UNIVERSITATEA DE ŞTIINŢE AGRONOMICE ŞI MEDICINĂ VETERINARĂ DIN BUCUREŞTI

Școala doctorală de INGINERIA ȘI MANAGEMENTUL RESURSELOR VEGETALE ȘI ANIMALE

FIŞA DISCIPLINEI

"TEHNOLOGII MODERNE DE PROCESARE ȘI IMPACTUL LOR ASUPRA CALITĂȚII PRODUSELOR ALIMENTARE "

1. **Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	USAMV București
1.2 Școala doctorală	IMRVA
1.3 Domeniul de doctorat	Ingineria Produselor Alimentare
1.4 Ciclul de studii	III
1.5 Programul de studii / Calificarea	Doctorat

2. **Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei				**Tehnologii moderne de procesare și impactul lor asupra calității produselor alimentare**			
2.2 Titularul activităților de curs				**Prof.univ.dr.habil. Gratziela Victoria BAHACIU**			
2.3 Titularul activităților de laborator				**Prof.univ.dr.habil. Gratziela Victoria BAHACIU**			
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.6 Regimul disciplinei	DS

3. **Timpul total estimat**

3.1 Număr total de ore pe săptămână	5	3.1.1 Curs	2	3.1.2 Laborator	3
3.2 Număr total de ore conform planului de învățământ	70	3.2.1 Curs	28	3.2.2 Laborator	42

3.3 Total ore studiu individual	**180**
3.4 Total ore pe semestru	**250**
3.5 Numărul de credite	**10**

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

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

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

5.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs cu dotări adecvate, manuale şi cărți de specialitate, materiale digitale (videoproiector și tablă inteligentă).
5.2 de desfășurare a laboratorului	Sala de laborator cu dotări adecvate.

6. **Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	• Analiza avansată a tehnologiilor moderne de procesare a produselor alimentare și evaluarea impactului acestora asupra proprietăților fizico-chimice, microbiologice și senzoriale. • Identificarea și aplicarea metodelor inovative de procesare (ex. tehnologii neconvenționale: înaltă presiune, ultrasunete, plasmă rece, iradiere, nanotehnologii). • Proiectarea și optimizarea proceselor tehnologice pentru obținerea de produse alimentare cu valoare nutrițională ridicată și termen de valabilitate extins. • Integrarea principiilor de sustenabilitate și eficiență energetică în proiectarea și implementarea tehnologiilor alimentare.
Competențe transversale	• Capacitatea de cercetare independentă și interdisciplinară, cu formularea de ipoteze și proiectarea de experimente în domeniul științei alimentelor. • Abilități de comunicare științifică avansată, prin redactarea și prezentarea articolelor, rapoartelor și studiilor la nivel național și internațional. • Dezvoltarea spiritului critic și a gândirii analitice în evaluarea tehnologiilor și a datelor experimentale. • Utilizarea competentă a resurselor digitale și a instrumentelor moderne de procesare a datelor (software de analiză statistică, modelare, simulare). • Capacitatea de a lucra în echipe de cercetare multidisciplinare și internaționale, asumându-și roluri de coordonare și leadership. • Etică și responsabilitate profesională, respectând normele de integritate în cercetare și bune practici în experimentare. • Autonomie și inițiativă în identificarea direcțiilor de cercetare și dezvoltarea de proiecte inovative în domeniul tehnologiilor alimentare.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Doctorandul: • Cunoaște și explică principiile avansate ale tehnologiilor moderne de procesare a alimentelor (înaltă presiune, câmpuri pulsatorii, ultrasunete, plasmă rece, nanotehnologii etc.). • Înțelege relația dintre parametrii tehnologici și calitatea nutrițională, senzorială, funcțională și microbiologică a produselor alimentare. • Integrează concepte din domeniul biochimiei, microbiologiei și ingineriei alimentare pentru analiza impactului procesării asupra produselor. • Cunoaște standardele și reglementările europene și internaționale privind siguranța și calitatea alimentelor. • Înțelege principiile sustenabilității și eficienței energetice aplicate în procesele de producție alimentară
Aptitudini	Doctorandul: • Aplică metodologii de cercetare avansată pentru evaluarea impactului procesării moderne asupra calității alimentelor. • Proiectează și optimizează procese tehnologice inovative, adaptate cerințelor de calitate și siguranță alimentară. • Evaluează comparativ tehnologii tradiționale și moderne, argumentând avantajele și limitele fiecăreia. • Elaborează soluții inovatoare pentru reducerea impactului ecologic al tehnologiilor alimentare.
Responsabilitate și autonomie	Doctorandul: • Își asumă responsabilitatea conducerii unor proiecte de cercetare avansată în domeniul tehnologiilor alimentare. • Demonstrează autonomie în formularea ipotezelor științifice, selectarea metodelor de cercetare și interpretarea rezultatelor. • Manifestă spirit critic și integritate în cercetarea științifică, respectând principiile etice și bunele practici de laborator. • Coordonează echipe de cercetare multidisciplinare, asigurând transferul cunoștințelor către mediul academic și industrial. • Promovează o cultură a inovației și sustenabilității în industria alimentară, cu impact asupra politicilor și strategiilor de dezvoltare.

