



UNIVERSITATEA DE STAT „ALECU RUSSO” DIN BĂLȚI  
FACULTATEA DE ȘTIINȚE REALE, ECONOMICE ȘI ALE MEDIULUI  
CATEDRA DE ȘTIINȚE FIZICE ȘI INGINEREȘTI



## MANUALUL PROGRAMULUI DE STUDIU 0721.2 TEHNOLOGIA PRODUSELOR ALIMENTARE – NIVELUL 6 ISCED

Domeniul general de studiu  
072 TEHNOLOGII DE FABRICARE ȘI PRELUCRARE

Domeniul de formare profesională  
0721 PROCESAREA ALIMENTELOR

Forma de organizare a învățământului  
ÎNVĂȚĂMÂNT CU FRECVENȚĂ

Numărul total de credite  
240 ECTS

<b>APROBAT</b>	<b>Consiliul facultății, proces-verbal nr. 9 din 01.03.2018</b>	<b>DECAN</b>	<hr/> <b>conf. univ., dr., CIOBANU Ina</b>
<b>ELABORAT</b>	<b>Catedra de științe fizice și ingineresti, proces-verbal nr. 13 din 01.03.2018</b>	<b>ȘEF CATEDRĂ</b>	<hr/> <b>conf. univ., dr., BEȘLIU Vitalie</b>
	<b>Nume</b>	<b>Funcție</b>	<b>Semnătura</b>

BĂLȚI, 2022



## Cuprins

<b>I. Plan de învățământ pe ani de studiu pentru specialitatea 0721.2 Tehnologia produselor alimentare.....</b>	<b>6</b>
1.1. Anul I, semestrul 1.....	6
1.2. Anul I, semestrul 2.....	6
1.3. Anul II, semestrul 3.....	7
1.4. Anul II, semestrul 4.....	7
1.5. Anul III, semestrul 5.....	8
1.6. Anul III, semestrul 6.....	8
1.7. Anul IV, semestrul 7.....	9
1.8. Anul IV, semestrul 8.....	9
1.9. Stagiile de practică.....	10
1.10. Proiect de licență.....	10
1.11. Minimul curricular inițial pentru un alt domeniu la ciclul II – studii superioare de master.....	10
1.12. Discipline facultative.....	11
1.13. Planul pentru modulul psihopedagogic.....	12
1.14. Stagiile de practică pentru modulul psihopedagogic.....	12
<b>II. Notă explicativă.....</b>	<b>13</b>
2.1. Generalități.....	13
2.2. Concepția pregătirii specialistului.....	13
<b>III. Descrierea finalităților de studii și a competențelor.....</b>	<b>18</b>
3.1. Finalitățile programului de studii exprimate prin competențele profesionale și competențele transversale.....	18
3.2. Matricea corelațiilor dintre competențele profesionale și transversale și unitățile de curs / module incluse în planul de învățământ.....	22
<b>IV. Fișele unităților de curs din cadrul specialității 0721.2 Tehnologia produselor alimentare..</b>	<b>25</b>
4.1. Unități de curs incluse incluse în planul de învățământ.....	25
Fișa unității de curs Matematica inginerescă și economică I.....	25
Fișa unității de curs Fizica aplicată.....	27
Fișa unității de curs Geometria descriptivă.....	29
Fișa unității de curs Studiul și tehnologia materialelor.....	31
Fișa unității de curs Chimia anorganică și analitică.....	33
Fișa unității de curs Tehnologii informaționale și comunicaționale.....	35
Fișa unității de curs Limba engleză I.....	37
Fișa unității de curs Limba germană I.....	38
Fișa unității de curs Limba franceză I.....	40
Fișa unității de curs Educația fizică I.....	41



