

UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ BUCUREȘTI
Facultatea de Ingineria și Gestiunea Producțiilor Animale



FIȘA DISCIPLINEI

Utilaje în industria alimentară

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București
1.2 Facultatea	Ingineria și Gestiunea Producțiilor Animale
1.3 Departamentul	Tehnologii de producție și procesare
1.4 Domeniul de studii	Ingineria produselor alimentare
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia prelucrării produselor agricole / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Utilaje în industria alimentară						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr. Teodor – Ioan Trașcă						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.univ.dr. Iulian Vlad						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DS

3. Timpul total estimat

3.1 Număr total de ore pe săptămână	3	3.1.1 Curs	1	3.1.2 Seminar/laborator/proiect	2
3.2 Număr total de ore conform planului de învățământ	42	3.2.1 Curs	14	3.2.2 Seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate					13
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități - vizite					6
3.3 Total ore studiu individual	58				
3.4 Total ore pe semestru	100				
3.5 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Elemente de inginerie mecanică, Operații unitare în industria alimentară, Matematici speciale, Fizică, Limbă străină
4.2 de competențe	Disciplina este fundamentală în formarea inginerului de industrie alimentară deoarece prin elementele de logică dobândite este capabil să realizeze dimensionarea tehnologică a instalațiilor din industria alimentară pe baza intrărilor și ieșirilor din procese, a bilanțurilor de materiale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat – Power Point, Word, Excel
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Sala de seminar. Lucrările practice se vor desfășura cu aparatura din dotare.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• Aplică principiile de funcționare ale utilajelor și instalațiilor utilizate în procesele tehnologice din industria alimentară. • Identifică componentele, funcțiile și parametrii de lucru ai utilajelor de procesare. • Selectează utilajele corespunzătoare diferitelor fluxuri tehnologice agroalimentare. • Utilizează corect echipamentele și respectă normele de siguranță în exploatarea acestora. • Calculează și reglează parametrii de funcționare pentru obținerea eficienței tehnologice maxime. • Elaborează scheme tehnologice integrate care includ echipamente moderne și soluții automatizate.
Competențe transversale	• Aplică gândirea tehnico-științifică și raționamentul logic în rezolvarea problemelor ingineresti. • Utilizează eficient tehnologiile informatice și software-ul de simulare și proiectare a echipamentelor. • Colaborează eficient în echipe interdisciplinare pentru proiectarea și modernizarea liniilor de fabricație. • Comunică clar și profesionist informațiile tehnice privind procesele și echipamentele utilizate. • Respectă principiile eticii profesionale, normele de protecția muncii și regulile de sustenabilitate industrială

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul cunoaște principiile generale de funcționare a utilajelor din industria alimentară. • Studentul/absolventul înțelege structura, rolul și modul de operare al principalelor echipamente de procesare. • Studentul/absolventul identifică legătura dintre parametrii tehnologici și calitatea produsului finit. • Studentul/absolventul cunoaște regulile de întreținere, curățare și igienizare a utilajelor alimentare. • Studentul/absolventul înțelege tendințele moderne privind automatizarea, digitalizarea și eficiența energetică a echipamentelor
------------	---

Aptitudini	• Studentul/absolventul aplică metode de calcul tehnic pentru dimensionarea utilajelor alimentare. • Studentul/absolventul selectează echipamente adecvate pentru fluxuri tehnologice specifice produselor alimentare. • Studentul/absolventul operează utilaje în condiții de siguranță și controlează parametrii de funcționare. • Studentul/absolventul identifică defecțiunile și propune soluții de remediere și întreținere preventivă. • Studentul/absolventul integrează tehnologii moderne pentru creșterea productivității și calității procesului tehnologic.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru exploatarea corectă și sigură a echipamentelor. • Studentul/absolventul respectă normele de igienă, securitate alimentară și protecția muncii. • Studentul/absolventul contribuie la implementarea soluțiilor tehnice eficiente energetic și ecologic. • Studentul/absolventul promovează utilizarea responsabilă a resurselor și întreținerea preventivă a utilajelor • Studentul/absolventul lucrează independent în activități de operare, întreținere și evaluare tehnică a utilajelor. • Studentul/absolventul manifestă inițiativă în optimizarea proceselor tehnologice și în propunerea de soluții moderne. • Studentul/absolventul se autoevaluează și își actualizează constant competențele tehnice. • Studentul/absolventul integrează cunoștințele de mecanică, termodinamică și automatizări în funcționarea utilajelor alimentare.

