UNIVERSITATEA DE ŞTIINŢE AGRONOMICE ŞI MEDICINĂ VETERINARĂ BUCUREŞTI
Facultatea de Ingineria şi Gestiunea Producţiilor Animaliere

FIŞA DISCIPLINEI

Tehnologii speciale în industria alimentară

1. **Date despre program**

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**UNIVERSITATEA DE ŞTIINŢE AGRONOMICE ŞI MEDICINĂ VETERINARĂ BUCUREŞTI**
1.2 Facultatea	**Ingineria și Gestiunea Producțiilor Animaliere**
1.3 Departamentul	Tehnologii de producţie şi procesare
1.4 Domeniul de studii	Ingineria produselor alimentare
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Prelucrării Produselor Agricole / Inginer

2. **Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei				**Tehnologii speciale în industria alimentară**			
2.2 Titularul activităţilor de curs				Șef lucr.dr. Elena Gabriela STAN			
2.3 Titularul activităţilor de seminar/ laborator/proiect				Șef lucr.dr. Elena Gabriela STAN			
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	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	2	3.1.2 Laborator	1
3.2 Număr total de ore conform planului de învăţământ	42	3.2.1 Curs	28	3.2.2 Laborator	14

Distribuţia fondului de timp	**Ore**
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	14
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri	10
Tutoriat	6
Examinări	2
Alte activităţi	6

3.3 Total ore studiu individual	**58**
3.4 Total ore pe semestru	**100**
3.5 Numărul de credite	**4**

4. **Precondiţii** (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Sunt necesare cunoștințe elementare de biochimie, tehnologii generale, tehnologia laptelui și a cărnii
4.2 de competenţe	Utilizarea calculatorului pentru rezolvarea unor probleme și elaborarea unor documente, capacitatea de a învăța pe tot parcursul vieții, colaborare și lucru în echipă.

5. **Condiţii** (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	Sala de curs cu dotări adecvate, prezentări Power Point, manuale şi cărţi de specialitate, materiale digitale (laptop, videoproiector).
5.2 de desfăşurare a laboratorului	Sala de laborator cu dotări adecvate, laptop, videoproiector

6. **Competenţe specifice acumulate**

Competențe profesionale	• Configurează fabrici pentru industria alimentară; • Cunoaște și aplică normele de păstrare a calității produselor alimentare; • Asigură respectarea principiilor teoretice, a modului de funcționare a instalațiilor pentru unele metode de procesare minimă (atermică şi termică) din industria alimentară.; • Interpretează și apreciază rezultatele şi le compară cu cele din literatura de specialitate
Competențe transversale	• Aplică bune practici de fabricație (BPF); • Utilizează tehnologii noi în fabricarea alimentelor; • Monitorizează condițiile de prelucrare.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul cunoaște standardele de calitate și siguranță a produselor alimentare • Studentul/absolventul identifică principalelor metode și tehnici de calcul și reprezentare grafică specifice cercetării în domeniul ingineriei produselor alimentare. • Studentul explică procesele, metodele, tehnologiile pe baza compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice și interacțiunea dintre substanțele din structura alimentelor. • Studentul/absolventul utilizează conceptele și teoriile din știința alimentului • Studentul/absolventul descrie proprietățile organoleptice, fizico-chimice și microbiologice a materiilor prime şi a produselor alimentare rezultate din procesul tehnologic.
Aptitudini	• Studentul/absolventul alege în cunoștință de cauză materiile prime pentru producție cu respectarea standardelor de calitate și analizează factorii care influențează calitatea materiilor prime și elaborează criteriile de selecție a furnizorilor • Studentul/absolventul evaluează proprietăţile organoleptice, fizico-chimice și microbiologice a materiilor prime şi a produselor alimentare. • Studentul/absolventul determină caracteristicile tehnologice ale materiilor prime și efectuează calcule specifice conform metodelor de analiză, utilizează datele provenite din măsurătorile colectate din fabrică/laborator și operează cu concepte specifice prelucrării și interpretarii datelor • Studentul/absolventul își însușește noţiunile privind compoziţia alimentelor și a reacţiilor chimice care au loc în timpul procesării.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul proiectează și gestionează date pentru conducerea și evaluarea activităților specifice domeniului ingineriei produselor alimentare. • Studentul/absolventul testează materiilor prime pentru producție înainte de punerea lor în procesare cu scopul asigurării conformității cu bunele practici de fabricație și cu certificatele de analiză ale furnizorilor • Studentul/absolventul ia decizii în situații bine definite și își asumă responsabilități pentru deciziile luate. • Studentul/absolventul analizează procesele de producție în vederea optimizării și reducerii pierderilor de producție și a costurilor generale de fabricație.

8. **Obiectivele disciplinei** (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina "*Tehnologii speciale în industria alimentară*" urmărește asigurarea cunoştințe specifice de procesare modernă şi minimă a produselor alimentare, în vederea păstrării şi îmbunătățirii calităților nutritive şi senzoriale a produselor alimentare.
8.2 Obiectivele specifice	Cursul are ca obiective specifice mărirea orizontului cu privire la tehnicile şi tehnologiile moderne ce sunt aplicate în industria alimentară şi intercorelarea noțiunilor de tehnologie-biochimie-operații şi fenomene de transfer pentru o viziune integrată asupra tehnologiilor de fabricare a produselor alimentare.

