

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Inginerie Chimică și Biotehnologii
1.3 Departamentul	Chimie Organică C. D. Neițescu
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Produselor Alimentare
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Specializarea	Controluși Expertiza Produselor Alimentare
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

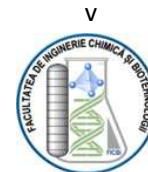
2.1 Denumirea disciplinei (ro)	Utilaje în industria alimentară II						
(en)	Machinery in the food industry II						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Ș.I. dr. ing. Constantin Gabriel-Alexandru						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Ș.I. dr. ing. Constantin Gabriel-Alexandru						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	DS	2.9 Codul disciplinei	UPB.11.S.06.Ob.001				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator/proiect	1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator/proiect	14/14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					39
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					3
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual					44
3.8 Total ore pe semestru					100
3.9 Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline:
-------------------	--



	- Elemente de inginerie mecanica, Utilaje in industria alimentara 1, Proprietati fizice ale prod. Alimentare, Tehnologii si control in ind. moraritului, discipline de specialitate.
4.2 de rezultate ale învățării	

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

5.1 Curs	<ul style="list-style-type: none">• Sala trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector
5.2 Seminar / Laborator/Proiect	<ul style="list-style-type: none">• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: standuri reprezentative ale mașinilor din industria morăritului și industria panificației predate la curs• Sala trebuie să fie dotată și cu tablă și videoproiector

6. Obiectiv general

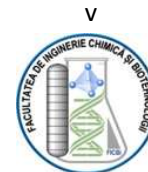
Cunoașterea noțiunilor legate de procesele și utilajele din industria morăritului și panificației, construcția și calculul tehnic și tehnologic al principalelor mașini și sisteme din domeniu, cu verificarea dimensiunilor principale și a parametrilor tehnologici, funcționali și energetici ai acestora

Ca obiective specifice se pot enumera: înțelegerea necesității măcinării cerealelor pentru consumul uman; însușirea principiilor de lucru ale principalelor utilaje specifice condiționării și măcinării semințelor de cereale; cunoașterea construcției, funcționării și principalelor elemente de calcul ale utilajelor de mărunțire; însușirea construcției, procesului de lucru și elementelor principale de calcul pentru utilajele complexe de cernere și sortare a măcinăturilor.

Însușirea principiilor de lucru și a principalelor operații ale fluxului tehnologic din unitățile de panificație; însușirea construcției și procesului de lucru ale frământătoarelor de aluat, mașinilor de divizat aluatul și ale mașinilor de modelat bucăți de aluat; cunoașterea mecanismului procesului de coacere, a parametrilor regimului de coacere și a construcției și procesului de lucru al cuptoarelor de pâine și al camerelor de coacere a bucăților de aluat.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none">• Enumeră etapele fazelor tehnologice de transformare a seminței în făină și făina în produs de panificație.• Definește noțiuni specifice domeniului.• Describe/clasifică noțiuni/procese/fenomene/structuri.• Identifică utilajele de pe fluxurile tehnologice de morărit și de panificație• Evidențiază consecințe și relații.
Aptitudini	<ul style="list-style-type: none">• Selectează și grupează informații relevante într-un context dat.• Lucrează productiv în echipă.• Elaborează un text ce conține termeni tehnici.• Rezolvă aplicații practice.• Interpretează adecvat relații de cauzalitate.• Analizează și compară mașini din aceeași familie tehnică• Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare/proiecte.• Argumentează soluțiile identificate/modurile de rezolvare.



Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> • Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează. • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice • Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat • Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studențească/implicare în evenimentele din comunitatea academică • 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 atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

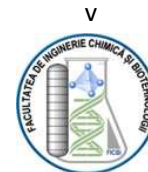
Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

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

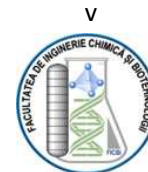
CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore



