

R O M A N I A
MINISTERUL EDUCATIEI, CERCETARII TINERETULUI SI SPORTULUI
FACULTATEA DE INSTALATII
PROFILUL : INSTALATII
SPECIALIZAREA : INSTALATII ȘI ECHIPAMENTE PENTRU PROTECȚIA ATMOSFEREI
Forma de învățământ : ingineri, cursuri de zi

FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei	POMPE DE CALDURA		cod: disciplina	U02.04.INS.09.6.OP.02.PIG	
Anul de studiu	III	Semestrul	6	Tipul de evaluare finală (E, C, V,PR)	
Regimul disciplinei (OB – obligatorie, OP – opțională, F – facultativă)			OP	Număr de credite	4
Total ore din planul de învățământ	42	Total ore studiu individual		28	Total ore pe semestru
Categoria formativă a disciplinei	PF – fundamentală, PTG – tehnică generală, PIG – inginerescă generală, PET – economică și tehnologică generală, PS – de specialitate, ELS – educație pentru promovarea valorilor democrației, tehnici de comunicare și limbi străine;				PS
Titularul(a) disciplinei*	<i>conf.dr.ing. Liviu Drughean</i>				

Facultatea	Instalații
Domeniul	Instalații
Specializarea	Instalatii si echipamente pentru protectia atmosferei

Numărul total de ore pe sem. din planul de învățământ				
Total	C	S	L	P
42	14	-	28	

Obiectivele disciplinei în termeni de competențe	<p>Este o disciplina de specialitate care formeaza absolventul de instalatii in domeniul analizei energetice a producerii caldurii cu pompele de caldura si a proiectarii acestor sisteme pe baza cunostiintelor necesare pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alegerea agentilor de lucru adaptati aplicatiei, pe considerente termodinamice, ecologice, economice; - alegerea solutiei tehnice e considerente tehnico-energetice; - dimensionarea si alegerea echipamentului; - executia, montajul si exploatarea corecta a instalatiei. <p>Un capitol special este afectat impactului agentilor de lucru asupra mediului.Ofera cunostiinte de specialitate necesare cursurilor de Instalatii de incalzire, Climatizare si Automatizarea instalatiilor.</p>
Conținutul disciplinei (curs, aplicatii,	<p>Curs</p> <p style="text-align: right;">Nr. ore</p>

<i>activitati practice etc.)</i>	1. Istoric, domeniile de utilizare a pompelor de caldura, tipuri de pompe de caldura	1
	2. Agenti de lucru: cerinte, proprietati ale agentilor utilizati	1
	3. Impactul agentilor de lucru asupra mediului	1
	4. Analiza energetica a producerii caldurii:	
	a. Cu un cazan termic alimentat cu comb.lichid sau gazos	1
	b. Cu diverse pompe de caldura (cu electrocompresor; cu motor termic; cu absorbtie; cu ejectie)	1
	5. Scheme de pompe de caldura	
	a. cu electrocompresor	1
	b. cu motor termic	0.5
	c. cu absorbtie	1
	d. cu ejectie	0.5
	6. Aplicatii ale pompelor de caldura in domeniul tertiar si casnic	
	a. Pentru incalzirea unor spatii	1
	b. Pentru prepararea a.c.c	1
	c. Pompe de caldura reversibile sau cu dublu efect	0.5
	7. Aplicatii ale pompelor de caldura in domeniul industrial	
	a. separarea solutiilor binare si cristalizarea sarurilor	0.5
	b. prepararea laptelui	0.5
	c. uscare	0.5
	8. Performantele pompelor de caldura existente pe piata romaneasca	1
	9. Alegerea unor pompe de caldura in functie de:	
	a. solicitarea consumatorului	0.5
	b. conditiile de functionere pentru o aplicatie tehnica	0.5
	Lucrare de casa	
	1. Tema de proiectare, indicarea bibliografiei	2
	2. Instalatia de pompa de caldura cu electrocompresor	
	2.1. Alegerea agentului de lucru pentru aplicatia tehnica propusa pe baza:	
	- calcului termic al ciclului termodinamic teoretic	4
	- analizei termodinamice a ciclului; impactului asupra mediului;	4
	considerente economice	
	2.2. Dimensionarea si alegerea echipamentului	
	- compresorul	2
	- condensatorul	3
- vaporizatorul	3	
2.3. Realizarea schemelor si planurilor de montaj:		
- schema tehnologica si de automatizare	2	
- schema de montaj	3	
- vedere in plan a instalatiei, sectiuni si detalii de montaj	3	
3. Sustinerea lucrarii	2	

La stabilirea notei finale se iau în considerare	Ponderea în notare exprimată în procente	
	E	LP
1. răspunsurile la examen – colocviu (examinare finală)	70	-
2. susținerea lucrărilor practice de laborator	-	-
3. susținerea finală a proiectelor	-	40
4. testarea periodică prin lucrări de control	-	-
5. testarea continuă pe parcursul semestrului	20	50

6. activități de întocmire a unor teme, referate, eseuri, proiecte	10	10
7. alte activități (<i>de precizat</i>).....	-	-
Descrieți modalitatea practică de evaluare finală, E/C/V, (de exemplu: <i>lucrare scrisă (inclusiv tipul - descriptivă, test grilă, rezolvare probleme etc.), examinare orală cu bilete, colocviu individual sau în grup, susținere de lucrări, proiect (proiectele cu notă distinctă se încadrează la PR) etc.</i>		

Estimați timpul total de ore pe semestru al activităților de studiu individual solicitate studentului (fiecare rând se completează după caz)			
1. studiul notițelor de curs	5	8. pregătirea pentru examinarea finală	22*
2. studiul suporturilor de curs - manuale, cărți etc.	5	9. participarea la consultații	2*
3. studiul bibliografiei minimale recomandate	5	10. documentarea în teren	-
4. activitățile specifice de pregătire pentru seminar, proiect, laborator etc.	3	11. documentarea suplimentară în bibliotecă	4
5. întocmirea de teme, referate, eseuri etc.	2	12. documentarea prin rețeaua Internet	4
6. pregătirea pentru lucrări de verificare	-	13. alte activități	-
7. pregătirea pentru prezentări orale	-	14.	-
		TOTAL ore studiu individual pe semestru =28+24*	