



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

Formular USAMV 0701020104

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicina Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Știința și Tehnologia Alimentului
1.3. Departamentul	Ingineria Produselor Alimentare
1.4. Domeniul de studii	Ingineria Produselor Alimentare
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Ciclul 1. Studii universitare de licență
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Tehnologia Prelucrării produselor Agricole (TPPA)
1.7. Forma de învățământ	IF

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	<b>OPERAȚII UNITARE ÎN INDUSTRIA ALIMENTARĂ 1</b>							
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.dr. ing. MUNTEAN MIRCEA-VALENTIN							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof.dr. ing. MUNTEAN MIRCEA-VALENTIN							
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	III	2.6. Tipul de evaluare	Continua	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	DD
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

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					14
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					12
3.4.4. Tutoriala					4
3.4.5. Examinări					4
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. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1. de curriculum	Fizică, Geometrie descriptivă, Matematici speciale
4.2. de competențe	Studentul trebuie să aibă cunoștințe de Chimie anorganică și chimie analitică, Chimie fizică și coloidală, Geometrie descriptivă

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

5.1. de desfășurare a cursului	Manuale didactice: Muntean, M-V – Operații Unitare în Industria Alimentară, manual didactic, Editura Risoprint, 2015 Prezentare curs în format pptx: Titularul cursului Muntean Mircea Suport logistic: videoproiector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen. Cursul este interactiv, ilustrat cu imagini și schite în Power Point. Se urmărește un răspuns direct al informațiilor prezentate prin întrebări și răspuns atât din partea studenților cât și a profesorului. 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 trebuie să fie închise.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<p>Manuale didactice: Cătunescu Giorgia, Muntean M-V – Îndrumător de lucrări practice și aplicații în industria alimentară, Ed. AcademicPres, 2016</p> <p>Locul de desfășurare: sala de laborator</p> <p>Aparatură de laborator: Masina de cernut RETSCH AS 300 cu site, mori cu ciocane, amestecătoare, presă mecanică, schimbătoare de căldură de tip Liebig, cu țevi cu aripioare, uscător prin conducție, filtre cu plăci și rame, pasteurizator, aerocicloane, mașini de sortat de tipul trioarelor.</p> <p>Participarea la 100% din lucrările de laborator/seminar este condiție pentru participarea la examen</p> <p>La lucrările practice este obligatorie purtarea halatului, consultarea îndrumătorului de lucrări practice, fiecare student va desfășura o activitate individuală cu materialele de laborator puse la dispoziție și descrise în Îndrumătorul de Lucrări practice. Disciplina academică se impune pe toată durata de desfășurare a lucrărilor.</p>

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Stabilește standarde pentru instalațiile de producție
Competențe transversale	

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<p>Disciplină fundamentală de cunoaștere avansată care permite dezvoltarea cunoștințelor privind procesele și operațiile specifice industriei alimentare precum și a utilajelor, instalațiilor și aparatelor utilizate. Împreună cu celelalte discipline din planul de învățământ asigură implementarea și formarea unor concepte complexe privind aplicarea teoriilor și metodologiei științifice în activitatea ulterioară domeniului industriei alimentare.</p> <p>Să cunoască operațiile specifice subramurilor din industria alimentară;</p> <p>Să cunoască aparatele și utilajele pe care se produce transformarea materiei prime în produs finit;</p> <p>Să cunoască instalațiile specifice subramurilor din industria alimentară.</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 studiate.</p> <p>Să cunoască și să utilizeze cele mai noi metode de procesare care pot fi folosite la prelucrarea produselor agricole în instalații specifice;</p> <p>Să cunoască modul de funcționare al utilajelor și instalațiilor din subramurile specifice specializării, să-și dezvolte deprinderile de a recurge la noțiuni și principii teoretice în abordarea problemelor practice întâlnite în cadrul operațiilor și aparatelor aferente ramurilor din industria alimentară.</p> <p>Să analizeze și să evalueze caracteristicile, performanțele și limitele unor procese și echipamente tehnologice din domeniul industriei agroalimentare;</p> <p>Să cunoască factorii importanți care cu ajutorul cărora se elaborează, monitorizează și se implementează proiecte tehnice și tehnologice noi;</p> <p>Să elaboreze un proiect de proces specific industriei alimentare, utilizând concepte, teorii și metode de baza din domeniu;</p> <p>Să rezolve probleme concrete de știința alimentelor pe baza unui algoritm dat.</p>

