

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila / Departamentul de Mediu, Inginerie aplicata si Agricultura
1.3 Catedra	-
1.4 Domeniul de studii	Ingineria mediului
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Fenomene de transfer si operații unitare</b>			<b>1003.4OP18D</b>	
2.2 Titularul activităților de curs					
2.3 Titularul activităților de seminar					
2.4 Anul de studiu	<b>IV</b>	2.5 Semestrul	<b>II</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>V</b>
				2.7 Regimul disciplinei	<b>Op</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					0
Examinări					5
Alte activități - consultații					4
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>33</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>75</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>3</b>				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiza matematica, Fizica, Termotehnica
4.2 de competențe	- competențe digitale

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- calculator, videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului	- calculator

### 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	C3* - Analiza soluțiilor tehnice privind izolarea construcțiilor in condițiile protejării mediului – <b>2 credite</b> C4* - Utilizarea normelor legale și a celor mai bune metode de transfer de căldura si masa valabile pentru prevenirea și diminuarea impactului fenomenelor naturale și antropice asupra mediului – <b>1 credit</b>
<b>Competențe transversale</b>	

\* Conform competențelor profesionale C3, C4 din Grila1L specifică programului de studii

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Urmărește să prezinte principalele tipuri si regimuri de transfer de căldura si masa si alegerea structurilor optime de izolație termica pe baza acestora
7.2 Obiectivele specifice	- Utilizarea vocabularului specific disciplinei si notiunile principale din domeniul transferului de căldura si masa

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transferul de caldura. Generalitati</li> <li>- Conducția căldurii în regim staționar prin peretele plan, cilindric și sferic</li> <li>- Conducția căldurii în regim staționar prin peretele plan omogen</li> <li>- Conducția căldurii în regim staționar prin peretele plan neomogen</li> <li>- Conducția căldurii în regim staționar prin peretele cilindric omogen</li> <li>- Conducția căldurii în regim staționar prin peretele cilindric neomogen</li> <li>- Conducția căldurii în regim staționar prin peretele sferic omogen</li> <li>- Conducția căldurii în regim staționar prin peretele sferic neomogen</li> </ul>	<p>Prelegerea, prezentarea logică și deductivă, conversația euristică, explicația, dezbateră constructivă, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în grup, individual și frontal, metode de dezvoltare a gândirii analitice, inovative și critice, studiul documentelor curriculare și al bibliografiei.</p>	4 ore
<ul style="list-style-type: none"> <li>Convecția căldurii fără schimbare de fază. Generalități. Principiile asemănării</li> <li>- Convecția forțată</li> <li>- Convecția liberă în spațiu limitat și nelimitat</li> <li>- Convecția căldurii la curgerea fluidului în lungul unei plăci</li> <li>- Convecția căldurii la curgerea forțată transversală</li> <li>- Convecția căldurii la vaporizarea lichidelor</li> <li>- Convecția căldurii la condensarea vaporilor</li> </ul>		5 ore
<ul style="list-style-type: none"> <li>Radiația caldurii</li> <li>- Schimbul de căldură prin radiație între două suprafețe separate printr-un mediu transparent. Ecrane de radiație</li> <li>- Schimbul de căldură prin radiație între o suprafață și un gaz.</li> </ul>		2 ore
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schimbul complex de căldură între un perete și un gaz</li> </ul>		1 ora
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grosimea critică a izolației termice pentru un perete plan/cilindric</li> <li>- Calculul grosimii optime de izolație pentru un perete plan/cilindric.</li> </ul>		2 ore
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. I. Diaconescu, Fenomene de transfer și operații unitare, curs în format electronic, MsTeams, 2021</li> <li>2. C.Jinescu, A. Mares, G.Jinescu, Operații unitare și procedee intensive în tehnologiile de depoluare, Ed. AGIR, 2022</li> <li>3. L. Gavrilă, Fenomene de transfer, Ed. ALMA MATER, Bacău, 2000</li> <li>4. D.Stefanescu, A.Leca, s.a., Transfer de caldura și masa-Teorie și aplicații, EDP București, 1983</li> </ol>		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Transferul de caldura complex prin perete plan omogen, în regim nestationar	<p>Prezentarea logică și deductivă, explicația, dezbateră constructivă, analize de caz, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în grup, individual și frontal, metode de dezvoltare a gândirii analitice, inovative și critice.</p>	4 ore
2. Transferul de caldura complex prin perete cilindric omogen în regim nestationar		6 ore
3. Transferul de caldura complex prin perete plan neomogen, în regim nestationar		6 ore
4. Transferul de caldura complex prin perete cilindric neomogen în regim nestationar		6 ore
5. Calculul izolației termice optime a unei construcții industriale		6 ore
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. I. Diaconescu, Fenomene de transfer și operații unitare, curs în format electronic, MsTeams, 2021</li> <li>2. C.Jinescu, A. Mares, G.Jinescu, Operații unitare și procedee intensive în tehnologiile de depoluare, Ed. AGIR, 2022</li> <li>3. L. Gavrilă, Fenomene de transfer, Ed. ALMA MATER, Bacău, 2000</li> <li>4. D.Stefanescu, A.Leca, s.a., Transfer de caldura și masa-Teorie și aplicații, EDP București, 1983</li> </ol>		

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

Cursul și aplicațiile oferă noțiunile teoretice specifice calificărilor (conform COR): Expert inginer mecanic (2144434); Proiectant inginer mecanic (214438); Specialist mentenanță mecanică echipamente industriale (214443)

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	C3, C4	Evaluare cumulativă (sumativă) prin test teoretic oral (2 subiecte)	60 %
10.5 Seminar	C3	Evaluare continuă (formativă) prin o tema de casă	20 %
	C4	Evaluare cumulativă (sumativă) prin test aplicativ scris (2 probleme)	20 %
10.6 Standard minim de performanță			
C3 - Identificarea și utilizarea independentă a fundamentelor teoretice și practice pentru realizarea aplicațiilor de seminar (probleme, teme de casă);			
C4 - Utilizarea independentă a conceptelor, metodelor și abordărilor specifice disciplinei „Fenomene de transfer si operatii unitare” pentru rezolvarea unei teme de casă (modelare, dimensionare, analiză dinamică, reprezentare grafică) cu aplicatii in industrie.			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în catedră

Semnătura directorului de departament

Data aprobării în consiliul facultății

Semnătura decanului facultății