Fișa	unității	de	curs	Limba	engleză
II.....			43		
Fișa unității de curs	Limba germana II.....				44
Fișa unității de curs	Limba franceză II.....				46
Fișa unității de curs	Matematica inginerescă și economică II.....				48
Fișa unității de curs	Grafica inginerescă.....				50
Fișa unității de curs	Chimia organică.....				53
Fișa unității de curs	Chimia fizică.....				55
Fișa unității de curs	Biochimia.....				57
Fișa unității de curs	Educația fizică II.....				59
Fișa unității de curs	Filosofia și probleme filosofice ale domeniului.....				60
Fișa unității de curs	Filosofia și istoria științei.....				61
Fișa unității de curs	Bazele agriculturii durabile.....				63
Fișa unității de curs	Chimia alimentară.....				65
Fișa unității de curs	Mecanica tehnică I.....				67
Fișa unității de curs	Fenomene de transfer.....				70
Fișa unității de curs	Electrotehnica.....				72
Fișa unității de curs	Tehnologia generală a produselor alimentare.....				75
Fișa unității de curs	Știința despre alimente.....				78
Fișa unității de curs	Mecanica tehnică II.....				81
Fișa unității de curs	Microbiologia.....				83
Fișa unității de curs	Electronica și elemente de automatică.....				84
Fișa unității de curs	Construcție europeană.....				87
Fișa unității de curs	Civilizație europeană.....				89
Fișa unității de curs	Utilaj tehnologic I.....				92
Fișa unității de curs	Principiile economiei de piață.....				94
Fișa unității de curs	Managementul proiectelor.....				96
Fișa unității de curs	Mecanisme și organe de mașini.....				98
Fișa unității de curs	Elemente de drept public.....				101
Fișa unității de curs	Elemente de drept privat.....				103
Fișa unității de curs	Utilaj tehnologic II.....				105
Fișa unității de curs	Automatizarea proceselor tehnologice.....				107
Fișa unității de curs	Microbiologia produselor alimentare.....				110
Fișa unității de curs	Economia întreprinderii.....				111
Fișa unității de curs	Sanităria și igiena industrială.....				113
Fișa unității de curs	Siguranța alimentelor și produselor biotehnologice.....				115
Fișa unității de curs	Tehnologia produselor alimentare I (Tehnologia preparării făinii și crupelor).....				117
Fișa unității de curs	Tehnologia produselor alimentare I (Tehnologia preparării produselor oleaginoase).....				122
Fișa unității de curs	Managementul întreprinderii.....				124



Fișa unității de curs Toxicologia și securitatea alimentară.....	126
Fișa unității de curs Bazele nutriției.....	128
Fișa unității de curs Tehnica și tehnologia frigului.....	130
Fișa unității de curs Refrigerarea și congelarea produselor alimentare.....	132
Fișa unității de curs Tehnologia produselor alimentare II (Tehnologia panificației și produselor de patiserie).....	134
Fișa unității de curs Tehnologia preparării pastelor făinoase.....	137
Fișa unității de curs etica și cultura profesională.....	140
Fișa unității de curs Tehnologia produselor alimentare III (Tehnologii, instalații și echipamente pentru producerea apei potabile).....	142
Fișa unității de curs Tehnologia prelucrării fructelor și legumelor.....	145
Fișa unității de curs Managementul calității alimentelor.....	148
Fișa unității de curs Proiectarea întreprinderilor de ramură.....	150
Fișa unității de curs Tehnologia produselor alimentare IV (Tehnologia preparării produselor lactate).....	154
Fișa unității de curs Tehnologii generale în industria fermentării I.....	157
Fișa unității de curs Tehnologia produselor alimentare V (Tehnologia preparării produselor din carne).....	159
Fișa unității de curs Tehnologia produselor alimentare V. Proiect de an.....	161
Fișa unității de curs Tehnologii generale în industria fermentării II (Tehnologia preparării divinului).....	164
Fișa unității de curs Tehnologia uscării și păstrării produselor alimentare.....	167
Fișa unității de curs. Analiza fizico-chimică a alimentelor și ambalajelor.....	172
Fișa unității de curs Analize senzoriale a produselor alimentare.....	176
Fișa unității de curs Securitatea și sănătatea în muncă.....	179
Fișa unității de curs Proiect de licență, investigare, experimentare.....	181
4.2. Unități de curs facultative.....	185
Fișa unității de curs Bazele culturii informației.....	185
Fișa unității de curs Cultura comunicării.....	187
Fișa unității de curs Securitatea muncii. Protecția civilă.....	189
Fișa unității de curs Informatica aplicată.....	191
Fișa unității de curs Statistica.....	192
Fișa unității de curs Modul sănătos de viață.....	194
Fișa unității de curs Marketing.....	195
Fișa unității de curs Bazele veterinăriei și zootehniei animalelor.....	197
Fișa unității de curs Tehnici de moderare și prezentare.....	199
Fișa unității de curs Istoria tehnicii.....	201
Fișa unității de curs Introducere în cercetarea științifică.....	202
Fișa unității de curs Tehnologii speciale de procesare.....	203
Fișa unității de curs Ingrediente și aditivi alimentari.....	205
Fișa unității de curs Tehnica și protecția mediului ambiant.....	207