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Transmiterea cunoștințelor necesare privind utilajele specifice industriei alimentare, de exploatare a lor și sensibilizarea viitorului specialist tehnolog agroalimentar despre rolul acestora în fiecare tehnologie alimentară specifică
8.2 Obiectivele specifice	* Cunoașterea, utilizarea și proiectarea utilajelor specifice industriei alimentare * Dimensionarea (alegerea) capacității de producție a unui utilaj funcție de necesarul de produs alimentar care trebuie obținut * Cunoașterea și însușirea cunoștințelor de bază privind schemele constructiv-funcționale, principiile de funcționare, caracteristicile tehnice și parametrii de lucru ale principalelor utilaje din industria alimentară

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere 1.1. Prezentarea disciplinei. Problematica abordată. Obiective 1.2. Planul calendaristic	Prelegerea participativă, demonstrația, exemplificarea cu metode online	1 oră
2. Circuitul materialelor 2.1. Surse de materiale 2.2. Tipuri de materiale 2.3. Schema circuitului materialelor în natură 2.4. Ciclul de viață al produselor finite		1 oră

2.5. Materiale utilizate în industria alimentară. Clasificări		
3. Utilaje de transport al solidelor 3.1. Noțiuni introductive 3.2. Caracterizarea materialelor alimentare transportate: materiale în vrac; materiale clasate și neclasate; analiză granulometrică; densitate în vrac; coeziunea; taluzul natural 3.3. Transportoare cu bandă 3.4. Transportoare cu lanț 3.4. Transportoare cu melc 3.5. Elevatoare	Prelegerea participativă, demonstrația, exemplificarea cu metode online	2 ore
4. Utilaje pentru spălarea materiilor prime alimentare 4.1. Funcțiile spălării. Avantaje și dezavantaje. Metode de spălare 4.2. Mașini de spălat cu bandă 4.3. Mașini de spălat cu perii 4.4. Mașini de spălat rotative 4.5. Mașini de spălat prin flotație		2 ore
5. Utilaje pentru fracționarea și mărunțirea solidelor 5.1. Mărunțirea – Gradul de mărunțire – Granulometria 5.2. Cernerea – Sită. Ciur. Cernut. Refuz. Metode de cernere. Calibrarea și sortarea 5.3. Ciururi și site 5.4. Mori cu cilindri 5.5. Mori cu ciocănele 5.6. Mori cu bile 5.7. Mori cu discuri 5.8. Mașini de tăiat		2 ore
6. Utilaje pentru amestecare 6.1. Amestecuri omogene și eterogene. Efectul de amestecare. Eficacitatea amestecării. Gradul de omogenizare. Intensitatea operației. 6.2. Amestecătoare mecanice cu brațe; malaxoare.		1 oră
7. Utilaje pentru sedimentare 7.1. Sedimentare în câmp gravitațional 7.2. Sedimentarea în câmp de forțe centrifugale 7.3. Sedimentarea sistemelor eterogene gazoase 7.4. Centrifuge decantoare		1 oră
8. Utilaje pentru filtrare 8.1. Etapele filtrării. Factori de influență 8.2. Filtre cu funcționare la presiune hidrostatică 8.3. Filtre-presă 8.4. Filtre cu cuvă 8.5. Filtre cu funcționare sub depresiune 8.6. Filtrarea în câmp centrifugal – centrifuge filtrante		2 ore
9. Utilaje pentru presare 9.1. Prese cu melc și cu valțuri pentru modelarea aluatului pentru paste făinoase 9.2. Prese utilizate în industriile extractive și fermentative		1 oră
10. Recapitulare		1 oră
9.2 Laborator		
1. Stabilirea fluxurilor tehnologice în industria cărnii. Caracteristici și analiza etapelor de flux	Aplicații practice, exerciții, demonstrații și exemple	1 oră
2. Prezentarea și analiza echipamentelor și utilajelor de asomare (mecanică, electrică, cu gaze, dispozitive de contenție și imobilizare), caracteristici pe specii conforme cu ghidurile și cerințele specifice		6 ore
3. Prezentarea și analiza echipamentelor și utilajelor pentru jupuirea pielii și depilarea animalelor		2 ore
4. Prezentarea și analiza echipamentelor și utilajelor de procesare a cărnii cu diferite sisteme de tăiere		4 ore

