

UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA
FACULTATEA Chimie și Tehnologie chimică
DEPARTAMENTUL Chimie Industrială și Ecologică

CURRICULUM

la disciplina

UTILAJE ÎN INDUSTRIE

Ciclul I, Licență

Program **Tehnologia chimică industrială**

AUTOR:

Dr., conf. univ. A. Mereuța

APROBAT

la ședința departamentului
din „ 30 ” _august_ 2020

Șef departament _____

CHIȘINĂU 2020

PRELIMINARII

În industria chimică, cât și cea alimentară, prelucrările chimice și biochimice ale materiilor prime sau a produselor, semifinite sau finite, necesită folosirea utilajelor proiectate în acest scop, deoarece de utilajul folosit depinde mult calitatea produsului finit. În cursul dat se analizează categoriile de utilaje folosite în industria chimică și alimentară în diferite scopuri: în procesele de transfer, pentru prelucrarea chimică, prelucrarea mecanică și altele. Se evidențiază rolul, schema și principiul de funcționare a diferitor utilaje folosite în industria chimică și alimentară, cât și alegerea utilajului necesar în dependență de natura materiei prime, de procesele fizice și chimice care au loc la obținerea unui produs finit.

Limba de predare a disciplinei este română.

Beneficiarii cursului sunt studenții specialității “Tehnologia chimică industrială”.

I. ADMINISTRAREA DISCIPLINEI

Forma de învățământ	Codul disciplinei	Denumirea disciplinei	Responsabil de disciplină	Semestrul	Ore total:				Evaluarea	Nr. de credite	
					Total	inclusiv					
						C	S	L			LI
Cu frecvență la zi	F04O028	Utilaje în industrie	Dr., conf. univ. Mereuța Aliona	IV	180	45	45	-	90	ex	6

II. TEMATICA ȘI REPARTIZAREA ORIENTATIVĂ A ORELOR

Nr. d/o	Unități de conținut	Ore			
		Curs	Seminar	Laborator	Lucrul individual
1	Relația proces – utilaj în industrie	2	-	-	-
2	Materiale metalice, nemetalice și aliaje folosite la construirea utilajelor	4	-	-	2
3	Lubrifierea utilajelor din industrie	2	-	-	-
4	Spălarea materiilor prime. Mașini de spălat produse.	4	-	-	2
5	Fracționarea solidelor. Sortarea. Calibrarea. Cernerea.	2	-	-	2
6	Utilaje și instalații în procesarea fructelor și legumelor	2	-	-	2
7	Aplicații în calcul al procesului de sortare. Parametrii operatorii: randamentul separării, refuzul total pe sită, aria specifică a granulelor. Presarea. Relații pentru calcule tehnologice: necesarul de putere, momentul de frecare.	-	6	-	6
8	Mărunțirea. Mașini de mărunțit. Mașini de măcinat.	4	-	-	2

9	Aplicații în calcul al procesului de mărunțire. Relații pentru calcule tehnologice: productivitatea și consumul de energie pentru concasoare, morile cu cilindri, măcinători cu pietre.	-	6	-	6
10	Aplicații în calcul al procesului de sedimentare. Parametrii operatorii: viteza de sedimentare a particulelor, diametrele limite ale particulelor ce sedimentează. Relații pentru calcule tehnologice: dimensionarea aparatelor de sedimentare, dimensiunile camerelor de sedimentare.	-	6	-	6
11	Aplicații în calculul procesului de filtrare în câmp gravitațional. Parametrii operatorii: durata de filtrare, rezistența precipitatului și a materialului filtrant, viteza de filtrare, viteza de spălare, volumul apei de spălare, volumul de suspensie supusă filtrării.	-	6	-	6
12	Fermentarea. Utilaje de fermentare. Fermentatoare.	3	-	-	2
13	Utilaje și instalații în industria berii	2	-	-	2
14	Extracția lichid-lichid și solid-lichid. Extractoare și instalații de extracție.	2	-	-	2
15	Pasteurizarea și sterilizarea. Pasteurizatoare și sterilizatoare.	4	-	-	2
16	Utilaje și instalații în industria laptelui	2	-	-	2
17	Refrigerarea și congelarea. Refrigeratoare și congelatoare.	4	-	-	2
18	Condensarea. Tipuri de condensatoare.	4	-	-	2
19	Procedee de cristalizare. Sisteme de cristalizare	4	-	-	2
20	Aplicații în calculul dimensionării aparatelor: aparate cilindrice verticale, aparate cilindrice orizontale, aparate dreptunghiulare cu fund plan deschise și închise cu perete simplu și dublu. Parametrii operatorii: volumul, diametrul, înălțimea, lungimea, lățimea.	-	6	-	10
21	Prezentarea în Power Point a utilajelor folosite în diferite domenii alese individual de către studenți.	-	8	-	20
22	Vizite de lucru la întreprinderi și familiarizarea cu utilajele folosite la producerea berii, vinului, cărnii etc.	-	7	-	10
	Total	45	45	-	90