## 8. Conținuturi



8.1.CURS	Metode de predare	Observații
<p><b>Număr de ore – 28</b></p> <p><b>Introducere în “Operații unitare în industria alimentară”.</b> Domeniul și particularitățile industriei alimentare. Progrese tehnice și științifice în industria alimentară.</p> <p><b>Transportul pneumatic.</b> Depozitarea fluidelor, gazelor, a materialelor solide și a celor ambalate. Maruntirea. Elemente de calcul al morilor cu cilindri.</p> <p><b>Omogenizarea și emulsionarea.</b> Mori coloidale. Omogenizatoare mecanice sub presiune. Omogenizatoare cu jet. Omogenizatoare adiabatică și ultrasonice.</p> <p><b>Presarea.</b> Utilaje pentru presare. Elemente de calcul</p> <p><b>Extruderea termoplastică în industria alimentară.</b> Extruderea – aparate, elemente de calcul.</p> <p><b>Purificarea amestecurilor solid-gaz.</b> Purificarea umedă a gazelor. Coloane cu umplutura. Purificarea gazelor prin filtrare. Purificarea electrică a gazelor. Purificarea sonica a gazelor.</p> <p><b>Sedimentarea în sistem lichid-lichid.</b></p> <p><b>Schimbătoare de căldură.</b> Tipuri constructive. Elemente de calcul. Alegerea tipului de schimbător de căldură</p> <p><b>Evaporarea</b> (concentrarea). Evaporatoare. Tipuri constructive. Elemente de calcul.</p> <p><b>Condensarea.</b> Condensatoare. Tipuri constructive. Elemente de calcul.</p>	<p>Prelegerea, Conversația; Explicația</p> <p>Prelegerea, Conversația; Explicația</p> <p>Prelegerea, Conversația; Explicația</p> <p>Prelegerea, Conversația; Explicația</p> <p>Prelegerea, Conversația; Explicația</p> <p>Prelegerea, Conversația; Explicația</p> <p>Prelegerea, Conversația; Explicația</p> <p>Prelegerea, Conversația; Explicația</p> <p>Prelegerea, Conversația; Explicația</p> <p>Prelegerea, Conversația; Explicația</p>	<p>1 prelegere = 2 ore</p> <p>1 prelegere = 2 ore</p> <p>1 prelegere = 2 ore</p> <p>3 prelegeri = 6 ore</p> <p>1 prelegere = 2 ore</p> <p>1 prelegere = 2 ore</p> <p>1 prelegere = 2 ore</p> <p>3 prelegeri = 6 ore</p> <p>1 prelegere = 2 ore</p> <p>1 prelegere = 2 ore</p>
<p><b>8.2.LUCRĂRI PRACTICE</b></p> <p><b>Număr de ore – 14</b></p> <p><b>Introducere. Norme de protecția muncii în laborator</b></p> <p><b>Prezentarea tipurilor de pompe și ventilatoare.</b></p> <p><b>Prezentarea compresoarelor.</b> Dispozitive fără elemente mobile (sifonul, montejusul, gaz liftul, injectoare-ejectoare)</p> <p><b>Mărunțirea materialelor. Mori și tocătoare.</b></p> <p><b>Amestecarea și sedimentarea materialelor.</b> Decantoare utilizate în industria alimentară</p> <p><b>Filtrarea.</b> Filtre cu funcționare la presiune hidrostatică. Filtre cu funcționare discontinuă. Filtre cu funcționare continuă.</p> <p><b>Sortarea. Cernerea.</b> Aparate de cernere cu mișcare de rotație. Trioare</p> <p><b>Separarea.</b> Separarea magnetică. Separarea hidraulică. Separarea prin centrifugare. Hidrocicloane.</p>	<p>Explicația, Conversația. Studiu de caz; Problematizarea</p> <p>Studiu de caz; Problematizarea</p> <p>Studiu de caz; Problematizarea</p> <p>Studiu de caz; Problematizarea.</p> <p>Studiu de caz; Problematizarea</p> <p>Studiu de caz; Problematizarea.</p> <p>Experimentul. Studiu de caz; Problematizarea</p>	<p>1 lucrare laborator = 2 ore</p> <p>1 lucrare laborator = 2 ore</p> <p>1 lucrare laborator = 2 ore</p> <p>1 lucrare laborator = 2 ore</p> <p>1 lucrare laborator = 2 ore</p> <p>1 lucrare laborator = 2 ore</p> <p>1 lucrare laborator = 2 ore</p>
<p><b>8.3. PROIECT</b></p> <p><b>Număr de ore – 14</b></p> <p>Proiect individual – Operații unitare cu transfer de masă</p>	<p>Experimentul. Studiu individual de caz. Problematizarea.</p>	<p>7 lucrări de laborator = 14 ore</p>
<p><i>Bibliografie Obligatorie:</i></p>		



