

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Masterat (de cercetare)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Energii Regenerabile / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	4.20

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Valorificarea energetică a deșeurilor				
2.2 Titularul de curs	Conf. Dr. Ing. Teodora Deac, teodora.deac@auto.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf. Dr. Ing. Teodora Deac, teodora.deac@auto.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Colocviu
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă				DS
	Opționalitate				DO

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										35
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										35
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										25
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					97					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					125					
3.10 Numărul de credite					5					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Utilizarea platformelor si tehnicilor de predare online
5.2. de desfășurare a laboratorului	Utilizarea platformelor si tehnicilor de predare online

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • să determine principalele proprietăți fizico-chimice și energetice ale deșeurilor, necesare stabilirii tehnologiei de valorificare energetică a deșeurilor • să identifice gradul de pericolozitate al deșeurilor și să aleagă varianta optimă de depozitare și transport a acestora în concordanță cu cerințele impuse de legislația națională și internațională în vigoare • să proiecteze o tehnologie optimă de valorificare energetică a unei categorii de deșeuri • să identifice mașinile și instalațiile implicate de o anumită tehnologie de valorificare energetică a deșeurilor • să realizeze studii pentru determinarea eficienței unei anumite tehnologii de valorificare energetică a deșeurilor • să stabilească un sistem eficient de management al deșeurilor
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficientă și responsabile în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor • utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; • utilizarea adecvată de informații și comunicarea orală și scrisă într-o limbă de circulație europeană • dezvoltarea de abilități de lucru în echipă • utilizarea tehnologiei informației și comunicării - TIC

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul valorificării energetice a deșeurilor în sprijinul formării profesionale.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Asimilarea cunoștințelor teoretice privind: tehnologiile de valorificare energetică a deșeurilor, construcția și funcționarea mașinilor și instalațiilor necesare.</p> <p>Asimilarea cunoștințelor pentru dezvoltarea unei activități optime de management a deșeurilor/reziduurilor.</p> <p>Obținerea deprinderilor pentru proiectarea tehnologiilor optime de valorificare energetică a deșeurilor, în concordanță cu proprietățile fizico-chimice ale acestora.</p> <p>Dezvoltarea abilităților necesare utilizării aparaturii de laborator specifică domeniului și a instrumentelor specifice achiziției și interpretării datelor experimentale.</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni generale despre deșeuri.	2	Expunere, discuții	Utilizarea prezentărilor PowerPoint și a materialelor video. Utilizarea platformelor și tehnicilor
Managementul deșeurilor. Sisteme tehnice pentru managementul deșeurilor	2		
Tehnologii de reciclare a deșeurilor biodegradabile destinate valorificării energetice.	2		
Tehnologii de reciclare a deșeurilor destinate obținerii energiei termice. Combustia și gazeificarea.	2		
Valorificarea energetică a deșeurilor. Fermentarea aerobă. Biocombustibili lichizi.	2		

Valorificarea energetică a deșeurilor. Fermentare anaerobă. Instalații pentru producerea și valorificarea biogazului.	2		de predare online.
Evaluare finală.	2		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Deac. T., Producerea energiei din surse regenerabile. Biomasa solidă, Risoprint, Cluj-Napoca, 2016. 2. Donald L. Klass, <i>Biomass for Renewable Energy, Fuels, and Chemicals</i>, Academic Press, Entech International Inc., Londra, 1998. 3. Gerard KIELY, <i>Environmental engineering</i>, McGraw-Hill, 1997. 4. Man., C., Ivan., I., Strategii în managementul deșeurilor și reziduurilor, Ed. Mesagerul, Cluj – Napoca, 1999. 5. Ministerul Mediului și Gospodăririi Apelor, ICIM București, Metode și tehnici de tratare a deșeurilor, București, 2006. 6. Ministerul Mediului, Manual privind activitățile specifice din domeniul gestiunii deșeurilor municipale, București, 2006. 7. Ministrul mediului și gospodăririi apelor, ORDIN nr. 756 din 26 noiembrie 2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind incinerarea deșeurilor. 8. Păunescu., I., Paraschiv., G., Instalații pentru reciclarea deșeurilor, Ed. AGIR, București, 2006. 9. Reed, T.B., ed. (1981). <i>Biomass Gasification-Principles and Technology</i>. Notes Data Corp.: Park Ridge, NJ; p 48. Originally published as <i>Survey of Biomass Gasification</i>, 1979. 10. Rusu., T., Bejan., M., Deșeul – Sursă de venit, Ed Mediamira, Cluj-Napoca, 2006. 11. Stessel., R., I., Recycling and resource recovery engineering: principles of waste processing, New York, 1996. 12. Țugui., Tatiana., Analiza și evaluarea gazelor cu efect de seră, provenite din depozitele de deșeuri menajere, teză de doctorat, Chișinău, 2007. http://www.gestiuneadeseurilor.ro/ 			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Analiza metodelor de determinare a proprietăților energetice a deșeurilor.	2		
Determinarea potențialului energetic a deșeurilor.	2		
Proiectarea fluxurilor de conversie a energiei inmagazinate în diferite categorii de deșeuri în alte forme de energie	4		
Analiza energetică a procesului de conversie a energiei din deșeuri în alte forme de energie. Bilanțuri energetice	2		
Analiza impactului asupra mediului a proceselor de valorificare energetică a deșeurilor.	2		
Evaluare activității de laborator.	2		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Man., C., Ivan., I., Strategii în managementul deșeurilor și reziduurilor, Ed. Mesagerul, Cluj – Napoca, 1999. 2. Ministerul Mediului și Gospodăririi Apelor, ICIM București, Metode și tehnici de tratare a deșeurilor, București, 2006. 3. Ministerul Mediului, Manual privind activitățile specifice din domeniul gestiunii deșeurilor municipale, București, 2006. 4. Ministrul mediului și gospodăririi apelor, ORDIN nr. 756 din 26 noiembrie 2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind incinerarea deșeurilor. 5. Păunescu., I., Paraschiv., G., Instalații pentru reciclarea deșeurilor, Ed. AGIR, București, 2006. 6. Reed, T.B., ed. (1981). <i>Biomass Gasification-Principles and Technology</i>. Notes Data Corp.: Park Ridge, NJ; p 48. Originally published as <i>Survey of Biomass Gasification</i>, 1979. 7. Rusu., T., Bejan., M., Deșeul – Sursă de venit, Ed Mediamira, Cluj-Napoca, 2006. 8. Stessel., R., I., Recycling and resource recovery engineering: principles of waste processing, New York, 1996. 			

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

Competențele dobândite vor fi utile absolvenților care își vor desfășura activitatea în domeniul managementului deșeurilor utilizate ca sursă alternativă de energie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test scris.	Scris	75%
10.5 Laborator	Proiectarea unei tehnologii de reciclare a unui tip de deșeu.	Scris	25%
10.6 Standard minim de performanță Răspunsul la minim 50% din întrebările la testul final și predarea temei de laborator.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2023	Curs	Conf.dr.ing. Teodora-Alexandrina Deac	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Teodora-Alexandrina Deac	

Data avizării în Consiliul Departamentului IM. 23.06.2023	Director Departament Prof.dr.ing. Dan Opruța
Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM _____	Decan Prof.dr.ing. Filip Nicolae