



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

Formular USAMV–CN-0703030105

### 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 produselor zaharoase							
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. Vlad Mureșan							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Asoc. Dr. Andreea . Pușcaș							
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	V	2.6. Tipul de evaluare	Sumativă	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	5	din care: 3.2. curs	3	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5. curs	42	3.6. seminar/laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					24
3.4.3. Pregătire seminar/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					24
3.4.4. Tutorială					8
3.4.5. Examinări					4
3.4.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual					80
3.8. Total ore pe semestru					150
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>					6
4.1. de curriculum	Tehnologii extractive – zahăr. Operații și aparate în industria alimentară; Utilaje în industria alimentară; Fenomene de transfer; Chimia alimentului; 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 glucidelor.				

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



5.1. de desfășurare a cursului	<p>Manuale didactice: Mureșan Vlad, <i>Tehnologia amidonului – produse zaharoase (Manual didactic)</i>, Editura Mega 2018;</p> <p>Note de curs:</p> <p>Prezentare curs în format pptx: Titularul cursului Vlad Mureșan</p> <p>Suport logic: videoproiector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint.</p> <p>Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen</p> <p>Sală cu videoproiector și conexiune la internet.</p> <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: Mureșan Vlad, <i>Tehnologia amidonului – produse zaharoase (Manual didactic)</i>, Editura Mega 2018;</p> <p>Note de laborator/seminar: -</p> <p>Locul de desfășurare: sala de laborator- 20, Statia pilot de produse zaharoase, cofetarie si ciocolaterie /partenerul din mediul privat -</p> <p>Aparatură de laborator: sticlărie specifică, etuvă, balanță,</p> <p>Software de specialitate:-</p> <p>Reactivi și consumabile de laborator specific</p> <p>Participarea la 100% din lucrările de laborator/seminar este condiție pentru participarea la examen</p> <p>La lucrările practice fiecare student va desfășura o aplicație / calcul tehnologic / analiza chimică specifică Tehnologiei Amidonului, Prod. Zaharoase. Disciplina academică se impune pe toată durata de desfășurare a lucrărilor.</p> <p>Laborator special amenajat (dotat cu sticlărie specifică, etuvă, balanță, instalație apă, refractometru, polarimetru); Stație pilot pentru produse zaharoase (mixer vertical, blender, fondantieră, diferite forme pentru ciocolată, jeleu, rahat).</p>

## 6. Competențe specifice acumulate

C o m p e t e n ț e p r o f e s i o n a l e	<p>Formarea unor aptitudini teoretice și practice prin corelarea informațiilor primite cu cele însușite la disciplinele Tehnologiei extractive – zahăr. Operații și aparate în industria alimentară; Utilaje în industria alimentară; Fenomene de transfer; Chimia alimentului; Biochimia alimentelor;</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 alimentara cu orientare către aspectele teoretice și aplicative ale sistemelor de procesare si controlului calității produselor alimentare (SPCCPA), Gastronomie nutritie si dietetică (GNDA).</p> <p>3) Rezultate ale învățării care să permită formarea de competențe și abilități practice în acord dinamica domeniului Tehnologiei produselor zaharoase.</p> <p>C3.2. Explicarea și interpretarea principiilor si metodelor utilizate în procesele tehnologice pe lantul alimentar</p> <p>C2.3. Aplicarea principiilor și metodelor ingineresti de bază pentru soluționarea problemelor tehnologice în lantul 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, controlul calității produselor alimentare 2);</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	Disciplină de specialitate de cunoaștere avansată care permite dezvoltarea cunoștințelor privind materiile prime și auxiliare, tehnologiile de fabricare a produselor zaharoase și instalațiile implicate în desfășurarea proceselor tehnologice. 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.
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: Tehnologii extractive – zahăr. Operații și aparate în industria alimentară; Utilaje în industria alimentară; Fenomene de transfer; Chimia alimentului; Biochimia alimentelor);</p> <p>Cunoașterea indicilor de calitate ai materiilor prime și auxiliare din ind. prod. zaharoase</p> <p>Cunoașterea operațiilor și a principiilor de funcționare ale utilajelor specifice tehnologiei produselor zaharoase;</p> <p>Utilizarea și înțelegerea de metode, tehnici de analiză, aplicații și calcule tehnologice din tehnologiei produselor zaharoase;</p> <p>Interpretarea rezultatelor analizelor efectuate materiilor prime, produselor intermediare și finite din industria produselor zaharoase.</p>

