



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV–CN-07030301110

**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Știința și Tehnologia Alimentelor
1.3. Departamentul	Ingineria Produselor Alimentare
1.4. Domeniul de studii	Ingineria Produselor Alimentare
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Licență
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Ingineria Produselor Alimentare (IPA)
1.7. Forma de învățământ	IF

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Tehnologia uleiului și a margarinei							
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. Vlad Mureșan							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	CDA . dr. Pușcaș Andreea							
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	VI	2.6. Tipul de evaluare	Continuă	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2)</sup>	DS
							Obligativitate <sup>3)</sup>	DI

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

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

3.1. Număr de ore pe săptămână– forma cu frecvență	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					17
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					12
3.4.4. Tutoriala					3
3.4.5. Examinări					5
3.4.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual					44
3.8. Total ore pe semestru					100
3.9. Numărul de credite <sup>4)</sup>					4
4.1. de curriculum	Operații și aparate în industria alimentară; Utilaje în industria alimentară; Fenomene de transfer; Materii prime vegetale; Chimia alimentului; Matematică ; Biochimia alimentelor;				
4.2. de competențe	Studentul trebuie să dețină cunoștințe despre operațiile unitare din IA, despre funcționarea utilajelor de IA și să cunoască proprietățile fizice și chimice ale lipidelor.				

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

5.1. de desfășurare a cursului	Manuale didactice: Racolța Emil, 2014. Tehnologia uleiurilor vegetale și a margarinei. Editura AcademicPres, Cluj-Napoca Note de curs:- Prezentare curs în format pptx: Titularul cursului Vlad Mureșan Suport logistic: videoprojector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen Sală cu videoprojector și conexiune la internet.
--------------------------------	--



	<p>Cursul este interactiv, studenții pot adresa întrebări referitoare la conținutul expunerii. Disciplina universitară impune respectarea orei de începere și terminare a cursului. Nu sunt tolerate nici un fel de alte activități pe durata prelegerii, telefoanele mobile să fie închise.</p>
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<p>Manuale didactice: Racolța Emil, 2014. Tehnologia uleiurilor vegetale și a margarinei. Editura AcademicPres, Cluj-Napoca          Note de laborator/seminar: -          Locul de desfășurare: sala de laborator- 20,5 /partenerul din mediul privat -          Aparatură de laborator: sticlărie specifică, etuvă, balanță,          Software de specialitate:-          Reactivi și consumabile de laborator specifice: hidroxid de sodiu, alcool etilic, eter etilic, hidroxid de potasiu, fenolftaleina, acid acetic, cloroform, iodură de potasiu, tiosulfat de sodiu, acid clorhidric, acetone, albastru de bromfenol, iodură de brom, benzen, toluen.          Participarea la 100% din lucrările de laborator/seminar este condiție pentru participarea la examen          La lucrările practice fiecare student va desfășura o aplicație / calcul tehnologic / analiza chimică specifică Tehnologiei uleiului și margarinei. Disciplina academică se impune pe toată durata de desfășurare a lucrărilor.          Laborator special amenajat (dotat cu sticlărie specifică, etuvă, balanță, instalație apă, refractometru, presă de ulei);</p>

## 6. Competențe specifice acumulate

<p>C o m p e t e n ț e p r o f e s i o n a l e</p>	<p>Formarea unor aptitudini teoretice și practice prin corelarea informațiilor primite cu cele însușite la disciplinele (Chimia alimentului, chimie fizică, Utilaje în industria alimentară, Fenomene de transfer).</p> <p>Formarea de specialiști în domeniul ingineria produselor alimentare, care să aibă capacitatea de a urma studii la programe de master din domeniul Inginerie alimentară cu orientare către aspectele teoretice și aplicative ale sistemelor de procesare și controlului calității produselor alimentare (SPCCPA).</p> <p>3) Rezultate ale învățării care să permită formarea de competențe și abilități practice în acord dinamică domeniului IA.</p> <p>C3.2. Explicarea și interpretarea principiilor și metodelor utilizate în procesele tehnologice pe lanțul alimentar</p> <p>C2.3. Aplicarea principiilor și metodelor ingineresti de bază pentru soluționarea problemelor tehnologice în lanțul agroalimentar</p>
--	--