8. **Obiectivele disciplinei**

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor avansate de cercetare și analiză critică privind aplicarea tehnologiilor moderne de procesare a produselor alimentare și evaluarea impactului acestora asupra calității nutriționale, senzoriale, microbiologice și funcționale, în concordanță cu cerințele actuale de siguranță, inovație și sustenabilitate.
8.2 Obiectivele specifice	Dezvoltarea capacității de a explica principiile și mecanismele tehnologiilor moderne de procesare aplicate în industria alimentară, de a compara tehnologiile tradiționale cu cele inovative, identificând avantajele și limitările acestora. Dezvoltarea abilităților de a proiecta experimente și metodologii de cercetare pentru optimizarea proceselor tehnologice, să integreze criteriile de sustenabilitate și eficiență energetică în dezvoltarea de tehnologii alimentare inovative și să propună soluții originale și aplicabile pentru creșterea calității și siguranței alimentelor, corelate cu reglementările europene și internaționale.

9. Conținuturi

9.1. Curs	**Metode de predare**	**Nr. ore**
1. Procese și tehnologii de prelucrare a alimentelor ce pot scădea valoarea nutritivă, senzorială, biologică a alimentelor: tratamentul termic, rafinarea	Prezentare Power Point; Discuții / argumentări	7
2. Procese și tehnologii de prelucrare cu efect de îmbunătățire a valorii nutritive, senzoriale și biologice a alimentelor: fermentarea, germinarea, tehnologii protectoare		7
3. Tehnologii moderne de procesare atermică a produselor alimentare: Procesarea cu presiuni înalte, procesarea în câmp electric intens pulsatoriu, procesarea cu ultrasunete, procesarea cu ultraviolete, tehnologii de barieră		7
4. Tehnologii moderne de procesare termică a produselor alimentare: iradierea, procesarea cu microunde, încălzirea dielectrică		7

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 Seminar / laborator	**Metode de predare**	**Nr. ore**
1. Metode de evaluare a calității produselor alimentare	Prezentarea teoretică a lucrărilor de laborator (fizic sau online) pe platforma universității, elaborarea modelelor de lucru; completarea cu vizite practice în laboratoare de referință	8
2. Metode de determinare a principalelor caracteristici fizico-chimice ale alimentelor		10
3. Efectul procesării prin fermentare asupra calității produselor alimentare		10
4. Efectul procesării prin germinare asupra calității produselor alimentare		10
5. Analiza și interpretarea datelor experimentale		4

9. **Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

Disciplina asigura pregătirea studentilor doctoranzi la un nivel academic, oferind posibilitatea de a lucra în domenii de precum unități de procesare a alimentelor, laboratoare de cercetare-dezvoltare, structuri de reglementare și implementare a legislației în vigoare, autorități și ONG-uri.

10. **Evaluare**

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală (%)
10.1 Curs	Cunoașterea tematicii disciplinei, respectiv a bibliografiei recomandate.	Evaluare sumativă prin rezolvarea subiectelor de pe biletul de examen	50
10.2 Seminar / Laborator / Proiect	Cunoașterea lucrărilor practice de baza	Evaluare continuă și răspunsuri la întrebările test	50

Data completării
29.09.2025

Titularul cursului,
Prof.univ.dr.habil. Gratziela Victoria BAHACIU

Titularul de laborator,
Prof.univ.dr.habil. Gratziela Victoria BAHACIU

Data avizării în Școala doctorală
30.09.2025

Director Școală Doctorală,
Prof.univ.dr. Stelica CRISTEA

Director C.S.U.D.,
Prof.univ.dr. Livia VIDU