**8. Conținuturi**

<b>8.1.CURS</b> Număr de ore – 42	Metode de predare	Observații
<b>Cap. I Materii prime</b> 1.1. Materii prime în industria produselor zaharoase. Generalități. Zahăr. Glucoză. Boabe de cacao, sâmburi	Prelegere, explicație, conversație, dezbateri	1 prelegere



<p>de semințe. Fructe. Lapte. Amidon. Miere de albine. Alte substanțe.</p>		
<p><b>Cap. II Procesul tehnologic de fabricare a produselor de caramelaj.</b> 2.1. Prepararea siropului de bomboane. 2.2. Obținerea masei de caramel 2.3. Prelucrarea masei de caramel . 2.4. Prelucrarea masei de bomboana 2.5. Racirea și ambalarea bomboanelor</p>	<p>Prelegere, explicație, conversație, dezbateri</p>	<p>3 prelegeri</p>
<p><b>Cap.III. Procesul tehnologic de fabricare a drajeurilor</b> 3.1. Definiție și clasificare; 3.2. Prepararea siropului de drajare 3.3. Obținerea diferitelor nuclee; 3.4. Operațiile de drajare și uscare; 3.5. Lustruirea drajeurilor; 3.6. Răcirea și ambalarea.</p>	<p>Prelegere, explicație, conversație, dezbateri</p>	<p>1 prelegere</p>
<p><b>Cap. IV. Procesul tehnologic de obținere a produselor de laborator</b> <b>4.1. Produse de laborator pe bază de fondant</b> 4.1.1.Schema tehnologică generală de obținere a produselor de laborator pe baza de fondant și obținerea semifabricatelor de baza (fondantul, nucleele grase, siropul de candis) ; 4.1.2. Obținerea șerbetului ; 4.1.3. Obținerea paveurilor ; 4.1.4. Prepararea cremozelor și a bomboanelor salon ; 4.1.5.Prepararea bomboanelor fondante, a martipanului și a pralinelor.</p>	<p>Prelegere, explicație, conversație, dezbateri</p>	<p>3 prelegeri</p>
<p><b>4.2. Produse de laborator gelificate</b> 4.2.1. Procesul tehnologic de fabricare a jeleurilor; 4.2.2. Procesul tehnologic de fabricare a rahatului.</p>	<p>Prelegere, explicație, conversație, dezbateri</p>	<p>3 prelegeri</p>
<p><b>Cap. V. Procesul tehnologic de fabricare a ciocolatei și a pudrei de cacao</b> 5.1. Obținerea masei de cacao; 5.2.Obținerea pudrei de cacao; 5.3. Prepararea masei de ciocolată; 5.4. Prelucrarea masei de ciocolată; 5.5. Răcirea și ambalarea ciocolatei.</p>	<p>Prelegere, explicație, conversație, dezbateri</p>	<p>3 prelegeri</p>
<p><b>Cap. VI. Procesul tehnologic de fabricare a halvalei</b> 6.1. Pregătirea semintelor de floarea soarelui în vederea prelucrării; 6.2. Operația de descojire a semintelor de floarea soarelui și separarea fracțiunilor rezultate la descojire, cu obținerea miezului industrial; 6.3. Curățarea miezului industrial pe cale umedă sau uscată; 6.4. Prăjirea miezului; 6.5. Măcinarea miezului prăjit; 6.6. Obținerea tahânului prin batere; 6.7. Obținerea halvitei; 6.8. Frământarea tahânului cu halvita; 6.9. Dozarea, răcirea și ambalarea halvalei.</p>	<p>Prelegere, explicație, conversație, dezbateri</p>	<p>3 prelegeri</p>