5. Analiza echipamentelor și utilajelor pentru mărunțire cu diferite granulații și a cerințelor de procesare: volful, mașinile de tocat carne, cuterul, mașina pentru mărunțire fină, moara coloidală, concasorul de oase, utilaje pentru măcinarea condimentelor Mașini de dozat și umplut Echipamente de afumat și ambalat		6 ore
6. Prezentare și alegerea echipamentelor pentru malțificare (condiționare-înmuiere-germinare-uscare)		3 ore
7. Prezentarea și alegerea utilajelor pentru plămădire și zaharificare		3 ore
8. Prezentarea și alegerea utilajelor specifice de fermentare-maturare-limpezire și îmbuteliere a berii		2 ore
Recapitulare		1 oră
Bibliografie: 1. Banu, C., (coord.), 1998, <i>Manualul inginerului de industrie alimentară</i>, vol.I+II, Ed. Tehnică 2. Danciu, I., Trifan, A., 2002, <i>Utilaje în industria alimentară</i>, Ed. Universității Lucian Blaga din Sibiu 3. Hunt, K, 2017, <i>Food Industry: Processes and Technologies</i>, Ed. Larsen & Keller 4. Radoi BP, Trasca TI, 2023, <i>Calcul de proiectare pentru grosimea izolației termice a unei camere frigorifice</i>, în <i>Ghid de proiectare pentru industria alimentară</i>, Ed. Eurostampa, ISBN 978-606-32-1389-2 5. Rădoi, PB, Trașcă, TI, 2023, <i>Proiectarea izolației termice a unei camere frigorifice</i>, în <i>Ghid de proiectare pentru industria alimentară</i>, Ed. Eurostampa, ISBN 978-606-32-1389-2 6. Saravacos, G, Kostaropoulos, AE, 2016, <i>Handbook of Food Processing Equipment (Food Engineering Series) 2nd Edition</i>, Springer Ed. 7. Trașcă, TI (coord), 2023, în <i>Ghid de proiectare pentru industria alimentară</i>, Ed. Eurostampa, ISBN 978-606-32-1389-2 8. Trașcă, T.I., 2008, <i>Utilaje în industria alimentară</i>, Ed. Agroprint 9. Țenu, I., 2025, <i>Utilaje și instalații pentru industria produselor agroalimentare</i>, Editura Academiei Române, ISBN 9789732738771		

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

În scopul identificării de noi căi de modernizare și îmbunătățire continuă a predării și a programelor analitice, cu cele mai actuale teme și probleme practice ale industriei alimentare autohtone, sunt organizate reuniuni ale Asociației Specialiștilor de Industrie Alimentară din România - Filiala locală, a Consiliului consultativ al mediului de afaceri constituit la nivelul Facultății de Ingineria și gestiunea producțiilor animaliere precum și diverse workshop-uri tematice unde cadrele didactice se întâlnesc cu specialiști din industria alimentară din mediul privat și colegii din alte instituții de învățământ superior din țară. Întâlnirile vizează identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.

11. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
11.1 Curs	Prezența la curs: obligatorie, neeliminativă Se vor evalua: corectitudinea și completitudinea cunoștințelor, coerența logică, gradul de asimilare al limbajului de specialitate, criteriile ce vizează aspecte atitudinale (conștiințiozitatea, interesul pentru studiu individual)	Evaluarea scrisă: Nota la examenul teoretic se va calcula conform formulei: $(9) \times (\text{punctaj realizat}) / (\text{punctaj maxim}) + 1 (\text{pct. din oficiu.})$ Se vor evalua cunoștințe legate de materialul	50% 10%

		prezentat la curs.	
11.2 Seminar / Laborator / Proiect	Prezența la laborator: obligatorie, eliminatoire Colocviu Se vor evalua: capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate, capacitatea de aplicare în practică, criterii ce vizează aspecte atitudinale (conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual)	Evaluare continuă, urmărind participarea activă la lucrările de laborator. Evaluare sumativă pe bază de colocviu. Nota la colocviul de laborator se va calcula conform formulei: (nota colocviu de laborator) = (9)×(punctaj realizat)/(punctaj maxim)+1(pct. din oficiu)	30% 10%
11.3 Standard minim de performanță	Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unei aplicații simple prin studii de caz		

Data completării
25.09.2025

Semnătura titularului de curs și laborator

.....

.....

Data avizării în
departament
26.09.2025

Semnătura directorului de departament

.....