Fișa	unității	de	curs	Arta
negocierilor.....				208
Fișa unității de curs	Limba engleză III.....			210
Fișa unității de curs	Limba engleză IV.....			211
Fișa unității de curs	Limba engleză V.....			212
4.3. Fișele unităților de curs	pentru modulul psihopedagogic.....			214
Fișa unității de curs	Pedagogie.....			214
Fisa unitatii de curs	Psihologie.....			215
Fișa unității de curs	Psihologia vârstelor. Stresul în mediul educațional.....			217
Fișa modulului	Dirigenția. Educația incluzivă.....			219
Fișa unității de curs	Didactica disciplinei tehnico-tehnologice.....			221
Descrierea unității de curs	Managment educațional.....			223



Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți  
Catedra de științe fizice și ingineresti  
**I. PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT PE ANI DE STUDIU PENTRU  
SPECIALITATEA  
0721.2 TEHNOLOGIA PRODUSELOR ALIMENTARE**

**1.1. Anul I, semestrul 1 (15 săptămâni de studii)**

Cod	Denumirea unității de curs / modulului	Total ore			Număr de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
F.01.O.001	Matematica inginerescă și economică I	180	90	90	46	44	-	E	6
F.01.O.002	Fizica aplicată	120	60	60	30	-	30	E	4
F.01.O.003	Geometria descriptivă	120	60	60	30	-	30	E	4
F.01.O.004	Studiul și tehnologia materialelor	120	60	60	30	-	30	E	4
F.01.O.005	Chimia anorganică și analitică	120	60	60	30	14	16	E	4
G.01.O.006	Tehnologii informaționale și comunicaționale	120	60	60	14	-	46	E	4
G.01.O.007	Limba engleză / franceză / germană I	120	60	60	-	-	60	E	4
<b>Total ore</b>		<b>900</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	<b>180</b>	<b>58</b>	<b>212</b>	<b>7</b>	<b>30</b>
					<b>450</b>				
G.01.O.008	Educația fizică I	60	30	30	-	30	-	C	

**1.2. Anul I, semestrul 2 (15 săptămâni de studii)**

Cod	Denumirea unității de curs / modulului	Total ore			Număr de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
G.02.O.009	Limba engleză / franceză / germană II	120	60	60	-	-	60	E	4
F.02.O.010	Matematica inginerescă și economică II	180	90	90	46	44		E	6
F.02.O.011	Grafica inginerescă	180	90	90	30	-	60	E	6
F.02.O.012	Chimia organică	180	90	90	30	30	30	E	6
F.02.O.013	Chimia fizică	120	60	60	30	16	14	E	4
S.02.O.114	Biochimie	120	60	60	30	-	30	E	4
<b>Total ore</b>		<b>900</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	<b>166</b>	<b>90</b>	<b>194</b>	<b>6</b>	<b>30</b>
					<b>450</b>				
G.02.O.015	Educația fizică II	60	30	30	-	30	-	C	



### 1.3. Anul II, semestrul 3 (15 săptămâni de studii)

Cod	Denumirea unității de curs / modulului	Total ore			Număr de ore pe tipuri de activități				Forma de evaluare	Număr de credite
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator	Teza		
U.03.A.016/ U.03.A.017	Filosofia și probleme filosofice ale domeniului / Filosofia și istoria științei	120	60	60	30	30	-	-	E	4
F.03.O.018	Bazele agriculturii durabile	150	75	75	46	-	29	-	E	5
F.03.O.019	Chimia alimentară	120	60	60	30	16	14	-	E	4
F.03.O.020	Mecanica tehnică I	120	60	60	44	16	-	-	E	4
S.03.O.121	Fenomene de transfer	120	60	60	30	-	30	-	E	4
F.03.O.022	Electrotehnica	90	45	45	30	-	15	-	E	3
S.03.A.123/ S.03.A.124	Tehnologia generală a produselor alimentare/ Știința despre alimente	180	90	90	60	-	15	15	E	6
<b>Total ore</b>		<b>900</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	<b>270</b>	<b>62</b>	<b>103</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>30</b>
					<b>450</b>					