<p><b>7. Fluxul de producție în unitățile de cofetărie-patiserie</b> 7.1 Recepția. Depozitarea. 7.2 Spațiile de prelucrare preliminară. Fabricația 7.3 Umplerea, finisarea, decorarea. 7.4 Depozitarea tampon înainte de livrare</p> <p><b>8. Amenajarea tehnologică a laboratorului de cofetărie-patiserie</b> 8.1 Utilaje și echipamente 8.2 Ustensile specifice 8.3 Dispozitive de măsură și control</p> <p><b>9. Tehnologia produselor de cofetărie-patiserie. Semifabricate folosite în cofetărie-patiserie</b> 9.1 Siropurile 9.2 Fondantul 9.3 Barourile 9.4 Zahărul ars. 9.5 Semifabricate din ou și făină. Specificații tehnologice de fabricație 9.6 Semifabricate din fructe proaspete. Fructe și legume confiate. Fructele în alcool. Jeleurile Semifabricate din fructe / semințe oleaginoase 9.7 Cremele 9.8 Semifabricatele din albuș 9.9 Semifabricatele auxiliare</p> <p><b>10 Instrucțiuni tehnologice pentru obținerea produselor de cofetărie</b> 10. 1 Instrucțiuni tehnologice pentru fabricarea prăjiturilor 10. 2 Instrucțiuni tehnologice pentru prepararea torturilor 10.3 Instrucțiuni tehnologice în prepararea fursecurilor 10.4 Instrucțiuni tehnologice – produse de bombonerie</p> <p><b>11. Etalarea produselor de cofetărie-patiserie</b> 11.1 Criterii de etalare a mărfurilor 11.2 Modalități de realizare tehnică a etalării produselor de cofetărie în vitrine 11.3 Montarea estetică pe farfurie a produselor de cofetărie</p>		<p>1 prelegere</p> <p>1 prelegere</p> <p>2 prelegeri</p> <p>2 prelegeri</p> <p>1 prelegere</p>
<p><b>8.2. LUCRĂRI PRACTICE</b> <b>Număr de ore – 28</b></p> <p>1. Fabricarea jeleurilor cu pectină. Analize pe fluxul de fabricație. Determinarea zahărului reducător / Analiza profilului textural al jeleurilor pe bază de pectină / gelatină – comparație.</p> <p>2. Fabricarea produselor de laborator (fondant, marțipan, rahat). Analize pe fluxul de fabricație. Comparație calitativă fondant și marțipan/persipan. Calculul tehnologic și dimensionarea utilajelor pentru fabricarea produselor gelificate; Calculul tehnologic pentru produselor pe bază de fondant. Prelucrarea masei de fondant. Obținerea unor figurine.</p>	<p>Experimentul, explicația, metode de lucru în grup, ateliere de lucru</p> <p>Experimentul, explicația, metode de lucru în grup, ateliere de lucru</p>	<p>2 Lucrări de laborator</p> <p>2 Lucrări de laborator</p>