1.	Operații și procese tehnologice de obținere a produselor finite: introducere în morărit; clasificarea tipurilor de măcinăș; organizarea interioară a unei mori; fluxuri tehnologice specifice măcinării cerealelor pentru consumul uman; formarea amestecurilor tehnologice de măcinare; aparate de procentaj.	2
2.	Utilaje specifice pregătirii și condiționării semințelor în vederea măcinării: descojitoare și mașini de periat semințe; umidificatoare de semințe - construcție, proces de lucru, elemente de calcul la umezirea cerealelor în vederea măcinării; mașini de spălat cereale: principii, construcție, proces de lucru	2
3.	Utilaje pentru mărunțirea cerealelor în cadrul unităților de morărit: clasificarea utilajelor de mărunțire; valțul de moară: construcție, proces de lucru; cilindrii de alimentare ai valțului; cilindrii de măcinare; elemente de calcul; capacitatea de lucru și puterea de acționare a unui valț de moară; mecanismele valțului de moară; mașini care completează efectul tehnologic al valțurilor de moară	4
4.	Utilaje pentru separarea, sortarea și curățarea produselor de măcinăș: suprafețe de cernere; clasificarea utilajelor de cernere și sortare a măcinășurilor; pneumosita; sita plană SP și SPP – construcție, mecanisme de acționare, calculul capacității de separare a ramelor de cernere și vitezei de deplasare a materialului pe ramă, elemente de echilibrare a utilajului și calculul greutăților de acționare; calculul coeficientului de extracție; scheme tehnologice tip de sortare a măcinășurilor.	4
5.	Curățirea grișurilor și mașini de griș: metode de curățire a grișurilor; mașini de griș: clasificare, construcție; mecanisme de acționare; elemente de calcul pentru mecanismul de acționare a mașinilor de griș.	2
6.	Procesul tehnologic de panificație. Pregătirea materiilor prime în vederea fabricației: utilaje pentru condiționarea făinii; utilaje pentru pregătirea drojdiei, maielei, saramurii, componente esențiale ale aluatului.	2
7.	Frământarea aluatului. Utilaje de frământat aluatul: metode și procedee de frământare; variația momentului la frământare; frământătoare cu flux discontinuu; frământătoare cu flux continuu; elemente de calcul la frământătoare	3
8.	Divizarea aluatului în bucăți: analiza operației de divizare a aluatului; mașini de divizat aluatul: clasificare, caracteristici constructive, principii de funcționare, elemente de calcul la divizarea aluatului	2
9.	Modelarea bucăților de aluat: analiza operației de modelare; premodelarea și modelarea rotundă a aluatului: principii ale modelării rotunde; modelarea format lung a bucăților de aluat: sistemul clasic și sistemul cu înfășurare; elemente de calcul la modelarea bucăților de aluat	3
10.	Procesul de coacere a produselor de panificație și cuptoare de pâine: mecanismul procesului de coacere; bilanțul de materiale și bilanțul energetic al coacerii; cuptoare de pâine: cuptoare cu gaze directe, cuptoare cu gaze recirculate; camere de coacere și calculul schimbului de căldura în camera de coacere; instalații de umezire a camerelor de coacere	4
Total:		28

Bibliografie:

1. Constantin G.A. – Utilaje în industria alimentară 2, suport curs in format electronic, Editia 2022, <https://curs.upb.ro/2022/course/view.php?id=427>
2. Voicu Gh., Ștefan E.M., **Constantin G.A.**, Voicu P. – Tehnologia prelucrării produselor agricole, Editura TerraNostra Iași, 2012.



3. Băisan I., *Utilaje pentru morărit și panificație, suport de curs disponibil la <https://mec.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2021/12/Utilaje-pentru-morarit-si-panificatie.pdf>*
4. Țucu D. – *Sisteme tehnologice și structuri productive pentru morărit și panificație, Ed. Mirton, Timișoara, 2010*
5. Modoran C. (2007), *Tehnologia morăritului și panificației, Editura Risoprint, Cluj-Napoca;*

