

**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	<b>PROCESE ȘI ECHIPAMENTE FRIGORIFICE NEPOLUANTE</b>			<b>U02.04.INS.09.5.OB05.DPS</b>	
Anul de studiu	<b>III</b>	Semestrul	<b>5</b>	Tipul de evaluare finală ( <b>E, C, P</b> )	
Regimul disciplinei ( <b>OB</b> – obligatorie, <b>OP</b> – opțională, <b>F</b> – facultativă)				<b>OB</b>	Număr de credite
Total ore din planul de învățământ	<b>84</b>	Total ore studiu individual	<b>28</b>	Total ore pe semestru	<b>112</b>
Categoria formativă a disciplinei	<b>PF</b> – fundamentală, <b>PTG</b> – tehnică generală, <b>PIG</b> – inginerescă generală, <b>PET</b> – economică și tehnologică generală, <b>PS</b> – de specialitate, <b>ELS</b> – educație pentru promovarea valorilor democrației, tehnici de comunicare și limbi străine;				<b>PS</b>
Titularul(a) disciplinei*	<b>Prof.dr.ing. Gabriel IVAN</b> <b>Prof. dr. ing. Liviu DRUGHEAN</b> <b>Prof. dr. ing. Dragos HERA</b> <b>Prof. dr. ing. Robert GAVRILIUC</b>				

Facultatea	Instalații
Domeniul	Ingineria Instalațiilor
Specializarea	Instalații și echipamente pentru protecția atmosferei

Numărul total de ore pe sem. din planul de învățământ				
Total	C	S	L	P
84	42	-	-	42

Obiectivele disciplinei în termeni de competențe	– Disciplina formează specialiști pentru lucrări de cercetare, proiectare și execuție în domeniul instalațiilor frigorifice cu aplicații în sisteme simple sau complexe combinate.
<i>Conținutul disciplinei (se va detalia conținutul cursului, numărul de ore de predare pentru fiecare capitol al acestuia și numărul total de ore.)</i>	<b>CURS: 42 ore</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Istoric, domeniile frigului artificial. <b>2 ore</b></li> <li>– Agenți frigorifici: cerințe, proprietăți ale agenților utilizați, <b>2 ore</b></li> <li>– Impactul agenților frigorifici asupra mediului: <b>4 ore</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Contribuția agenților frigorifici la distrugerea ozonului stratosferic;</li> <li>○ Contribuția agenților frigorifici la încălzirea atmosferei: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Efectul direct (prin emisiile în atmosferă);</li> <li>▪ Efectul indirect (prin energia de acționare)</li> </ul> </li> <li>○ Reglementări internaționale și interne referitoare la reducerea impactului agenților frigorifici asupra mediului.</li> <li>○ Strategia referitoare la substituirea agenților frigorifici;</li> <li>○ Detectarea emisiilor de agenți frigorifici;</li> <li>○ Recuperarea, reciclarea și reutilizarea agenților frigorifici.</li> </ul> </li> <li>– Instalații frigorifice cu comprimare mecanică de vapori <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Într-o treaptă cu amoniac; <b>2 ore</b></li> <li>○ Într-o treaptă cu freon; <b>1 ora</b></li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ In doua trepte cu amoniac; <b>3 ore</b></li> <li>○ In trei trepte cu CO<sub>2</sub>; <b>2 ore</b></li> <li>○ In cascada. <b>1 ora</b></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalatii frigorifice cu ejectie <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Instalatia teoretica, intr-o treapta; <b>3 ore</b></li> <li>○ Instalatia reala, in mai multe trepte. <b>3 ore</b></li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalatii frigorifice cu absorbtie. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ In solutie apa-amoniac, intr-o treapta, <b>3 ore</b></li> <li>○ In solutie apa-amoniac, in doua trepte, <b>2 ora</b></li> <li>○ In solutie apa-amoniac, cu absorbtie si difuzie <b>2 ore</b></li> <li>○ In solutie bromura de Litiu-apa, intr-o treapta <b>3 ore</b></li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicatiile instalatiilor frigorifice <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Instalatii frigorifice pentru climatizarea aerului <b>3 ore</b></li> <li>○ Patinoare artificiale <b>3 ore</b></li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montarea, probarea, punerea in functiune si exploatarea instalatiilor frigorifice <b>3 ore</b></li> </ul>

La stabilirea notelor finale E + PR se iau în considerare	Ponderea în notare exprimată în procente
1. răspunsurile la colocviu (examinare finală)	
2. susținerea lucrărilor practice de laborator	
3. susținerea finală a proiectelor	<b>100</b>
4. testarea periodică prin lucrări de control	
5. testarea continuă pe parcursul semestrului	<b>50</b>
6. activități de întocmire a unor teme, referate, eseuri, proiecte .....	
7. alte activități ( <i>de precizat</i> ).....	
Descrieți modalitatea practică de evaluare finală:	

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	40
2. studiul suporturilor de curs - manuale, cărți etc.	5	9. participarea la consultații	2
3. studiul bibliografiei minimale recomandate	4	10. documentarea în teren	2
4. activitățile specifice de pregătire pentru seminar, proiect, laborator etc.	4	11. documentarea suplimentară în bibliotecă	2
5. întocmirea de teme, referate, eseuri etc.		12. documentarea prin rețeaua Internet	2
6. pregătirea pentru lucrări de verificare	2	13. alte activități .....	
7. pregătirea pentru prezentări orale		14. ....	
TOTAL ore studiu individual pe semestru			68

Data completării:

Semnături

Titular (titulari) disciplină:

Prof.dr.ing. Gabriel IVAN  
Prof. dr. ing. Liviu DRUGHEAN  
Prof. dr. ing. Dragos HERA  
Prof. dr. ing. Robert GAVRILIUC