

FIȘA DISCIPLINEI AGREGATE SI INSTALATII TERMICE METALURGICE

Anul universitar 2017 - 2018

Decan,
Conf. dr. ing. Iulian Ioniță

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	TEPM
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanica
1.5 Ciclul de studii ¹	Licenta
1.6 Programul de studii	SM

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	AGREGATE SI INSTALATII TERMICE METALURGICE						Cod disciplină
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Vizureanu Petrică						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Asist.univ.drd.ing. Burduhos-Nergis Dumitru Doru						3 SM 04 DS
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	3.2 curs	3	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	70	din care:	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	28
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									42	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									11	
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									28	
Tutoriat ⁸									7	
Examinări ⁹									2	
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰									90	
3.8 Total ore pe semestru ¹¹									160	
3.9 Numărul de credite									5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	
5.2 de desfășurare a sem./lab./proiect ¹⁴	

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			5	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
CP	CP1	C1.2 Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ce fundamentează domeniul instalațiilor termice, a particularităților diferitelor procedee și a condițiilor specifice parcurse de materialele metalice pe durata procesării termice		1
	CP2	C2.1 Identificarea, definirea și descrierea principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului utilizând reprezentări grafice pentru controlul și funcționarea agregatelor și instalațiilor termice metalurgice.		1
	CP3	C3.1 Identificarea, analiza conceptelor, teoriilor și a metodelor specifice pentru soluționarea problemelor tehnice specifice agregatelor și instalațiilor termice metalurgice		1
	CP4	C4.1 Identificarea, analiza conceptelor, teoriilor și a metodelor specifice pentru recuperarea și regenerarea căldurii în agregatele termice metalurgice		1
	CP5			
	CP6			
	CPS1			
CPS2				
CT	CT1	Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și de asistență calificată.		1

	CT2		
	CT3		
	CTS		

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina pregătește specialiști în domeniul ingineriei materialelor în sensul procesării termice a acestora și a optimizării consumului energetic
7.2 Obiective specifice	Cunoașterea fenomenelor ce fundamentează domeniul instalațiilor termice, a particularităților diferitelor procedee și a condițiilor specifice parcurse de materialele metalice pe durata procesării termice

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Obs/Nr ore
1. Tratamente termice ale metalelor și aliajelor. Tratamente termice primare		2
2. Tratamente termice ale metalelor și aliajelor. Tratamente termice secundare		2
3. Cuptoare de tratamente termice pentru temperaturi medii și înalte.		1
4. Cuptor pentru tratamente termice pentru temperaturi medii și joase.		1
5. Cuptoare verticale cu combustie pentru tratamente termice.		1
6. Cuptoare cu combustie și tuburi radiante.		1
7. Cuptoare cu încălzire electrică cu rezistori.		1
8. Cuptor electric cu rezistori din carbură de siliciu.		1
9. Cuptor electric vertical pentru tratamente termice.		1
10. Cuptoare electrice tip "baie de sare".		1
11. Instalație de tratament termic criogenic.		1
12. Cuptoare de tratament termic tip clopot.		1
13. Cuptor cu vatră pășitoare.		1
14. Cuptor cu cărucior pășitor.		1
15. Cuptor cu pod de role.		1
16. Cuptor compartimentat pentru tratamente termice.		1
17. Cuptoare industriale cu electrod de Kriptomol.		1
18. Defecte posibile de încălzire.		2
19. Cuptor cu vatră fixă.		1
20. Cuptor cu vatră mobilă.		1
21. Cuptor tip fantă.		1
22. Cuptor cu propulsie cu două zone de încălzire și încălzire unilaterală.		1
23. Cuptor cu propulsie cu două zone de încălzire și încălzire bilaterală.		1
24. Cuptor cu propulsie cu trei zone de încălzire și încălzire unilaterală.		1
25. Cuptor cu propulsie cu trei zone de încălzire și încălzire bilaterală.		1
26. Cuptor continuu cu vatră fixă tip propulsie.	Expunere	1
27. Cuptor cu vatră rotativă.	Prezentare la tablă	1
28. Cuptor cu vatră inelară.	Videoproiector	1
29. Cuptor adânc cu regenerat.		1
30. Cuptor cu camere recuperative cu două arzătoare la partea superioară.		2
31. Cuptor adânc cu încălzire prin centrul vetrei.		1
32. Cuptor adânc cu un singur arzător la partea superioară.		1
33. Cuptor adânc circular tip SALEM.		1
34. Cuptor electric cu rezistori cu încălzire directă.		1
35. Elemente constructive pentru mecanizarea și automatizarea cuptoarelor de tratament termic		2
36. Considerații generale asupra procesului de deformare plastică		2
Bibliografie curs:		
1. Samoilă, C. – Cuptoare și instalații de încălzire, E.D.P. București, 1983.		
2. Brunklaus, W. - Cuptoare industriale, E.T. București, 1979.		
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Obs/Nr ore
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Obs/Nr ore
1. Protecția muncii		2
2. Determinarea pierderilor de căldură prin orificii și neetanșeități în timpul exploatarei cuptoarelor industriale		2
3. Determinarea experimentală a densității materialelor refractare nemetalice	Demonstrație practică	2
4. Determinarea experimentală a conductivității materialelor metalice/nemetalice	Experimente	2
5. Determinarea experimentală a dilatării materialelor metalice/nemetalice	Exerciții de calcul	2
6. Determinarea experimentală a mărimii rosturilor de dilatare din zidăria cuptoarelor		2