III. COMPETENȚE PROFESIONALE ȘI FINALITĂȚI DE STUDIU

COMPETENȚE PROFESIONALE	FINALITĂȚI DE STUDIU
Descrierea și analiza proceselor tehnologice principale și a utilajului specific	<ul style="list-style-type: none"> - a defini rolul, schema și principiul de funcționare a diferitor utilaje folosite în industria chimică și alimentară; - a analiza materialele metalice, nemetalice și aliajele folosite în construirea utilajelor; - a stabili tipurile de utilaje folosite în procesele de transfer pentru prelucrarea chimică, prelucrarea mecanică etc; - a stabili corelația dintre proces și tipul utilajului

	<p>folosit;</p> <ul style="list-style-type: none"> - a clasifica utilajele pentru fracționarea solidelor: sortarea, calibrarea și cernerea, mărunțire și tăiere; - a descrie principiul de funcționare a utilajelor folosite pentru spălarea, fermentarea, pasteurizarea, sterilizarea, refrigerarea, congelarea, extracția și condensarea produselor; - a stabili corelația funcțională dintre utilajul propus pentru utilizare și procesul tehnologic stabilit.
<p>Selectarea metodelor adecvate pentru soluționarea problemelor teoretice și practice noi în diverse industrii (industria chimică, alimentară, farmaceutică etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - a determina mărimile caracteristice ale utilajelor folosite în industria chimică, alimentară, farmaceutică; - a selecta și dimensiona utilajele industriale pentru anumite procese tehnologice; - a aplica metodele de realizare a cernerii, sortării și calibrării; - a propune utilajele industriale necesare pentru procesarea fructelor și legumelor; procesarea laptelui; obținerea berii; - a stabili caracteristicile tehnice ale mașinilor de foliat și ale morilor de mărunțit cu cilindri; - a alege utilajul necesar în dependență de natura materiei prime, de procesele fizice și chimice care au loc la obținerea unui produs finit; - a aplica relațiile pentru calculele tehnologice: productivitatea și consumul de energie pentru concasoare, morile cu cilindri, măcinători cu pietre, necesarul de putere etc; - a dimensiona aparatele: cilindrice verticale, cilindrice orizontale, dreptunghiulare cu fund plan deschise și închise cu perete simplu și dublu; - a calcula parametrii operatorii: volumul, diametrul, înălțimea, lungimea, lățimea aparatelor utilizate în industria, chimică, alimentară, farmaceutică; - a estima rolul caracteristicilor tehnice ale utilajelor asupra performanței proceselor tehnologice.

IV. LUCRUL INDIVIDUAL AL STUDENTULUI

<i>Nr.</i>	<i>Produsul preconizat</i>	<i>Strategii de realizare</i>	<i>Criterii de evaluare</i>	<i>Termen de realizare</i>
1.	Prezentări electronice cu specificul „Utilaje specifice folosite la obținerea diferitor tipuri de produse finite”	Studiul bibliografic și electronic	Profundimea studiului Diversitatea surselor Calitatea prezentării informației	Conform graficului stabilit
2.	Descrierea unei tehnologii concrete și a utilajelor specifice familiarizate în vizitele de lucru	Examinarea notițelor de curs Studiul bibliografic și electronic	Corectitudine	Conform graficului stabilit
3.	Rezolvarea problemelor	Examinarea formulelor de calcul și a	Corectitudine Câte 6 exemple	Timp de o săptămâna

	suplimentare individual pentru fiecare tip de aplicații practice	aplicațiilor de calcul rezolvate la orele de seminar		până la desfășurarea seminarului următor
--	--	--	--	--

BIBLIOGRAFIE RECOMANDATĂ

1. A. Azzouz. Ingineria Proceselor Tehnologice în Industria Alimentară, Casa edit. Demiurg, Iași, 2000, V.I.
2. C. Banu. Manualul inginerului de industrie alimentară, Ed. tehnică, București, 1998, v.I
3. I. Rășenecu. Operații și utilaje în industria alimentară, Univ. Galați, 1978, v.I, III
4. E. Bratu. Operații unitare în ingineria chimică, Ed. Tehnică, București, 1984, v.II
5. Gheorghe Luca. Probleme de operații și utilaje în industria alimentară, Ed. tehnică, București, 1978
6. L. Vacarciuc, I. Madan. Filtrarea băuturilor, F.E.P. Tipografia centrală, Chișinău, 2001
7. Vitan F., ș.a. Ingineria proceselor în textile și pielarie. Fenomene de transfer. V. I. Iași: Casa de Presă și Editura "Cronica", 1992
8. Vitan F. Ingineria proceselor în textile și pielarie. Operațiile transferului de impuls și utilaje specific. V. II. http://www.vitan.ro/Cursuri_pentru_studenti.htm