9. **Conţinuturi**

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
Capitolul 1. Procesarea minimă: orientare tehnologică de perspectivă 1.1. Tehnici de procesare minimă: clasificare, utilizări şi mecanisme	Discurs liber, prezentare PowerPoint	1 oră
Capitolul 2. Presiunile înalte în tehnologia alimentară 2.1. Principiile de acțiune ale presiunilor înalte 2.2. Aplicații ale presiunilor înalte 2.3. Instalații de înaltă presiune	Simulari/animatii, studii de caz, prezentare PowerPoint	4 ore
Capitolul 3. Procesarea cu fluide supercritice 3.1. Introducere 3.2. Realizarea procesului de extracție 3.3. Aplicațiile fluidelor supercritice în industria alimentară	Simulari/animatii, studii de caz, prezentare PowerPoint	2 ore
Capitolul 4. Procesarea cu radiații ionizante 4.1. Procese de iradiere cu radiații ionizante 4.2. Efectul radiației ionizante. Dozimetrie 4.3. Surse de radiații 4.4. Aplicații ale tehnicilor de iradiere cu radiații ionizante	Simulari/animatii, studii de caz, prezentare PowerPoint	4 ore
Capitolul 5. Câmp electric intens pulsatoriu	Simulari/animatii, studii de caz, prezentare PowerPoint	2 ore
Capitolul 6. Procesarea cu impulsuri ultrascurte de lumină 6.1. Generarea impulsurilor ultrascurte de lumină: laser şi lămpi flash 6.2. Acțiunea impulsurilor ultrascurte de lumină asupra microorganismelor 6.3. Acțiunea impulsurilor ultrascurte de lumină asupra produselor alimentare 6.4. Concluzii	Simulari/animatii, studii de caz, prezentare PowerPoint	2 ore
Capitolul 7. Procesarea ultrasonică 7.1. Bazele fizice ale ultrasunetelor 7.2. Mărimi caracteristice undelor sonore 7.3. Parametrii de propagare a undelor 7.4. Producerea ultrasunetelor 7.5. Aplicații ale ultrasunetelor în industria alimentară 7.6. Utilizarea ultrasunetelor în transferul de substanță 7.7. Instalații pentru realizarea transferului de substanță în câmp sonor	Simulari/animatii, studii de caz, prezentare PowerPoint	2 ore
Capitolul 8. Procesarea cu microunde 8.1. Principiile tratamentului cu microunde. Factorii care influențează încălzirea cu microunde 8.2. Principiul de funcționare a unei instalații cu microunde 8.3. Folosirea microundelor în industria alimentară 8.4. Instalații de uscare cu microunde	Simulari/animatii, studii de caz, prezentare PowerPoint	4 ore
Capitolul 9. Procesarea prin încălzire ohmică 9.1. Principiu. Modele matematice 9.3. Acțiunea asupra microorganismelor 9.4. Instalații de procesare prin încălzire ohmică. Aplicații	Simulari/animatii, studii de caz, prezentare PowerPoint	2 ore
Capitolul 10. Diafiltrarea	Simulari/animatii, studii de caz, prezentare PowerPoint	2 ore
Capitolul 11. Osmoza şi liofilizarea	Simulari/animatii, studii de caz,	2 ore

	prezentare PowerPoint	

Bibliografie

1. Banu C., Tatarov P. ș.a. 2004. Principiile conservării produselor alimentare, Ed AGIR, București
2. Amarfi, Rodica, Alexandru, Rodica et al. 1996. Procesarea minimă atermică şi termică în industria alimentară, Ed. Alma, Galaţi
3. Banu, C (coord.) et al., 1999. Manualul inginerului din industria alimentară, vol. I, Ed. Tehnică, Bucureşti
4. Tucker, G., 2008. Food Biodeterioration and Preservation, Blackwell Publishing, p. 211-242.
5. Lozano, JE, 2006. Fruit Manufacturing. Food Engineering Series, Springer Publisher.

9.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Studiu de caz privind procesarea la presiuni înalte: instalații, costuri și amortizare	Studiu de caz, aplicații online	2 ore
2. Studiul efectului timpului și a temperaturii de depozitare în stare congelată a produselor alimentare pe lanțul frigorific	Reprezentare grafică în Excel, calcule	2 ore
3. Studiu privind refrigerarea prin imersare în apă și gheață a fructelor și legumelor și cinetica transferului termic	Reprezentare grafică în Excel, calcule	2 ore
4. Studiu privind determinarea coeficientului de difuzie al diferitelor alimente	Reprezentare grafică în Excel, calcule	2 ore
5. Studiu privind procesul de rehidratare al pastelor	Reprezentare grafică în Excel, calcule	2 ore
6. Studiul cineticii de degradare a nutrienților	Reprezentare grafică în Excel, calcule	2 ore
7. Studiul cineticii de sărare a alimentelor	Reprezentare grafică în Excel, calcule	2 ore
8. Studiul proprietăților reologice ale alimentelor	Reprezentare grafică în Excel, calcule	2 ore
9. Studiul uscării cu microunde al alimentelor	Reprezentare grafică în Excel, calcule	2 ore

10. **Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

Disciplina oferă informații asupra tehnologiilor moderne din industria alimentară și oferă astfel posibilitatea studentului de adaptare la oricare dintre domeniile specifice.
Prin tehnicile de laborator prezentate, disciplina oferă posibilitatea ocupării unei poziții într-un laborator de cercetare sau tehnologic

11. **Evaluare**

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
11.1 Curs	Evaluare finală	Examen scris	60%
11.2 Seminar / Laborator / Proiect	Evaluare continuă, lucru individual, rezolvarea temelor propuse, determinare şi consecvenţă	Teste de laborator	40%
11.3 Standard minim de performanță	Capacitatea de a aplica cunoştinţele acumulate, astfel încât să îndeplinească condiţia de promovare a testului de la lucrările practice şi a examenului prin rezolvarea a 50% din subiecte.		

Data completării
25.09.2025

Semnătura titularului de curs și laborator

....

Data avizării în departament
26.09.2025

Semnătura directorului de departament

.....