<p>3.Fabricarea drajeurilor. Clasificare. Masina de drajat. Studiul de caz: Fabricarea produselor zaharoase (halva, expandate, jeleu, rahat, glucoză) la S.C. AMYLON S.A. Sibiu</p>	<p>Explicația, conversația</p>	<p>1 Lucrare de laborator</p>
<p>4.Obținerea unutului de cacao prin presarea boabelor de cacao. Boabele de cacao și masa de cacao.</p>	<p>Experimentul, explicația, metode de lucru în grup, ateliere de lucru</p>	<p>1 Lucrare de laborator</p>
<p>5. Prelucrarea masei de ciocolată și a masei tip „compound”. Temperarea manuală a ciocolatei, turnarea în forme, răcirea, demularea. Comparație tablete obținute din masă de ciocolată și masă tip „compound”</p>	<p>Problematizarea, Explicația, conversația</p>	<p>1 Lucrare de laborator</p>
<p>6.Calcul aferent Bilanțului de materiale;Bilanț total și parțial. Reprezentarea bilanțului de materiale.Calcul tehnologic referitoare la fabricarea tahânului, halvitei, și halvalei și dimensionarea utilajelor pentru halva.</p>	<p>Problematizarea, Explicația, conversația</p>	<p>1 Lucrare de laborator</p>
<p>7.Calculul tehnologic pentru fabricarea masei de cacao. Calculul tehnologic și dimensionarea utilajelor pentru fabricarea drajeurilor.</p>	<p>Problematizarea, Explicația, conversația</p>	<p>1 Lucrare de laborator</p>
<p>8.Laboratorul de cofetărie-patiserie. Utilaje și echipamente. Ustensile specifice. Dispozitive de măsură și control. Obținerea și caracterizarea semifabricatelor din albuș.</p>	<p>Problematizarea, Explicația, conversația</p>	<p>1 Lucrare de laborator</p>
<p>9. Obținerea de figurine decorative și bomboane umplute din masa de ciocolată. Prelucrarea artizanală a masei și a surogatului de ciocolată.</p>	<p>Problematizarea, Explicația, conversația</p>	<p>1 Lucrare de laborator</p>
<p>10. Obținerea semifabricatelor de tip spumă din Smântână dulce vs. Surogat frișcă (Produs îndulcit, cu grăsimi vegetale). Evaluarea texturii și Determinarea stabilității coloidale.</p>	<p>Problematizarea, Explicația, conversația</p>	<p>1 Lucrare de laborator</p>
<p>11Obținerea și caracterizarea semifabricatelor din ou și făină.</p>	<p>Problematizarea, Explicația, conversația</p>	<p>1 Lucrare de laborator</p>
<p>12. Corelarea cunoștințelor teoretice cu cele practice.</p>	<p>Problematizarea, Explicația, conversația</p>	<p>1 Lucrare de laborator</p>
<p><i>Bibliografie Obligatorie:</i> 1. Mureșan Vlad, <i>Tehnologia amidonului – produse zaharoase (Manual didactic)</i>, Editura Mega 2018;</p>		





2. Racolța Emil, Marta Hodrea, Teodora Șchiop, "Îndrumător de lucrări practice pentru produse zaharoase", Ed.Risoprint, 2008;
3. Berechet Gabriela, (2018). Cartea cofetarului patiser. Editura Imprima, București.
4. Racolța Emil, "Tehnologii generale în industria alimentară", "Aplicatii si calcule tehnologice" Ed.Risoprint, 2007;

**Bibliografie Facultativă:**

1. Banu C, "Manualul inginerului de industria alimentara", Ed. Tehnica Bucuresti, 2002;

**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 (fabricare amidon, glucoză, jeleuri, produse de caramelaj, halva, ciocolată, cereale expandate)

**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. amidonului și produselor zaharoase	Examen oral	70%
<b>10.5. Seminar/Laborator</b>	Descrierea unei metode de analiză specifică tehn. produselor zaharoase / unui proces tehnologic de obținere a prod. zaharoase Realizarea unei aplicații specifice tehnologiei zahărului; Efectuarea calculelor specifice operațiilor din tehnologia zahărului / produselor zaharoase prin aplicarea ecuațiilor de bilanț total sau parțial.	Verificarea abilităților de efectuare a metodelor de analiză / de realizare a unui prod. Zaharos, produs de cofetărie și Efectuarea calculelor specifice din tehnologia produselor zaharoase	30%
<b>10.6. Standard minim de performanță</b>			
Cunoașterea indicilor calitativi ai materiei prime și ai produselor finite din industria glucozei și a produselor zaharoase. Cunoașterea schemei tehnologice generale de obținere a principalelor produse zaharoase (produse de caramelaj, drajeuri, ciocolată, halva, produse zaharoase de laborator) Cunoașterea indicilor calitativi ai materiei prime și ai produselor finite din unitățile de alimentație publică de tipul cofetăriilor Cunoașterea modului de obținere a principalelor semipreparate și preparate de cofetărie. 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			

<sup>1</sup> Ciclul 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** ( disciplinăobligatorie) **DO**



(disciplină opțională) DFac (disciplină facultativă).

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

	Titular curs	Lucrări laborator /Titular Proiect
Data completării	Prof. dr. Vlad Mureșan	CDA.. dr. Pușcaș Andreea
15.09.2023		
	Coordonator disciplină	
	Prof. dr. Vlad Mureșan	
		
Data avizării în departament	Director de departament ((Departamentul care coordonează programul de studii)	
19.09.2023	Prof. Dr. Crina Mureșan	
Data avizării în Consiliul Facultății	Decan	
20.09.2023	Prof. dr. Elena Mudura	