

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

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA PRODUSELOR ALIMENTARE
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	CONTROLUL ȘI EXPERTIZA PRODUSELOR ALIMENTARE

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	UTILAJE ȘI APARATE IN INDUSTRIA ALIMENTARA II								
2.2 Codul disciplinei	SCEPL602								
2.3 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing.Ioan Radu Șugar								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Conf.dr.ing.Ioan Radu Șugar								
2.5 Anul de studii	3	2.6 Semestrul	6	2.7 Tip evaluare	E	2.8 Tip*	DI	2.9 Cat.**	DD

\*DI=Disciplină impusă; DO=Disciplină opțională; DFac=Disciplină facultativă

\*\*DF=Disciplină fundamentală; DD=Disciplină de domeniu; DS=Disciplină de specialitate; DC=Disciplină complementară

**3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)**

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	3	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	
		din care: 3.1.3 laborator		3.1.4 proiect	1
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	42	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	
		din care: 3.2.3 laborator		3.2.3 proiect	14
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarul/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					1
Examinări					2
Alte activități.....					
3.3 Total ore studiu individual					36
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)					78
3.5 Numărul de credite					3

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>cunoștiințe de fizică, elemente de inginerie mecanică, elemente de inginerie electrică și automatizări.</li></ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>utilizarea calculului matematic, reprezentări grafice a organelor de mașini</li></ul>

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

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>Sala de curs dotată cu tablă, creta colorată, calculator și videoproiector.</li></ul>
5.2. de desfășurare a proiectului	<ul style="list-style-type: none"><li>Sala de proiect dotată cu tablă, creta colorată, calculator și videoproiector masini și instalații specifice, vizite la firme de profil</li></ul>



## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>CUNOȘTINȚE:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>C1.1. Cunoașterea principiilor de funcționare și construcție a principalelor tipuri de utilaje pentru unele operații unitare și tehnologice;</li><li>C1.2 Identificarea aspectelor interdisciplinare cu domenii conexe cu Utilaje și aparate în industria alimentară (Tehnologia moraritului și panificației, Tehnologia uleiului și zahărului, Tehnologia cărnii și produselor din carne, Tehnologii fermentative).</li></ul>
	<b>ABILITĂȚI:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Analiza critică, evaluarea caracteristicilor, performanțelor și limitelor unor echipamente tehnologice din domeniul industriei agroalimentare.</li></ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>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;</li><li>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.</li></ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>Dobândirea de cunoștințe privind criteriile de alegere a frământatoarelor și cuptoarelor unei secții de panificație;</li><li>Cunoașterea, criteriilor de alegere a instalațiilor pentru asomare și jupuire și a utilajelor pentru mărunțirea și omogenizarea cărnii;</li><li>Cunoașterea cerințelor la care trebuie să răspundă instalațiile și utilajele utilizate pentru obținerea uleiului de floarea soarelui;</li><li>Interpretarea rezultatelor măsurătorilor practice în conformitate cu noțiunile teoretice asimilate.</li></ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>Cunoașterea și înțelegerea funcționării exploatării, reparării și calculul jupuitoarei mecanice pe orizontală pentru jupuirea bovinelor, jupuitoarei mecanice discontinuă pentru jupuirea porcinelor, ferăstrăului mobil cu pânza lamelară, ferăstrăului mobil cu pânza circulară, mașina de tocat carne tip Wolf, mașinii de tocat carne tip cutter, mașini de umplut continuu sub vid Contivac și a instalației de afumare și fierbere.</li><li>Cunoașterea și înțelegerea funcționării exploatării, reparării și calculul pentru: mașini pentru amestecarea făinii cu funcționare continuă, cernătorul cuexcentric, dozatorul cu banda, dozatorul cu spirală elicoidală cu pas variabil, frământătorul cu braț rotitor și cuvă mobile, frământătorul de aluat Nudelman, frământătorul planetar Iverson, frământătorul continuu cu palete tip Rabinovici, cuptorul cu acumulatori de căldură (din zidărie), camera de coacere acuptorului HPN, cuptorul cu cinci vetre fixe cu combustibil lichid sau gazos, cuptorul electric cu vatră fixă, cuptorul cu infraroșii, cuptorul cu microunde, și a cuptorului electric încălzit cu curenți de înaltă frecvență.</li><li>Cunoașterea și înțelegerea funcționării exploatării și reparării pentru presa de ulei și extractorul de ulei;</li></ul>

