " -	2
Perspectivă privind transportul electric. Vehicule electrice alimentate de la panouri solare	- " -	2
Incalzire globală, Protocolul de la Kyoto, energiile regenerabile	- " -	2
Total ore seminar/laborator		14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	1. Claudiu Isarie, Florin Ciofu, Alina Gligor, Augustin Stoica, Laurențiu Prodea; <i>Ghid de bune practici și conștientizare privind soluții de eficiență energetică prin surse regenerabile</i> ; elaborat în cadrul proiectului „Energie regenerabilă și eficiență energetică - pentru dezvoltarea durabilă în județul Sibiu”; finanțat prin mecanismele financiare SEE și Norvegian 2014 – 2021, în cadrul „Programului de Energie din România”,
	2. Ciudin, Rodica; Isarie, Claudiu-Laurențiu; <i>Adaptarea la schimbări climatice: sectorul transporturi; - Sibiu</i> : Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2015.
	3. Petrescu Valentin, Claudiu Isarie, Alina Gligor Studiul de trafic privind evaluarea eficienței traficului și a rutelor alternative în situații de fenomene extreme; elaborat în cadrul proiectului „Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă” ,din cadrul Programului RO07 – Adaptare la Schimbări Climatice , finanțat prin EEA GRANTS 2009 – 2014.
	4. Radu C. Procese ale motoarelor cu ardere internă. Probleme generale. Editura: A.G.I.R.; Seria: Inginerie termică; ISBN: 978-973-720-591-9, 2015.
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	1. Exarhu, M., <i>Măsurarea unor parametri fizici ai mediului</i> , Editura Printech, București, 2005.
	2. Sfetcu Nicolae; <i>Schimbări climatice - Încălzirea globală</i> . Ed. MultiMedia. 2018. ISBN 978-1724938428.
	3. Frățilă, G., Frățilă, M., Samoilă, S., <i>Automobile-Cunoaștere, Întreținere, Reparare</i> , ediția a-VIII-a, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2007;.
	4. Gavrilescu Elena; <i>Schimbări climatice</i> ; Editura: SITECH 2021 ISBN: 9786061159260

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²⁵

Desfășurarea unor activități, proiecte, studii de caz cu scopul de a aplica competențele dobândite prin studiul disciplinei.
Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se prezintă în alte centre universitare din țară și din străinătate.


11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁶
11.4a Examen / Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁷ :	20 %	70%	CPE
		Teme de casă:	5 %		
		Alte activități ²⁸ :	5 %		
		Evaluare finală:	40 %		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor 	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		-	N/A
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate 	<ul style="list-style-type: none"> Chestionar scris Răspuns oral Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. Demonstrație practică 		30 %	CPE
11.4d Proiect	<ul style="list-style-type: none"> Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese 	<ul style="list-style-type: none"> Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului Evaluarea critică a unui proiect 		-	N/A
11.5 Standard minim de performanță ²⁹					50%

Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.

Data completării: | 2 | 2 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 3 |

Data avizării în Departament: | 2 | 5 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 3 |

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf.dr.ing. Claudiu ISARIE	
Responsabil program de studii	Conf.dr.ing. Lucian LOBONȚ	
Director Departament	Prof.dr.ing. Dănuț DUMITRAȘCU	

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

⁶ Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

⁷ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2 a.b.c.)

⁸ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

⁹ Între 7 și 14 ore

¹⁰ Între 2 și 6 ore

¹¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹² Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

¹³ Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C_C/C_A = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți	Curs	Aplicații (S/L/P)
Licență	2	1
Master	2,5	1,5
Licență lb. străină	2,5	1,25

¹⁴ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹⁵ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

¹⁶ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

¹⁷ Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

¹⁸ Din planul de învățământ

¹⁹ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

²⁰ Titluri de capitole și paragrafe

²¹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²² Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²³ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²⁴ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²⁵ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁶ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁷ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁸ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁹ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.