LABORATOR

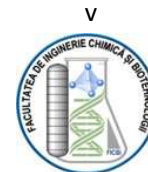
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Construcția și funcționarea curățătorului SLN-3. Determinarea experimentală conținutului de corpuri străine cu ajutorul curățătorului SLN-3	2
2.	Cunoașterea construcției și funcționării unor utilaje specifice pregătirii cerealelor în vederea măcinării: blocuri de curățire cu site, triorul cilindric, pneumocurățătoare	2
3.	Determinarea experimentală a parametrilor constructivi și funcționali ai unor mașini de mărunțire specifice domeniului morăritului (mori cu ciocane, mori cu cilindri)	2
4.	Determinarea parametrilor constructivi și funcționali ai unor mașini specifice de cernere și sortare a produselor intermediare de măcinș	2
5.	Determinarea parametrilor operației de frământare a aluatului din făină de grâu pe un frământător etalon de tip Brabender; interpretarea farinogramelor obținute	2
6.	Studiul parametrilor constructivi și funcționali ai aparatelor de distribuție utilizate la masinile de semanat	2
7.	Determinarea parametrilor procesului de panificație pe un aparat de frământat, dospit și copt aluatul de capacitate redusă (temperaturi caracteristice, consum specific de energie) de tip Millers Choice	2
Total:		14

Bibliografie:

1. Constantin G.A. – *Utilaje în industria alimentară 2, suport curs in format electronic, Editia 2022, <https://curs.upb.ro/2022/course/view.php?id=427>*
2. Voicu Gh., Ștefan E.M., **Constantin G.A.**, Voicu P. – *Tehnologia prelucrării produselor agricole, Editura TerraNostra Iași, 2012.*
3. Băisan I., *Utilaje pentru morărit și panificație, suport de curs disponibil la <https://mec.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2021/12/Utilaje-pentru-morarit-si-panificatie.pdf>*

PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	În cadrul proiectului, studenții primesc de rezolvat o temă referitoare la analiza constructivă și funcțională a unui utilaj caracteristic fluxului tehnologic din unitățile de morărit sau de panificație (ex. valț de moară, utilaj de separare și sortare a măcinșurilor, frământător, mașina de modelat, cuptor de pâine). Se analizează principalele proprietăți fizico-mecanice ale materialelor prelucrate, principalele soluții similare pentru utilajul analizat, precum și principalele operații ale fluxului tehnologic. Pe baza unor cerințe inițiale cunoscute (capacitatea de lucru a unității, tip utilaj, mod de acționare, caracteristici tehnologice etc.), se verifică parametrii principali constructivi, funcționali și energetici ai utilajului, se elaborează bilanțul de materiale și se stabilește interdependența cu celelalte utilaje din cadrul fluxului tehnologic respectiv. Se întocmește desenul de ansamblu al	14



utilajului, precum și desene de subansamblu reprezentative. Există diagrame tehnologice, manuale și cărți tehnice din domeniul disciplinei, desene de ansamblu, subansamblu și de execuție; îndrumar de proiect elaborat și printat (local), cu toate exemplificările necesare elaborării proiectului.	Total:	14
--	---------------	-----------

Bibliografie:

1. Constantin G.A. – *Utilaje în industria alimentară 2, suport curs in format electronic, Editia 2022, <https://curs.upb.ro/2022/course/view.php?id=427>*
2. *Bibliografia aferentă cursului și lucrărilor de laborator;*
3. *Literatura de specialitate pentru analiza stadiului actual al realizărilor și cercetărilor în domeniul temei proiectului,*
4. *Standarde pentru materiale, reprezentări grafice, organe de mașini, asigurarea calității, etc.*
5. *Literatura de specialitate existent pe suport electronic / online,*

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înșușirea noțiunilor și aspectelor teoretice prezentate în cadrul cursului	Examen scris	50 %
10.5 Laborator/proiect	Activitatea desfășurată în laborator și calitatea referatelor elaborate.	Examen oral + referate de laborator scrise	30%
	Activitatea desfășurată la proiect și nivelul științific al proiectului	Predare și susținere	20%
10.6 Condiții de promovare			
<ul style="list-style-type: none">• Obținerea a 50% din punctajul total.• Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator• Predarea proiectului			

Data completării
20.06.2025

Titular de curs
Ș.I.dr.ing. Constantin Gabriel-Alexandru

Titular de aplicații
Ș.I.dr.ing. Constantin Gabriel-Alexandru

Data avizării în departament
1.07.2025

Director de departament
Prof.dr.ing. Daniela ISTRATI

Data aprobării în Consiliul Facultății
4.07.2025

Decan
Prof.dr.ing.Cristina ORBECI