C o m p e t e n ț e r a n s v e r s a l e	<p>1) Utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice.</p> <p>2) Dezvoltarea capacităților de a utiliza informația primită în cadrul altor discipline (Controlul calității produselor alimentare 1, Depozitarea produselor vegetale).</p> <p>3) Capacitatea de a lucra în echipă</p> <p>4) Utilizarea terminologiei de specialitate în diverse contexte</p> <p>5) Respectarea principiilor de etică profesională</p> <p>CT1 Aplicarea strategiilor de perseverență, rigurozitate, eficiență și responsabilitate în muncă, punctualitate și asumarea răspunderii pentru rezultatele activității personale, creativitate, bun simț, gândire analitică și critică, rezolvarea de probleme etc., pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională în domeniul alimentar.</p>
---	--

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<p>Disciplină de specialitate de cunoaștere avansată care permite dezvoltarea cunoștințelor privind materiile prime, tehnologiile de obținere și indicii calitativi ai uleiurilor vegetale, precum și la utilajele și instalațiile implicate în desfășurarea proceselor tehnologice de obținere a acestora..</p> <p>Împreună cu celelalte discipline din planul de învățământ asigură implementarea și formarea unor concepte complexe privind utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice, Utilizarea terminologiei de specialitate în diverse context</p>
7.2. Obiectivele specifice	<p>Obținerea de rezultate ale învățării care au drept finalitate formarea de competențe și abilități care să se bazeze pe corelarea informațiilor primite cu cele însușite la alte discipline precum (Controlul calității produselor alimentare 1, Depozitarea produselor vegetale.</p> <p>Cunoașterea indicilor de calitate ai semințelor de floarea-soarelui, ai uleiului brut și rafinat;</p> <p>Cunoașterea operațiilor și a principiilor de funcționare ale utilajelor dintr-o fabrică de ulei;</p> <p>Utilizarea și înțelegerea de metode, tehnici de analiză, aplicații și calcule tehnologice din sfera Tehnologia uleiului și a margarinei;</p> <p>Interpretarea rezultatelor analizelor efectuate materiilor prime, produselor intermediare și finite din industria uleiului.</p>



## 8. Conținuturi

8.1. CURS	Metode de predare	Observații
<b>Număr de ore – 28</b>		
<b>1. Structura și compoziția uleiurilor și grăsimilor</b>	Prelegere, explicație, conversație, dezbateri	1 prelegere
1.1 Structura- lipide simple, complexe, derivate		
1.2 Proprietăți fizice. Proprietăți chimice.		
<b>2.Materii prime oleaginoase. Structura morfologica a semintelor de floarea soarelui. Compozitia chimica.</b>	Prelegere, explicație, conversație, dezbateri	1 prelegere
<b>3.Schema tehnologica generala de obtinere a uleiului din seminte de floarea soarelui</b>		
<b>4.Pregătirea semințelor oleaginoase în vederea măcinării. Precuratirea. Uscarea. Depozitarea. Curatirea.Descojirea.Obtinerea miezului industrial</b>	Prelegere, explicație, conversație, dezbateri	2 prelegeri
<b>5.Măcinarea miezului industrial. Scop Metode de măcinare. Valțurile de măcinare.</b>	Prelegere, explicație, conversație, dezbateri	2 prelegeri
<b>6. Prăjirea. Scopul prăjirii. Condiții optime pentru prăjire. Transformări fizico-chimice în timpul prăjirii. Aparatura de prăjire. Caracteristicile măcinăturii prăjite.</b>		
<b>7. Presarea. Scop. Condiții. Metode și aparatură.</b>		
<b>8. Extracția. Teoria extracției. Dizolvanți pentru uleiurile vegetale. Scheme de extracție.</b>	Prelegere, explicație, conversație, dezbateri	3 prelegeri
8.1.Pregatirea brokenului in vederea extracției.		
8.2.Extractia propriu-zisa. Extractorul DeSmet.		
8.3.Distilarea misceleii.		
8.4. Recuperarea dizolvanțului. Condensatoare, Separatoare. Instalatii de deflegmare.		
8.5 Desolventizarea șrotului.		
<b>9. Rafinarea uleiurilor brute. Scheme de neutralizare</b>	Prelegere, explicație, conversație, dezbateri	3 prelegeri
9.1.Dezmucilaginarea		
9.2.Neutralizarea.		
9.3.Spalarea.		
9.4. Uscarea.		
9.5. Decolorarea.		
9.6. Vinterizarea.		
9.7. Dezodorizarea		
<b>10. Fabricarea margarinei</b>	Prelegere, explicație, conversație, dezbateri	1 prelegere
<b>11.Valorificarea subproduselor rezultate la fabricarea uleiului de floarea soarelui</b>	Prelegere, explicație, conversație, dezbateri	1 prelegere