**8. Conținuturi**

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
<p>1.Utilaje în industria cărnii <i>Generalități dispozitive, mașini instalații și aparate specifice abatoarelor. Schema generală a procesului de prelucrare a produselor din carne. Clasificarea mașinilor folosite în industria cărnii.</i> <i>Mijloace de transport specifice în industria cărnii. Cărucioare. Electrostrivuitoare. Electrocare. Mijloace de transport suspendate. Tronson de linie suspendată. Conveierele plane. Calculul conveierului. Mijloace de ridicat și coborât.</i> <i>Instalații pentru asomarea și jupuire. Instalația pentru asomarea electrică a bovinelor. Instalația pentru asomarea electrică a porcinelor. Instalații pentru asomarea chimică.</i> <i>Jupuitoare mecanică discontinuă a porcinelor. Jupuitoare mecanică pe orizontală pentru jupuirea bovinelor.</i> <i>Utilaje pentru mărunțirea și omogenizarea cărnii. Utilaje pentru despicare și porționare. Ferastrău mobil cu pânza circulară. Construcția și funcționarea mașinilor de tocat și tăiat. Mașina de tocat tip Wolf. Mașini pentru mărunțirea fină. Cutere. Mașina de tocat carne tip cuter – Matocut Malaxoare. Malaxor cu cuva transportabilă. Malaxor cu cuvă fixă Utilaje pentru umplerea membranelor. mașina de umplut continuu sub vid Contivac.</i> <i>Utilaje pentru prelucrarea termică a cărnii. Fierbătorul continuu Konti-Koch. Utilaje pentru sterilizare. Rotoclava. Autoclava orizontală cu funcționare continuă. Utilaje pentru afumare. Schema de funcționare a instalației de afumare și fierbere.</i></p>	13	Explicatia, Conversatia, Algoritmizare	
<p>2.Utilaje în industria de panificație: <i>Generalități. Operatii pregatitoare. Schema generală proceselor tehnologice din panificație. Depozitarea, păstrarea și transportul produselor de panificație. Pregătirea făinii și a altor materii prime pentru fabricație. Amestecarea făinurilor. Amestecătorul cu număr reglabil de transportoare elicoidale. Clasificarea cernătoarelor. Cernătorul cu excentric. Utilaje pentru pregătirea suspensiilor de drojdii. agitator cu tub.</i> <i>Utilaje și aparate folosite pentru frământarea aluatului. Metode de preparare a aluatului; Elemente caracteristice frământării. Frământătoare cu funcționare discontinuă (frământătoare cu ax orizontal, frământătoare cu ax vertical). Frământătoare cu funcționare continuă (frământătorul Nudelman, frământătorul planetar Iverson, frământătoarele continue cu palete tip Rabinovici, Calculul puterii de acționare la frământătoarele continue cu palete).</i> <i>Fermentarea aluatului. Modalități de realizare a fermentării. Camere de fermentare. Mașini de divizat aluatul. Mașina de divizat model Novicov. Mașina de divizat "Orlandi". Mașini de modelat bucăți de aluat. Mașini de modelat rotund. Mașini cu suprafețe conice. Mașini de modelat aluat în format lung.</i> <i>Dospitoare. Condiționarea bucăților de aluat. Spoirea. Crestarea.</i> <i>Utilaje și aparate pentru coacere. Mecanismul procesului de coacere; Cuptoare de pâine cu acumulatori de căldură. Cuptoare încălzite cu abur saturat de înaltă presiune. Cuptoare încălzite cu gaze regenerare. Cuptoare electrice de panificație (cupatoare încălzite cu rezistențe electrice, cupatoare electrice cu radiații infraroșii, cupatoare electrice cu microunde, cupatoare electrice încălzite cu curenți de înaltă frecvență). Tipuri constructive de camere de coacere.</i></p>	14		
<p>3. Operații, instalații și utilaje utilizate pentru obținerea uleiului de floarea soarelui. <i>Obținerea uleiului de presă. Presa de ulei. Obținerea uleiului de extracție. Extractorul de ulei. Degumarea uleiurilor de presă și de extracție.</i></p>	4		
<p>Bibliografie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Banu, C., Manualul inginerului de industrie alimentara vol. I. Editura Tehnică, București, 1998.</li><li>2. Banu, C., Manualul inginerului de industrie alimentara vol. II. Editura Tehnică, București, 1999.</li><li>3. Banu, C., opra, A., dănicel., G., Îndrumător în tehnologia produselor din carne. Editura Tehnică, București, 1985.</li><li>4. Bâlc, G., Calculul și construcția utilajelor pentru ind. alimentară. Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2000.</li><li>5. Bâlc, G., Oltean, O., Tehnica păstrării și procesării primare a produselor agricole. Editura Alma Mater, Cluj-Napoca, 2002.</li><li>6. Bâlc, G., Șugar I.R., Mașini și instalații pentru industria alimentară Vol I. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2013.</li></ol>			



