



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii
1.3 Departamentul	Departamentul de Inginerie Chimică și Biochimică
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Chimică
1.5 Programul de studii universitare	Ingineria și Informatica Proceselor Chimice și Biochimice
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro)	Practica						
(en)	Technological practice						
2.2 Titularul/ii activităților de curs							
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Conf. dr. ing. Iancu Petrica						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativa	DS		2.9 Codul disciplinei	UPB.11.S.06.Ob.009			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână		Din care: 3.2 curs	0	3.3 laborator	
3.4 Total ore din planul de învățământ	360	Din care: 3.5 curs	0	3.6 laborator	
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					360
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					
Examinări					
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual					360
3.8 Total ore pe semestru					360
3.9 Numărul de credite					8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea și/sau promovarea următoarelor discipline: Informatică aplicată și Grafică asistată de calculator, Algebră liniară, Chimie fizică, Fizică, Bazele ingineriei chimice, Elemente de inginerie mecanică, Metode numerice în ingineria chimică, Limbaje de programare, Procese hidrodinamice, Operații hidrodinamice, Transfer termic, Operații de transfer
-------------------	---



	termic, Transfer de masă, Simulatoare de procese chimice și biochimice, Integrarea proceselor chimice și biochimice
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: <ul style="list-style-type: none">• Utilizarea instrumentelor informatice• Modelarea și simularea operațiilor unitare• Dimensionarea utilajelor• Calcul economic• Optimizarea și automatizarea instalației• Adaptarea la condițiile de lucru într-o

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

5.1 Curs	
5.2 P	<ul style="list-style-type: none">• Practica se desfășoară în unitățile industriale cu care există convenții de practică și care sunt de tipul IMM-uri, combinate chimice sau institute de proiectare/cercetare din domeniul ingineriei chimice sau laboratoare de cercetare și analize chimice și biochimice.• Documentele de practică vor fi realizate prin intermediul platformei Connect din UPB (connect.upb.ro), partenerii de practică, studenții și responsabilii au cont de acces.• Partenerii de practică propun oferte de stagii de practică prin încheierea unui protocol cu FICBi, studenții acceptă ofertele și se întocmesc convenții de colaborare tripartite. Finalizarea activității de practică se va încheia cu un atestat de practică.• Studentul va avea caiet de practică și computer personal pe care va lucra tema de practică primită de la tutore și/sau de la responsabilul de practică.

6. Obiectiv general

Activitatea de practică tehnologică este destinată studenților de anul III, specializarea Ingineria și Informatica Proceselor Chimice și își propune îmbunătățirea viziunii de ansamblu a studentului asupra proceselor tehnologice prin integrarea cunoștințelor teoretice cu cele practice. Studentul va avea posibilitatea înțelegerii proceselor și fenomenelor specifice ingineriei chimice și biochimice și să se familiarizeze cu instalațiile reale, cu modul de luare a deciziilor în timp real, cu capacitatea de a lucra cu oamenii, cu modul de colaborare cu specialiștii din diverse domenii astfel încât să fie capabil să participe la lucrul în echipă, să participe la proiecte cerute de angajatorii potențiali, să se integreze într-o echipă, să propună soluții, să formuleze proiecte, etc..

Disciplina abordează ca tematică specifică specializării Ingineria și informatica proceselor chimice următoarele activități: analiza unui proces tehnologic, întocmirea schemei bloc și a schemei tehnologice a instalației, cunoașterea și culegerea datelor din instalație, realizarea bilanțurilor de masă, identificarea și calcularea consumurilor de utilități, simularea unei instalații, proiectarea unor utilaje din schemele tehnologice, crearea schemelor P&ID cu utilizarea instrumentelor informatice de CAD și baze de date, identificarea punctelor critice în instalație, prezentarea unor soluții de rezolvare a punctelor critice, cunoașterea unor elemente specifice managementului instalației, a resurselor materiale și umane precum și a indicatorilor de performanță ale instalației, cercetări în laborator, însușirea modului de lucru și al utilizarea aparatelor de analize chimice sau biochimice.