<b>8.2. LUCRĂRI PRACTICE</b>		
<b>Număr de ore – 28</b>		
1. Prelucrarea normelor de protecția muncii pe timpul lucrărilor practice. Instructaj utilizare presă de ulei, etuvă de laborator. Analiza și formarea probelor pentru control de calitate. Prelevarea și formarea probelor de semințe. Ambalarea, marcarea, expedierea și păstrarea probelor de laborator. Aprecierea tehnică de calitate a materiilor prime vegetale folosite pentru producerea uleiurilor. Examenul organoleptic. Determinarea impurităților din semințele oleaginoase. Metode de analiza a produselor vegetale oleaginoase.	Experimentul, conversația, explicația	1 Lucrare de laborator
2. Pregătirea (condiționarea) probelor în vederea analizelor de laborator. Determinarea conținutului în apă și în substanțe volatile (umiditatea) din materiile prime oleaginoase, din broken și din șrot. Determinarea masei hectolitrică.	Experimentul, conversația, explicația	1 Lucrare de laborator
3. Obținerea uleiului brut prin presarea miezului industrial de floarea-soarelui (presă de ulei stație pilot): calcul, bilanț total, bilanț parțial, pierderi, randament.	Experimentul, conversația, explicația	1 Lucrare de laborator
4. Analize de control ale operației de presare. Determinarea conținutului de grăsime din miezul industrial și broken (metoda Soxhlet).	Experimentul, conversația, explicația	1 Lucrare de laborator
5. Analiza calității grăsimilor și uleiurilor vegetale brute și rafinate: comparație. Măsurarea acidității grăsimilor. Determinarea indicelui de peroxid.	Experimentul, conversația, explicația	1 Lucrare de laborator
6. Analiza calității grăsimilor și uleiurilor vegetale rafinate pe fluxul tehnologic. Determinarea săpunului dizolvat. Determinarea indicelui de saponificare al grăsimilor.	Experimentul, conversația, explicația	1 Lucrare de laborator
7. Corelarea cunoștințelor teoretice și practica privind tehnologia uleiului și analiza calității grăsimilor.	Dezbatere, problematizare, explicație	1 Lucrare de laborator
8. Aplicații la industria uleiurilor vegetale - Calcule tehnologice referitoare la operațiile pregătitoare ale fabricației.	Dezbatere, problematizare, explicație	2 Lucrare de laborator Aplicații
9. Aplicații la industria uleiurilor vegetale - Calcule tehnologice referitoare la obținerea uleiului prin extracție și presare.	Dezbatere, problematizare, explicație	2 Lucrări de laborator Aplicații
10. Aplicații la industria uleiurilor vegetale - Calcule tehnologice referitoare la rafinarea uleiurilor și obținerea grăsimilor hidrogenate.	Dezbatere, problematizare, explicație	2 Lucrări de laborator Aplicații
11. Corelarea cunoștințelor teoretice și practica privind obținerea grăsimilor hidrogenate.	Dezbatere, problematizare, explicație	1 Lucrare de laborator Aplicații

