UOC-PO-10 Anexa 2

FIŞA DISCIPLINEI
TERMODINAMICĂ TEHNICĂ APLICATĂ

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**UNIVERSITATEA „OVIDIUS" DIN CONSTANŢA**
1.2 Facultatea	Ştiinţe Aplicate şi Inginerie
1.3 Departamentul	Ştiinţe Aplicate şi Inginerie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Chimică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii	Tehnologii şi management în prelucrarea petrolului
1.7 Anul universitar	2025-2026

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TERMODINAMICĂ TEHNICĂ APLICATĂ						
2.2 Cod disciplină	MP1207						
2.3 Titularul activităților de curs	SL.dr.ing. Sibel Osman						
2.4 Titularul activităților aplicative	SL.dr.ing. Sibel Osman						
2.5 Anul de studii	**I**	2.6 Semestrul	**2**	2.7 Tipul de evaluare	**Ex**	2.8 Regimul disciplinei */**	**DF/DOB**

** DF – disciplină fundamentală, DS – disciplină de specializare, DC – disciplină complementară*
*** DOB – disciplină obligatorie; DOP – disciplină opțională; DFA – Disciplină facultativă*

3. Timpul total (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore activități directe pe săptămână	**2**	din care: 3.2 curs	**1**	3.3 aplicații***	**1**
3.4 Total ore activități directe pe semestru	**28**	din care: 3.5 curs	**14**	3.6 aplicații	**14**
3.7 Total ore de studiu individual					**47**
Distribuția fondului de timp					*[ore]*
Studiul cărților, manualelor, suportului de curs,, notițelor, bibliografie minimală recomandată					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminar / laborator / proiect, teme, referate, portofolii şi eseuri					10
Pregătire pentru prezentări sau verificări					2
Pregătire pentru examinarea finală					2
Alte activități: consultații					3
3.8 Total ore pe semestru	*75*				
3.9 Numărul de credite	**3**				

**** S - seminar; L - laborator; P - proiect*

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă, videoproiector, laptop, conexiune la internet
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului / proiectului*	Sală de seminar dotată cu tablă, laptop, conexiune la internet.

**Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei*

6. Obiectivele disciplinei

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Formeaza competente si abilitati din sfera masinilor termice, a instalatiilor frigorifice, a racirii avansate si extreme, inclusiv prin metode neconventionale. Prin continut si abordare, cursul si activitatile de aplicatii sunt menite sa stimuleze creativitatea si interesul studentilor, fiind totodata si un suport pentru aprofundarea unor cursuri avansate de inginerie de proces, cum ar fi Transferul Termic, Transferul de Masa, Proiectarea si Montajul Instalatiilor
6.2 Obiectivele specifice	Utilizarea vocabularului stiintific specific domeniului; Insusirea functionarii masinilor termice si frigorifice in vederea exploatarii acestora; Proiectarea si calculul unor noi cicluri pentru agenti frigorifici ecologici si masini moderne Utilizarea diagramelor de ardere a combustibililor; Dobandirea cunostintelor de baza in domeniul racirii medii, avansate si extreme (atat a metodelor clasice, cat si a celor neconventionale);

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul identifica, defineste, discuta principiile de baza ale inginerie chimice
Aptitudini	Studentul analizeaza si evaluaeaza corect notiunile fundamentale din domeniul ingineriei chimice
Responsabilitate și autonomie	Studentul propune si inbunatateste tehnologii si proceduri pentru preotejarea sanatatii si sigurantei umane