7. Rezultatele învățării



<p>Cunoștințe</p>	<ul style="list-style-type: none">• Definește noțiuni specifice domeniului de inginerie chimică și biochimică: proiectare utilaje, dimensionare utilaje, conducerea cu calculatorul a utilajelor, parametri de operare, date din instalație, aspecte de risc / analize de laborator, experimente din domeniul ingineriei chimice.• Identifică principalele utilaje din instalațiile studiate, întocmește bilanțuri de materiale și termice, evidențiază caracteristicile geometrice ale utilajelor• Describe parametrii de operare care influențează productivitatea instalație, participă la găsirea unor soluții de modificare prin simularea instalației reale• Evidențiază consecințe și relații între student și specialiștii partenerului de practică la găsirea soluțiilor privind rezolvarea în timp real a unor incidente• Are cunoștințe în ceea ce privește managementul resurselor materiale și umane într-o instalație chimică, de a identifica elementele de conducere și urmărire a producției• Utilizează instrumente informatice pentru evaluarea performanțelor unei instalații chimice• Cunoaște și aplică metode de determinare a analizelor chimice și biochimice• Utilizează aparatura specifică pentru realizarea de analize chimice sau biochimice
<p>Abilități</p>	<ul style="list-style-type: none">• Aplică cunoștințele teoretice și utilizează know-how de la specialiștii cu care lucrează pentru a duce la îndeplinire sarcinile primite de la potențial angajator• Selectează și grupează informații relevante pentru a identifica elemente definitorii ale unei tehnologii de fabricație, elemente de gestiune și de organizare a producției• Lucrează productiv în echipă.• Rezolvă aplicații practice și prezintă soluții privind analiza proceselor chimice și identificarea limitelor de sensibilitate• Elaborează un text științific și comunică rezultatele obținute.• Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare/proiecte.
<p>Responsabilitate și autonomie</p>	<ul style="list-style-type: none">• Respectă principiile de etică academică, la întocmirea raportului de practică, citând corect sursele bibliografice utilizate și respectând elementele de confidențialitate ale partenerului.• Respectă tehnicile de securitate în muncă prin purtarea echipamentului de protecție și respectarea instructajului făcut de partenerul de practică• Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare, în raport cu sarcinile primite de la tutore.• Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și specialiști cu care vine în contact și mai ales cu tutorele• Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat• Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în echipele partenerului de practică• Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale.• Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).• Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.• Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate.• Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).



8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de practică, studentul va studia sub directă îndrumare a tutorelui și/sau a responsabilului cu practica schemele de proces și va colecta date direct din instalație. Va efectua vizite în instalație și va coopera cu specialiștii cu care va avea discuții privind modul de operare, parametrii critici, modul de funcționare și de colectare a datelor din instalație sau va primi scheme de proces din departamentele de proiectare. Pe baza cunoștințelor teoretice și a exemplilor reale, prin discuții cu tutorele și specialiștii din instalație/firmă, va dezvolta studii de caz și va prezenta soluții care sunt analizate în cadrul activității de practică. Responsabilul de practică comunică permanent cu studentul și tutorele pentru cunoașterea activităților desfășurate și îndrumă studentul în rezolvarea sarcinilor primite. În cazul activităților de practică desfășurate în laboratoare de cercetare sau analize chimice/biochimice, studentul va lucra sub îndrumarea tutorelui la teme primite prin utilizarea aparaturii partenerului, va învăța modalități de raportare a rezultatelor.

Studentul va avea un caiet de practică în care scrie zilnic activitățile desfășurate la partenerul de practică, iar la sfârșitul perioadei de practică va prezenta rezultatele obținute în raportul de practică validat de tutore. Pentru evaluare, studentul va face o prezentare a activităților desfășurate la partenerul de practică și va fi evaluat de către responsabilul de practică.

Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire. Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților. Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

9. Conținuturi

SEMINAR / LABORATOR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Instructaj privind securitatea muncii și primirea echipamentului de protecție	8
2.	Prezentarea partenerului de practică, prezentarea tutorelui și a locului de practică	8
3.	Vizitarea instalației/ laboratorului și discuții cu specialiștii partenerului de practică. Primirea temei.	8
4.	Documentare privind instalația studiată/experimentul studiat	40
5.	Culegerea datelor din instalație/ studierea modului de lucru experimental. Discuții cu tutorele și specialiștii partenerului	24
6.	Întocmirea schemei bloc a instalației/ schema instalației experimentale	8
4.	Întocmirea schemei tehnologice; Identificare elementelor esențiale ale unei instalații; cunoașterea principalelor moduri de reprezentare a elementelor unei instalații de proces; Discuții cu tutorele și specialiștii din instalație/ cunoașterea metodelor de analiză și a aparatelor utilizate.	40
5.	Întocmirea bilanțurilor de materiale și energetice/ necesar de materiale pentru experimente și metode de caracterizarea ale compușilor	40



6.	Simularea procesului tehnologic/ Realizarea experimentelor. Discuții cu responsabilul de practică pentru rezolvarea punctelor critice.	80
7.	Studii de caz privind efectul parametrilor de operare/ Discuții cu responsabilul de practică și tutorele pentru rezolvarea punctelor critice.	40
8.	Cunoașterea unor elemente specifice managementului instalațiilor de proces/ experimentelor. Discuții cu tutorele și vizite la departamentul de resurse	8
9.	Cunoașterea componentelor esențiale ale gestiunii resurselor materiale, resurselor umane și a resurselor financiare precum și a indicatorilor economici ai secției. Discuții cu tutorele și vizite la departamentul de resurse	8
10.	Întocmirea raportului de practica (studiu de caz) și a caietului de practica	40
11.	Prezentarea raportului de practică în vederea evaluării la partenerul de practica. Primirea atestatului de practică și a semnarea raportului de practică de tutore.	8
	Total:	360

Bibliografie*:

1. Iancu P. Practică tehnologică, Documentație dosar practică, platforma Moodle (curs.upb.ro)
2. Documentație tehnică - partenerul de practică – confidențial.
3. Douglas J., Conceptual Design of Chemical Processes, McGrawHill IE, Singapore, 1988
4. Heinzle E., Biwer A.P., Cooney C.L., Development of Sustainable Bioprocesses. Modelling and Assessment, John Wiley&Sons, Chichester, West Sussex, England, 2006
5. Dimian A.C., Bildea C.S., Chemical Process Design. Computer-Aided Case Studies, Wiley-VCH Verlag GmbH,&Co, KGaA, Weinheim, Germany, 2008
6. Turton R., Bailie R.C., Whiting W.B., Shaeiwitz J.A., Bhattacharyya D., Analysis, Synthesis, and Design of Chemical Processes, 4th Edition, Pearson Educational International, Upper Saddle River, USA, 2013
7. Foo D.C.Y, Chemmangattuvalappil N., Ng D.K.S, Elyas R., Chen C.L., Elms R.D., Lee H.Y., Chien I., Chong S., Chong C.H., Chemical Engineering Process Simulation, Elsevier, Netherlands, 2017
8. Gmehling J., Kleiber M., Kolbe B., Rarey J., Chemical Thermodynamics for Process Simulation, Wiley-VCH Verlag GmbH,&Co, KGaA, Weinheim, Germany, 2019
9. Haydary J., Chemical Process Design and Simulation. Aspen Plus and Aspen HYSYS Applications, John Wiley&Sons, Hpboken USA, 2019
10. Martin M.M., Introduction to Software for Chemical Engineers, CRC Press, Boca Raton, USA, 2020

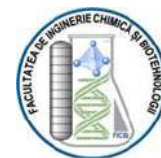
*Toate referințele bibliografice sunt disponibile pe platforma Moodle (<http://www.curs.upb.ro>), Practică IPCB, secțiunea Bibliografie.

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/proiect	Prezentarea raportului de practică	Verificare parțială	80%
	Verificarea cunoștințelor	Verificare finală	20%
10.6 Condiții de promovare			
<ul style="list-style-type: none">• Prezentarea atestatului de practică semnat de tutore și partenerul de practică (calificativ Bine sau Foarte bine)• Prezentarea raportului de practică semnat de tutore• Prezentarea caietului de practică			



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București



Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii

Data completării	Titular de curs	Responsabil practica IIPCB
27.06.2025		Conf.dr.ing. Petrica IANCU
Data avizării în departament 30.06.2025	Director de departament Conf.dr.ing. Ionuț BANU	
Data aprobării în Consiliul Facultății 04.07.2025	Decan Prof.dr.ing. Cristina ORBECI	