1. Muntean, M-V – Operații Unitare în Industria Alimentară, manual didactic, Editura Risoprint, 2015
2. Cătunescu Giorgiana, Muntean M-V – Îndrumător de lucrări practice și aplicații în industria alimentară, Ed. AcademicPres, 2016
3. Banu, C-tin și colab. – Manualul inginerului de industrie alimentară, Ed Tehnica, București, 1999
4. Ioansea, L. și colab – Mașini și instalații în industria alimentară, Ed. Ceres, București, 19860

**Bibliografie Facultativă:**

1. Amarfi, Rodica – Economia de energie în industria alimentară, Ed. Tehnica, București, 1991
2. Amarfi, Rodica – Procesarea minimă atermică și termică în industria alimentară, Ed. Alma, Galați, 1996
3. Banu, C-tin și colab. – Tehnologia cărnii și a subproduselor, EDP, București, 1980
4. Banu, C-tin și colab – Progrese tehnice, tehnologice și științifice în industria alimentară, vol. I, Ed. Tehnica, București, 1992

**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. În vederea identificării unor căi de modernizare și îmbunătățire continuă a predării și a conținutului cursurilor, cu cele mai actuale teme și probleme practice, cadrele didactice participă la reuniunea anuală a Asociației Române a Inginerilor de Industrie Alimentară unde sunt dezbătute aspecte actuale și de perspectivă a tehnologiilor din România și Europa.

**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>	Cunoașterea tipurilor de operații unitare din industria alimentară studiate în semestrul 1; Cunoașterea părților componente, modului de funcționare a instalațiilor, aparatelor și utilajelor specifice operațiilor studiate; Cunoașterea noțiunilor generale referitoare la operațiile analizate; Cunoașterea factorilor care influențează operațiile specifice industriei alimentare; Cunoașterea modurilor de determinare, prelucrare și interpretare a măsurărilor din cadrul proceselor simulate din industria alimentară.	Verificare pe parcurs 1  Verificare pe parcurs 2	30%  30%
<b>10.5. Proiect</b>	Determinarea tipului de pompa și a caracteristicilor acesteia necesare pentru transportul unui fluid dat ținând cont de caracteristicile fizico-chimice, organoleptice ale fluidului și de caracteristicile constructive și funcționale ale pompei alese.	Susținere de proiect și colocviu la lucrări practice	30%
Prezența la curs, implicare în discuții la curs și la lucrări practice			10 %





**10.6. Standard minim de performanță**

Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs  
Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar  
Prezența 100% la lucrări practice/seminarii este obligatorie  
Prezența 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen  
Stăpânirea informației științifice transmisă prin prelegeri și lucrări practice la nivel acceptabil. Obținerea notei de trecere la verificările pe parcurs este condiție de promovabilitate.  
Nota finală: Nota Vp1 x 30% + Nota Vp2 x 30% + Nota proiect x 30% + Prezența la curs și implicarea în discuții 10%  
Nota la cel puțin una dintre verificări trebuie să fie egală sau mai mare de 5, nota la proiect să fie minim 5 iar nota finală să fie minim 5.

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licența/Master/Doctorat



- <sup>2</sup> Regimul disciplinei (continut)- pentru nivelul de licența se alege una din variantele- **DF** ( disciplina fundamentala), **DD** ( disciplina din domeniu), **DS** ( disciplina de specialitate ), **DC** ( disciplina complementara).
- <sup>3</sup> Regimul disciplinei ( obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** ( disciplina obligatorie) **DO** ( disciplina optionala) **DFac** ( disciplina facultativa).
- <sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

<b>Data completării</b> 06.09.2024	<b>Titular curs</b> Prof. dr. ing. Muntean Mircea-Valentin 	<b>Titular lucrari laborator/seminarii</b> Prof. dr. ing. Muntean Mircea – Valentin 
	<b>Coordonator disciplină</b> Prof. dr. ing. Muntean Mircea-Valentin 	
<b>Data avizării în departament</b> 12.09.2024	<b>Director de departament</b> <b>Conf. dr. Man Maria SIMONA</b> 	
<b>Data avizării în Consiliul Facultății</b> 27.09.2024	<b>Decan</b> <b>Prof. Dr. Elena Mudura</b> 