7. Determinarea volumului de gaze arse la un cuptor tip camera de încălzire		2
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Obs/Nr ore
1. Stabilirea datelor de proiectare	Prezentare la tablă Exerciții de calcul	1
2. Determinarea dimensiunilor principale ale spațiului de lucru		2
3. Calculul schimbului de caldura in camera cuptorului		2
4. Calculul transferului de caldura		3
5. Calculul timpului de incalzire-mentinere-racire		4
6. Intocmirea diagramei de functionare a cuptorului electric proiectat		4
7. Calculul pierderilor termice ale cuptorului		4
8. Calculul elementelor incalzitoare		4
9. Realizarea plansei de ansamblu – cuptor electric tip camera		4
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		
1. Deică, N. – Utilizarea rațională a produselor refractare, Editura Tehnică, București, 1982.		
2. Vizureanu, P., Echipamente și instalații de încălzire, Editura PIM, Iași, 2009		
3. Vizureanu., Echipamente și instalații de încălzire - îndrumar de proiectare, Editura PIM, Iași, 2009.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Parcursul cursului impune asimilarea unor cunoștințe de tip informații tehnice, asociate unor cunoștințe dobândite anterior.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ :-; săptămâna	%
		Teme de casă: -	%
		Evaluare finală: Examen	50% (minim nota 5)
10.5a Seminar	Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	<input type="checkbox"/> Evidența intervențiilor <input type="checkbox"/> Portofoliu de lucrări (referate, sinteze, rezolvări)	%
10.5b Laborator	Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	<input type="checkbox"/> Chestionar scris <input checked="" type="checkbox"/> Răspunsuri orale <input type="checkbox"/> Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) <input type="checkbox"/> Demonstrație practică	50% (minim nota 5)
10.5c Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	<input type="checkbox"/> Autoevaluarea proiectului <input type="checkbox"/> Prezentarea și/sau susținerea proiectului <input type="checkbox"/> Evaluarea critică a unui proiectului	% (minim nota 5)
10.5d Alte activități ²⁵			% (minim nota 5)
10.6 Standard minim de performanță ²⁶			
Elemente constructive ale agregatelor și instalațiilor termice			
Înțelegerea parametrilor utilajelor tehnologice			
Controlul și funcționarea agregatelor și instalațiilor termice metalurgice			

Data completării,

20.09.2017

Semnătura titularului de curs,

.....

Semnătura titularului de aplicații,

.....

Data avizării în departament,

Director departament,
Prof. dr. ing. Petrică Vizureanu

.....

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 DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

-
- ⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)
- ⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.
- ⁸ Între 7 și 14 ore
- ⁹ Între 2 și 6 ore
- ¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.
- ¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.
- ¹² Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente
- ¹³ Tablă, videoprojector, flipchart, materiale didactice specifice etc.
- ¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.
- ¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)
- ¹⁶ Din planul de învățământ
- ¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei
- ¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe
- ¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoprojector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)
- ²⁰ Discuții, debateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme
- ²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment
- ²² Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.
- ²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii
- ²⁴ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.
- ²⁵ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.
- ²⁶ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.