

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	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități:					2
3.7 Total ore studiu individual	42				
3.8 Total ore pe semestru	98				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> matematică, operații unitare, chimie, evaluarea riscului, grafică asistată de calculator.
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> 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.

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"> sală de curs, (50-60 locuri).

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • 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); • analiza critică, aplicarea modelelor, teoriilor și utilizarea noțiunilor din domeniul științelor fundamentale și ingineresti pentru abordarea problemelor specifice cunoașterii și protecției mediului; • explicarea și interpretarea unor proprietăți, concepte, abordari, modele și noțiuni privitoare la științele fundamentale și ingineresti; • prezentarea de proiecte referitoare la domeniile ingineresti; • recunoașterea și descrierea conceptelor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare la științele fundamentale și la științele ingineresti.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente; • identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei; • 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; • descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor din domeniile științifice fundamentale (matematică, fizică, chimie) și din domeniul științelor ingineresti; • descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor din domeniul economico-managerial aplicate în domeniul mediului.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • 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; • cunoașterea legislației și a standardelor dedicate procedurii de proiectare și alegerii materialelor pentru construcția unor aparate și utilaje industriale.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • familiarizarea studenților cu aspecte privind dezvoltarea de deprinderi tehnice în vederea evaluării cantitative a impactelor asupra mediului; • dezvoltarea și implementarea conceptelor legate de proiectarea instalațiilor industriale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Curs 1. Dezvoltarea unui proces tehnologic. Probleme tipice și situații întâlnite în dezvoltarea proceselor industriale.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz și probleme.	
Curs 2. Strategii de organizare pentru activitățile de proiectare. Tipuri de licențe și know-how.		
Curs 3. Studii de proiectare. Metodologii și instrumente de lucru utilizate în activitatea de proiectare. Studii de marketing, prefizabilitate și fezabilitate.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz și probleme.	
Curs 4. Proiectul tehnic. Studiul de soluție tehnologică, studiul de profil și studiul de amplasament. Construcția planului general.		
Curs 5. 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 6. Sisteme CAD utilizate în proiectarea tehnologică.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz și probleme.	
Curs 7. Echipamente și utilaje. Materiale de construcție. Bilanțuri de materiale și energie.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz și probleme.	
Curs 8. 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 9. Controlul proceselor. Tipuri de control. Securitate și risc tehnologic.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz și probleme.	
Curs 10. Proiectarea de montaj. Montajul utilajelor și a conductelor. Sisteme de proiectare a conductelor.		
Curs 11. Macheta de montaj. Elemente de calcul mecanic.		
Curs 12. Construcția instalațiilor. Sisteme de asigurare a conexiunilor și a fluxurilor de materiale.		
Curs 13. Construcția instalațiilor. Sisteme de asigurare a conexiunilor și a fluxurilor de energie.		
Curs 14. 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	Prelegere interactivă, problematizare,	Prezența la lucrările practice este obligatorie

tradiționale, procesele nepoluante și proiectarea tehnologică. Identificarea surselor de informații și bibliografice. Prezentarea tematicii de proiectare.	învățare bazată pe studii de caz	
LP 2. Discuția detaliată a procesului tehnologic. Variante tehnologice. Alegerea variantei optime de lucru. Schema de operații și schema instalației.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	Prezența la lucrările practice este obligatorie
LP 3. Bilanțul termic și bilanțul de materiale. Relații de conservare. Diagrama Sankey. Scheme tehnologice. Consumuri specifice.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	Prezența la lucrările practice este obligatorie
LP 4. 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	Prezența la lucrările practice este obligatorie
LP 5. Studiul de fezabilitate și studiul de fezabilitate. Conținutul cadru și date generale. Informații tehnice și economico-financiare.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	Prezența la lucrările practice este obligatorie
LP 6. Considerente de bază privind optimizarea și automatizarea proceselor. 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	Prezența la lucrările practice este obligatorie
LP 7. Dimensionarea utilajelor. Trasarea curbei de echilibru. Bilanțul real de materiale.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	Prezența la lucrările practice este obligatorie
LP 8. Dimensionarea utilajelor. Determinarea debitelor molare de amestec gazos și de amestec lichid. Trasarea dreptei de operare.		Prezența la lucrările practice este obligatorie
LP 9. Dimensionarea utilajelor. Bilanțul total de materiale. Coloana de absorbție. Factori hidrodinamici. Materiale de umplură.		Prezența la lucrările practice este obligatorie
LP 10. Dimensionarea utilajelor. Dimensionarea utilajului cheie din procesul tehnologic. Calculul diametrului coloanei de absorbție.		Prezența la lucrările practice este obligatorie
LP 11. Dimensionarea utilajelor. Dimensionarea utilajului cheie din procesul tehnologic.		Prezența la lucrările practice este obligatorie
LP 12. Dimensionarea utilajelor. Dimensionarea utilajului cheie din procesul tehnologic. Calculul înălțimii umpluturii.		Prezența la lucrările practice este obligatorie
LP 13. Dimensionarea utilajelor. Dimensionarea utilajului cheie din procesul tehnologic. Determinarea diferenței de potențial. Calculul înălțimii coloanei de absorbție.		Prezența la lucrările practice este obligatorie

LP 14. Executarea părților desenate.		Prezența la lucrările practice este obligatorie
<p>Bibliografie</p> <ul style="list-style-type: none"> • C. I. Anghel, Inginerie mecanică pentru ingineri chimiști, Ed.Risoprint, 2001; • C. I. Anghel, Inginerie mecanică. Siguranță și risc structural, Ed.Risoprint, 2005; • C. I. Anghel, Inginerie mecanică. Îndrumator 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 – Notații, 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

<ul style="list-style-type: none"> • 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	Cunoștințele teoretice acumulate	Examen oral	30%
10.5 Seminar/laborator	7 ședințe de laborator pentru studiul temei, calcul și proiectarea instalației	Notarea fiecărei etape de proiectare efectuate individual și în laborator	
	Prezentarea și susținerea proiectului		70%

10.6 Standard minim de performanță

- participarea la minimum 80% din lucrările practice de laborator și prezentarea la timp a rezultatelor pentru fiecare etapă de lucru.

Data completării

14.04.2021

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de seminar



Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....