

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Știința și Ingineria Mediului
1.3 Departamentul	Analiza și Ingineria Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	IM / inginer de mediu ISBE / inginer de mediu

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectare pentru instalații tehnologice						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr.ing Dorin Manciula						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucrări dr.ing Dorin Manciula						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități: .....					2
3.7 Total ore studiu individual		48			
3.8 Total ore pe semestru		90			
3.9 Numărul de credite		3			

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>matematică, operații unitare, chimie, evaluarea riscului, grafică asistată de calculator.</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>noțiuni de bază de chimie și inginerie, de informare și documentare, de activitate în echipă, de utilizare a tehnologiilor informatice de achiziție și de prelucrare a datelor.</li> </ul>

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

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>sală de curs, (50-60 locuri).</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dezvoltarea capacităților de lucru în echipă, de a gândi relațional și de a găsi modalități concrete de abordare și soluționare a problemelor specifice de mediu la diferite niveluri de analiză, (global, regional, local);</li> <li>• analiza critică, aplicarea modelelor, teoriilor și utilizarea noțiunilor din domeniul științelor fundamentale și ingineresti pentru abordarea problemelor specifice cunoașterii și protecției mediului;</li> <li>• explicarea și interpretarea unor proprietăți, concepte, abordari, modele și noțiuni privitoare la științele fundamentale și ingineresti;</li> <li>• prezentarea de proiecte referitoare la domeniile ingineresti;</li> <li>• recunoașterea și descrierea conceptelor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare la științele fundamentale și la științele ingineresti.</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente;</li> <li>• identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei;</li> <li>• utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională;</li> <li>• descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor din domeniile științifice fundamentale (matematică, fizică, chimie) și din domeniul științelor ingineresti;</li> <li>• descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor din domeniul economico-managerial aplicate în domeniul mediului.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prezentarea și înțelegerea unor concepte legate de utilaje, procese și tehnologii industriale tradiționale, tehnologii nepoluante, tehnologii bazate pe utilizarea energiei primare, proiectare tehnologică, întocmirea studiilor de fezabilitate, impactul și efectele asupra mediului și automatizare industrială;</li> <li>• însușirea metodelor, tehnicilor și procedurilor utilizate în cadrul proiectării tehnologice și de utilaj, a metodologiei întocmirii studiilor de fezabilitate și aplicarea acestor cunoștințe în activitatea de proiectare din cadrul lucrării de licență;</li> <li>• cunoașterea legislației și a standardelor dedicate procedurii de proiectare și alegerii materialelor pentru construcția unor aparate și utilaje industriale.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• familiarizarea studenților cu aspecte privind dezvoltarea de deprinderi tehnice în vederea evaluării cantitative a impactelor asupra mediului;</li> <li>• dezvoltarea și implementarea conceptelor legate de proiectarea instalațiilor industriale.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Curs 1. Probleme tipice în dezvoltarea unui proces tehnologic. Strategii de organizare pentru activitățile de proiectare. Tipuri de licențe și know-how.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz și probleme.	
Curs 2. Studii de proiectare. Metodologii. Studii de marketing, fezabilitate și fezabilitate. Proiectul tehnic. Studiul de soluție tehnologică, studiul de profil și studiul de amplasament. Construcția planului general.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz și probleme.	
Curs 3. Proiectarea tehnologică. Analiza informației. Surse pentru furnizarea datelor de proiectare. Schema de operații, schema tehnologică, schema de proces și schema de control.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz și probleme.	
Curs 4. Sisteme CAD utilizate în proiectarea tehnologică.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz și probleme.	
Curs 5. Echipamente și utilaje. Materiale de construcție. Bilanțuri de materiale și energie.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz și probleme.	
Curs 6. Predimensionări. Lista cu echipamente și utilaje necesare. Algoritmi de calcul pentru instalații și echipamente industriale.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz și probleme.	
Curs 7. Controlul proceselor. Tipuri de control. Securitate și risc tehnologic.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz și probleme.	
Curs 8. Proiectarea de montaj. Montajul utilajelor și a conductelor. Sisteme de proiectare a conductelor.		
Curs 9. Macheta de montaj. Elemente de calcul mecanic.		
Curs 10. Construcția instalațiilor. Sisteme de asigurare a conexiunilor și a fluxurilor de materiale.		
Curs 11. Construcția instalațiilor. Sisteme de asigurare a conexiunilor și a fluxurilor de energie.		
Curs 12. Punerea în funcțiune și operarea instalațiilor. Teste de performanță. Aspecte economice.		
Bibliografie		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
LP 1. Introducere în tematică. Definierea și abordarea conceptelor de bază legate de procesele industriale tradiționale, procesele nepoluante și proiectarea tehnologică. Identificarea surselor de informații și bibliografice. Prezentarea tematicii de proiectare.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	Prezența la seminarii este obligatorie
LP 2. Discuția detaliată a procesului tehnologic. Variante tehnologice. Alegerea variantei optime de	Prelegere interactivă, problematizare,	