8. Conținuturi

8.1 Curs	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**

I. Obiectivele disciplinei. Procese termodinamice fundamentale cu gaze si vapori. Relatii si reprezentari in diagrame entropice. Agenţi termodinamici. Clasificarea agenţilor termodinamici. Proprietăţi ale sistemelor monocomponent. Tranziţii de fază. Diagrame termodinamice	Prelegere participativă, dezbatere, exemplificare	4
II. Instalatii termice de forta. Procese ciclice directe in instalatii de forta. Cicluri ideale si cicluri reale. Diagrame de ardere.		2
III. Racirea medie in industria chimica. Termodinamica proceselor de destindere. Efectul Joule – Thomson. Curba de inversie. Instalatie frigorifica ideala Racirea termoelectrica. Efecte termoelectrice (Seebeck, Peltier). Ciclul termoelectric invers, ideal si real. Optimizarea geometrica a circuitului termoelectric invers real.		4
IV. Criogenie. Cicluri si instalatii de lichefiere ale gazelor (Pictet, Heylandt, Linde, Kapitza, Claude, Dewar). Lichefierea hidrogenului si heliului. Lichefierea aerului si rectificarea aerului lichid. Racirea avansata. Racirea prin efect magnetotermic. Demagnetizarea adiabata a substantelor paramagnetice. Realizarea ciclului de racire cu saruri paramagnetice.		4

Bibliografie

1. Badescu Viorel, Elemente de termodinamică tehnică, ed. MATRIX ROM, Bucureşti 2005
2. Yunus A., Cengel Michael, Thermodynamics: An engineering approach, ed. McGraw-Hill, 2018
3. Schmidt Achim, Technical Thermodynamics for Engineers Basics and Applications, ed. SPRINGER 2019
4. Mircea Marinescu, Nicolae Baran, Vsevolod Radcenko, Termodinamică tehnică, vol. I, II, ed. MatrixRom, Bucureşti, 1998
5. Horbanciuc Bogdan, Termodinamică tehnică, ed. AGIR, seria Inginerie tehnică, 2015
6. Pruiu A., Uzunov Ghe., Motoare cu aprindere prin comprimare. Procese caracteristici şi supraalimentare, Constanţa 1995

8.2 Aplicații (seminar)*	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**
1 Calcule de procese si cicluri in diagrame entropice	Discutarea noţiunilor prezentate la curs, descoperire, exemplificare, rezolvare de probleme. Teme de casă.	4
2. Aplicatii de calcul la ciclurile directe si inverse		4
3. Calcule de optimizare energetica prin utilizarea pompelor de caldura		2
4. Prezentari referate		4

Bibliografie
[1]. Schmidt Achim, Technical Thermodynamics for Engineers Basics and Applications, ed. SPRINGER 2019
[2]. Müller Ingo, Müller Wolfgang H., Fundamentals of Thermodynamics and Applications ed. SPRINGER, 2009
[3]. Mircea Marinescu, Nicolae Baran, Vsevolod Radcenko, Termodinamică tehnică, vol. I, II, ed. MatrixRom, Bucureşti, 1998

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Gradul de asimilare a termenilor specifici disciplinei, corectitudinea şi completitudinea cunoştinţelor acumulate, capacitatea de a face conexiuni cu alte discipline.	**Examen** Sustinerea unui referat stiintific pe tematica cursului	60 %
	Constiinciozitate, interes pentru studiu individual.	Participare activă la cursuri	10 %
9.5 Aplicații*	Insuşirea unor tehnici corecte de calcul, capacitate de interpretare a rezultatelor calculului.	Discuţii si dezbateri pe parcursul semestrului.	20 %
	Interes pentru studiu individual şi abilităţi de lucru in echipă.	Participare activă la seminar pe parcursul semestrului.	10 %
9.6 Standard minim de performanță / Condiții de promovare			
Definirea şi explicarea unor noţiuni precum diagrame termodinamice, diagrame de funcţionare caracteristice diferitelor tipuri de echipamente ce funcţionează pe baza unor cicluri termodinamice.			

Data completării,
30.09.2026

Titular activităților de curs,
Sl.dr.ing. Sibel Osman

Titular aplicații,
Sl.dr.ing. Sibel Osman

Data avizării în Departament,
1.10.2026

Director de Departament,
Prof.univ.dr. Dobrinaş Simona

Decan,
Conf. univ .dr. Popescu Viorica