



Nr. _____ din _____

Formular USAMV 0703020104

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 ¹⁾	Ciclul 1. Studii universitare de 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	OPERAȚII UNITARE ÎN INDUSTRIA ALIMENTARĂ 1							
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr. ing. MUNTEAN MIRCEA-VALENTIN							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf.dr. ing. MUNTEAN MIRCEA-VALENTIN							
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Continua	2.7. Regimul disciplinei	Continut ²	DD
							Obligativitate ³	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
Distribuția fondului de timp					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 ⁴	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 Giorgiana, 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 îndrumatorului de lucrări practice, fiecare student va desfășura o activitate individuală cu materialele de laborator puse la dispoziție și descrise în Îndrumatorul de Lucrări practice. Disciplina academică se impune pe toată durata de desfășurare a lucrărilor.</p>

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C 2.1. Descrierea și utilizarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul operațiilor unitare pentru controlul proceselor și exploatarea instalațiilor din lanțul agroalimentar. Formarea unor aptitudini teoretice și practice prin corelarea informațiilor primite cu cele însușite la disciplinele anterioare studiate.</p> <p>C2.2. Formarea de specialiști în domeniul industriei alimentare care să aibă capacitatea de a urma studii la programe de master din domeniul alimentar cu orientare către aspectele teoretice și aplicative în proceselor și operațiilor specifice din agricultură și industria alimentară; Explicarea și interpretarea conceptelor, metodelor și modelelor ingineresti de bază în probleme de exploatare a echipamentelor în industria agroalimentară.</p> <p>C.2.3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază din cadrul operațiilor unitare pentru soluționarea problemelor ingineresti și tehnologice. Rezultate ale învățării care să permită formarea de competențe și abilități practice în acord dinamică domeniului alimentar.</p> <p>C 2.5. Elaborarea de proiecte legate de operațiile unitare din industria alimentară.</p>
Competențe transversale	<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; Utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice.</p> <p>CT2. Aplicarea tehnicilor de interrelaționare în cadrul unei echipe; amplificarea și cizelarea capacităților empatică de comunicare interpersonală și de asumare a unor atribuții specifice în desfășurarea activității de grup în vederea tratării/rezolvării de conflicte individuale/de grup, precum și gestionarea optimă a timpului; Dezvoltarea capacităților de a utiliza informația primită în cadrul altor discipline specifice industriei alimentare.</p> <p>CT3. Utilizarea eficientă a diverselor căi și tehnici de învățare – formare pentru achiziționarea informației din baze de date bibliografice și electronice atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională, precum și evaluarea necesității și utilității motivațiilor extrinseci și intrinseci ale educației continue; Utilizarea terminologiei de specialitate în diverse contexte; Respectarea principiilor de etică profesională; Elaborarea unui proiect individual bazat pe un studiu tehnic prin utilizarea eficientă a resurselor relevante și actuale de documentare (internet, baze de date, cursuri etc.).</p>

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 bază 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>Număr de ore – 28</p> <p>Introducere în “Operații unitare în industria alimentară”. Domeniul și particularitățile industriei alimentare. Progrese tehnice și științifice în industria alimentară.</p> <p>Transportul pneumatic. Depozitarea fluidelor, gazelor, a materialelor solide și a celor ambalate. Maruntirea. Elemente de calcul al morilor cu cilindri.</p> <p>Omogenizarea și emulsionarea. Mori coloidale. Omogenizatoare mecanice sub presiune. Omogenizatoare cu jet. Omogenizatoare adiabatică și ultrasonice.</p> <p>Presarea. Utilaje pentru presare. Elemente de calcul</p> <p>Extruderea termoplăstică în industria alimentară. Extruderea – aparate, elemente de calcul.</p> <p>Purificarea amestecurilor solid-gaz. Purificarea umedă a gazelor. Coloane cu umplutura. Purificarea gazelor prin filtrare. Purificarea electrică a gazelor. Purificarea sonică a gazelor.</p> <p>Sedimentarea în sistem lichid-lichid.</p> <p>Schimbătoare de căldură. Tipuri constructive. Elemente de calcul. Alegerea tipului de schimbător de căldură</p> <p>Evaporarea (concentrarea). Evaporatoare. Tipuri constructive. Elemente de calcul.</p> <p>Condensarea. 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>8.2.LUCRĂRI PRACTICE</p> <p>Număr de ore – 14</p> <p>Introducere. Norme de protecția muncii în laborator</p> <p>Prezentarea tipurilor de pompe și ventilatoare.</p> <p>Prezentarea compresoarelor. Dispozitive fără elemente mobile (sifonul, monteusul, gaz liftul, injectoare-ejectoare)</p> <p>Mărunțirea materialelor. Mori și tocătoare.</p> <p>Amestecarea și sedimentarea materialelor. Decantoare utilizate în industria alimentară</p> <p>Filtrarea. Filtre cu funcționare la presiune hidrostatică. Filtre cu funcționare discontinuă. Filtre cu funcționare continuă.</p> <p>Sortarea. Cernerea. Aparate de cernere cu mișcare de rotație. Trioare</p> <p>Separarea. Separarea magnetică. Separarea hidrolică. 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>8.3. PROIECT</p> <p>Număr de ore – 14</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>

Bibliografie Obligatorie:

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. Ioancea, 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
10.4. Curs	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%
10.5. Proiect	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.

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



- ² 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).
- ³ Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO** (disciplina optionala) **DFac** (disciplina facultativa).
- ⁴ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

	Titular curs	Titular lucrari laborator/seminarii
Data completării	Conf. dr. ing. Muntean Mircea-Valentin	Conf. dr. ing. Muntean Mircea – Valentin
15.09.2023		

Coordonator disciplină

Conf. dr. ing. Muntean Mircea-Valentin



Data avizării în

departament

19.09.2023

Data avizării în Consiliul

Facultății

20.09.2023

Director de departament

Prof. Dr. Crina Muresan

Decan

Prof. Dr. Elena Mudura