*Bibliografie Obligatorie:*



1. Racolța Emil, 2014. Tehnologia uleiurilor vegetale și a margarinei (Curs didactic). Editura AcademicPres, Cluj-Napoca
2. Racolța Emil, Crina Muresan, 2002. Tehnologia uleiului și margarinei. Caiet de lucrări practice. Editura Academic Pres Cluj-Napoca.
3. Vintila Iuliana: Tehnologia și controlul calitatii uleiurilor și grăsimilor vegetale, Vol.I. Materii oleaginoase și materii auxiliare. 2001, Ed. Fundatiei Universitatii "Dunarea de jos", Galati.
4. Morar, M.V.: Controlul calității uleiurilor și grăsimilor vegetale. Îndrumător de laborator, Ed. Toderco, Cluj, 2003

*Bibliografie Facultativă:*

1. Mureșan V (2019) Oleogelifierea – Tehnologii disponibile și aplicabilitate în produse alimentare, Editura MEGA, Cluj-Napoca. ISBN: 978-606-020-098-7
2. Mureșan V\* et al. (2017) Processing Sunflower Seeds into Kernels, Hulls, and Paste, In: Sunflower Oil: Interactions, Applications and Research, Ed. Monwar Hossain, NOVA Science Publishers, New York. ISBN: 978-1-53611-889-6.
3. Banu C, Manualul inginerului din industria alimentara, Ed.Tehnică, București, 1999

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

Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și ține cont de nivelul de pregătire al studenților. Cursul este important/fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori specialiști în domeniul absolvit. Conținutul disciplinei este în concordanță cu cererile asociațiilor profesionale naționale specifice; cadrele didactice participă periodic la târguri internaționale din domeniul IA și întreprinde vizite în unități producătoare specifice (ulei și halva de floarea-soarelui)

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
<b>10.4. Curs</b>	Cunoștințe dobândite, grad de înțelegere Rezolvarea problematicilor specifice tehn. uleiului	Verificarea pe parcurs	60%
<b>10.5. Seminar/Laborator</b>	Descrierea unei metode de analiză specifică;	Verificarea pe parcurs a abilităților de efectuare a metodelor de analiză specifice tehnologiei uleiului și a calculelor tehnologice.	15%
	Realizarea unei aplicații specifice tehnologiei uleiului; Efectuarea calculelor specifice operațiilor din tehnologia uleiului prin aplicarea ecuațiilor de bilanț total sau parțial.		25%

**10.6. Standard minim de performanță**

Cunoașterea indicilor calitativi ai materiei prime (semințe de floarea soarelui) și ai produsului finit (ulei brut și ulei rafinat de floarea-soarelui).  
Cunoașterea schemei tehnologice generale de obținere a uleiului din semințe de floarea-soarelui.  
Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs  
Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar  
Prezenta 100% la lucrări practice/seminarii este obligatorie  
Prezenta 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen  
Obținerea notei de trecere la verificările pe parcurs este condiție de promovabilitate

<sup>1</sup> Ciclu de studii- se alege una din variantele- Licență/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut)- pentru nivelul de licență se alege una din variantele- **DF** (disciplină fundamentală), **DD** (disciplină din domeniu), **DS** (disciplină de specialitate), **DC** (disciplină complementară).



<sup>3</sup> Regimul disciplinei ( obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** ( disciplină obligatorie) **DO** ( disciplină opțională) **DFac** ( disciplină facultativă).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25de ore de studiu ( activitati didactice și studiu individual).

<b>Data completării</b>	<b>Titular curs</b>	<b>Titular lucrăr laborator/seminarii</b>
15.09.2023	Prof. dr. Vlad Mureșan	CDA dr. Andreea Pușcaș

**Coordonator disciplină**  
**Prof. dr. Vlad Mureșan**

<b>Data avizării în departament</b>	<b>Director de departament(Departamentul care coordonează programul de studii)</b>
19.09.2023	Conf. dr. Crina Mureșan

**Data avizării în Consiliul**

**Facultății**

20.09.2023

**Decan**

Prof. dr. Elena Mudura