6. Bâlc, G., Șugar I.R., Gaspar, F., Mașini și instalații pentru industria alimentară Vol II. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2016.
7. Bodea, S., Desen tehnic. Elemente de proiectare. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2008.
8. Csatlós, C., Bircă, A., Tehnici și tehnologii de prelucrare a cărnii . Editura Tehnica-INFO 2, Chișinău, 2003.
9. Cupșa, P., instalații ecologice de maturare a făinii. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2009.
10. Danciu, I., Trifan, A., Utilaje în industria alimentară. Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2002.
11. Ioancea, L., Mașini, utilaje și instalații în industria alimentară. Editura Ceres, București, 1986.
12. Rășenescu, I., Operații și utilaje în industria alimentară, Universitatea din Galați, 1982.
13. Șugar, I.R., Utilizarea Materialelor Ceramice în Arhitectura Camerei de Ardere a Motoarelor cu Aprindere prin Scânteie. Editura Risoprint, Cluj- Napoca, 2007.
14. Tisan, V., Utilaje în Industria Alimentară Vol I. Editura Risoprint.Cluj Napoca, 2007.
15. Tisan, V., Utilaje în Industria Alimentară Vol II. Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2009.
16. Turtoi, M., Tehnici de ambalare a produselor alimentare. Editura Academica, Galați 2004.
17. Țucu, D., Indumător. laborator. Structuri productive și tehnologii specifice în inustria. alimentară. Lito Universitatea Tehnică Timișoara, 1992.
18. Țucu, D., Panificația. Sisteme tehnologice și structuri productive. Editura Orizonturi, Universitare Timișoara, 2007.
19. Voicu, Gh., Sisteme de dozare și ambalare. Editura Bren, București, 2001.

8.4 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
9.2.1 Studiul și proiectarea unei instalații de transport a produselor alimentare în stare lichidă utilizând un tip de pompă cu anumite caracteristici;	7	Modelarea Studiul de caz Problematizarea	
9.2.2 Studiul și proiectarea unei mori cu ciocănele pentru cereale;			
9.2.3 Studiul și proiectarea unei secții de afumare a cărnii;			
9.2.4 Dimensionarea frământătorului și cuptorului pentru o secție de panificație de o anumită capacitate.			

**Bibliografie:**

1. Banu, C., Oprea, A., Dănicel, G., Îndrumător în tehnologia produselor din carne. Editura Tehnică, București, 1985.
2. Bodea, S., Desen tehnic. Elemente de proiectare. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2008.
3. Bâlc, G., Calculul și construcția utilajelor pentru ind. alimentară. Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2000.
4. Bâlc, G., Oltean, O., Tehnica păstrării și procesării primare a produselor agricole. Editura Alma Mater, Cluj-Napoca, 2002.
5. Bâlc, G., Șugar I.R., Mașini și instalații pentru industria alimentară Vol I. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2013.
6. Bâlc, G., Șugar I.R., Gaspar, F., Mașini și instalații pentru industria alimentară Vol II. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2016.
6. Cotețiu, R., Organe de mașini, vol. II. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2002.
7. Cotețiu, R., Tribologia. Elemente de frecare, uzare și ungere. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2002.
8. Crisan, N. I., Bodea, S., Scurtu, I. L., Desen tehnic pentru asamblari in proiectare. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2012.
9. Csatlós, C., Bircă, A., Tehnici și tehnologii de prelucrare a cărnii . Editura Tehnica-INFO 2, Chișinău, 2003.
10. Cupșa, P., instalații ecologice de maturare a făinii. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2009.
11. Danciu, I., Trifan, A., Utilaje în industria alimentară. Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2002.
12. Rășenescu, I., Operații și utilaje în industria alimentară, Universitatea din Galați, 1982.

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

- Comunitatea angajatorilor recomandă dezvoltarea abilităților pe bază de cunoștințe. Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țara și din străinătate. Tematica cursului este importanta pentru achiziționarea cunoștințelor necesare ocupațiilor posibile de pe piața muncii în domeniul Ingineriei produselor alimentare conform COR.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate la curs Coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare; Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare.	Dezbateri	5%
		Examen scris	70%
10.7 Proiect	Capacitatea de a alege soluția constructivă optimă; Alegerea materialelor utilizate în construcția mașinilor și utlajelor; Realizarea calculului de dimensionare, verificare și economice; Reprezentarea grafică utilizând desenul de detaliu de piesă și de ansamblu.	Verificarea continuă a activității din timpul orelor de proiect Verificarea temelor aplicative elaborate individual	25%

**10.8 Standard minim de performanță**

- Generalități dispozitive, mașini instalații și aparate specifice abatoarelor. Schema generală a procesului de prelucrare a produselor din carne.
- Clasificarea mașinilor folosite în industria cărnii. Instalații pentru asomarea și jupuire. Instalația pentru asomarea electrică a bovinelor. Instalația pentru asomarea electrică a porcinelor
- Utilaje și aparate folosite pentru frământarea aluatului. Metode de preparare a aluatului.
- Elemente caracteristice frământării. Frământătoare cu funcționare discontinuă (frământătoare cu ax orizontal). Frământătoare cu funcționare continuă (frământătorul Nudelman, frământătorul planetar Iverson, frământătoarele continue cu palete tip Rabinovici, Calculul puterii de acționare la frământătoarele continue cu palete).
- Cuptoare electrice de panificație (cuptoare încălzite cu rezistențe electrice, cuptoare electrice cu radiații infraroșii, cuptoare electrice cu microunde).

**Data completării**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Titular de curs***Conf.dr.ing.Ioan Radu Șugar***Titular proiect***Conf.dr.ing.Ioan Radu Șugar***Data avizării în Consiliul Departamentului**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Director de Departament***Conf.dr.ing. Mihai Bănică***Data aprobării în Consiliul Facultății**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Decan***Prof.dr.ing. Nicolae Ungureanu*