lucru. Schema de operații și schema instalației.	învățare bazată pe studii de caz	
LP 3. Bilanțul termic și bilanțul de materiale. Relații de conservare.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	
LP 4. Diagrama Sankey. Scheme tehnologice. Consumuri specifice.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	
LP 5. Prezentarea principiilor de calcul și proiectare. Alegerea materialelor de construcție. Stasuri și standarde. Identificarea, alegerea și predimensionarea celor mai importante utilaje din fluxul tehnologic.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	
LP 6. Dimensionarea utilajului cheie din procesul tehnologic.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	
LP 7. Dimensionare și proiectarea unui utilaj auxiliar. Utilajul 1.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	
LP 8. Dimensionare și proiectarea unui utilaj auxiliar. Utilajul 2.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	
LP 9. Studiul de fezabilitate și studiul de fezabilitate. Conținutul cadru și date generale. Informații tehnice și economico-financiare. Executarea părților desenate.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	
LP 10. Considerente de bază privind optimizarea și automatizarea proceselor.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	
LP 11. Identificarea unor aspecte legate de analiza riscului, catastrofe și hazarde. Întocmirea unor scenarii. Impactul procesului tehnologic asupra mediului.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	
LP 12. Colocviu	Examinare	
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> <li>• C. I. Anghel, Inginerie mecanică pentru ingineri chimiști, Ed. Risoprint, 2001;</li> </ul>		

- C. I. Anghel, Inginerie mecanică. Siguranță și risc structural, Ed. Risoprint, 2005;
- C. I. Anghel, Inginerie mecanică. Indrumator de laborator, UBB 1986, Cluj-Napoca;
- C. I. Anghel, I. Lazar, Recipiente sub presiune. Îndrumător de proiectare; UBB 1986, Cluj-Napoca;
- V. V. Jinescu, Utilaj tehnologic pentru industrii de proces, vol.2-3, Ed. Tehnică, București, 1988;
- L. Literat, L. Gagea, Ceramică tehnică – Principii de calcul și proiectare, Ed. Casa cărții de știință, Cluj-Napoca, 2001;
- Ozunu, C. Anghel, Evaluarea riscului tehnologic și securitatea mediului, Ed. Accent, Cluj-Napoca, 2007;
- Ozunu, Elemente de hazard și risc în industrii poluante, Ed. Accent, Cluj-Napoca, 2000;
- R. Mișca, A. Ozunu, Introducere în ingineria mediului – Operații unitare, Ed. Presa Universitară Clujeană, 2006;
- R. Mișca, D. Manciu, A. Ozunu, Caiet de lucrări practice pentru ingineria mediului, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2009;
- Anghel, G. Șimon, Grafică tehnică asistată de calculator, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2008.
- Gh. Jinescu, P. Vasilescu, A. Lupu, M. Popescu, Îndrumar proiect de diplomă – Notății, unități, simboluri, Institutul Politehnic București, Facultatea de Tehnologie Chimică, 1989
- Ozunu, R. Mișca, Introducere în proiectarea instalațiilor chimice, Ed. Genesis, Cluj-Napoca, 1995
- R. Z. Tudose, A. Stancu, F. Vitan, Fenomene de transfer și utilaje în industria chimică – Îndrumar de proiectare, Institutul Politehnic Iași, Facultatea de Tehnologie Chimică, 1990
- L. Literat, Operații și utilaje în industria materialelor oxidice – Aplicații, Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca, Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică, 1994
- L. Literat, Operații și utilaje în industria materialelor oxidice, Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca, Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică, 1995

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

- lucrările practice prezintă exemple, studii și un exercițiu de calcul în vederea familiarizării studenților cu metodologia de proiectare a utilajelor din diferite industrii, alături de o serie de evaluări calitative și cantitative a diverselor tipuri de materiale constructive și substanțe, precum și a efectelor pe care acestea le pot avea asupra mediului.

### **10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/laborator	11 ore de laborator pentru studiul temei, calcul și proiectarea instalației	Notarea fiecărei etape de proiectare efectuate individual și în laborator	
	Prezentarea și susținerea proiectului	Examen oral	100%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• participarea la minimum 80% din lucrările practice de laborator (9 lucrări practice din 11 ) și prezentarea la timp a rezultatelor pentru fiecare etapă de lucru;</li> <li>• obținerea notei 5 la colocviu.</li> </ul>			

Data completării

20.04.2018

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de seminar



Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....