### 1.4. Anul II, semestrul 4 (15 săptămâni de studii)

Cod	Denumirea unității de curs / modulului	Total ore			Număr de ore pe tipuri de activități				Forma de evaluare	Număr de credite
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator	Proiect		
F.04.O.025	Mecanica tehnică II	120	60	60	30	-	30	-	E	4
S.04.O.126	Microbiologie	120	60	60	30	-	30	-	E	4
F.04.O.027	Electronica și elemente de automatică	120	60	60	30	-	30	-	E	4
U.04.A.028 / U.04.A.029	Construcție europeană / Civilizație europeană	120	60	60	30	30	-	-	E	4
S.04.O.130	Utilaj tehnologic I	150	75	75	30	30	15	-	E	5
U.04.A.031/ U.04.A.032	Principiile economiei de piață/ Managementul proiectelor	120	60	60	30	30	-	-	E	4
F.04.O.033	Mecanisme și organe de mașini	150	75	75	30	14	16	15	E	5
<b>Total ore</b>		<b>900</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	<b>210</b>	<b>104</b>	<b>121</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>30</b>
					<b>450</b>					

### 1.5. Anul III, semestrul 5 (15 săptămâni de studii)



Cod	Denumirea unității de curs / modulului	Total ore			Număr de ore pe tipuri de activități				Forma de evaluare	Număr de credite
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator	Proiect		
U.05.A.034/ U.05.A.035	Elemente de drept public / Elemente de drept privat	120	60	60	30	30	-	-	E	4
S.05.O.136	Utilaj tehnologic II	150	75	75	45	-	15	15	E	5
S.05.O.137	Automatizarea proceselor tehnologice	120	60	60	30	-	30	-	E	4
S.05.O.138	Microbiologia produselor alimentare	120	60	60	30	16	14	-	E	4
F.05.O.039	Economia întreprinderii	90	45	45	30	15	-	-	E	3
S.05.A.140/ S.05.A.141	Sănităria și igiena industrială / Siguranța alimentelor și produselor biotehnologice	120	60	60	30	16	14	-	E	4
S.05.A.142/ S.05.A.143	Tehnologia produselor alimentare I/ Tehnologia preparării produselor oleginoase	180	90	90	60	16	14	-	E	6
<b>Total ore</b>		<b>900</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	<b>255</b>	<b>93</b>	<b>87</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>30</b>
					<b>450</b>					

### 1.6. Anul III, semestrul 6 (15 săptămâni de studii)

Cod	Denumirea unității de curs / modulului	Total ore			Număr de ore pe tipuri de activități				Forma de evaluare	Număr de credite
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator	Teză		
F.06.O.044	Managementul întreprinderii	120	60	60	30	15	-	15	E	4
S.06.A.145/ S.06.A.146	Toxicologia și securitatea alimentară/ Bazele nutriției	120	60	60	30	15	15	-	E	4
S.06.A.147/ S.06.A.148	Tehnică și tehnologia frigului/ Refrigerarea și congelarea produselor alimentare	120	60	60	30	16	14	-	E	4
S.06.A.149 S.06.A.150	Tehnologia produselor alimentare II / Tehnologia preparării pastelor făinoase	120	60	60	30	16	14	-	E	4
G.06.O.051	Etica și cultura profesională	60	30	30	16	14	-	-	E	2
S.06.A.152/ S.06.A.153	Tehnologia produselor alimentare III / Tehnologia prelucrării fructelor și legumelor	120	60	60	30	16	14		E	4
	Practica de producție (4 săp.× 6 ore/zi = 120 ore)	240	120	120	-	-	-	-	E	8
<b>Total ore</b>		<b>900</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	<b>166</b>	<b>92</b>	<b>57</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>30</b>
					<b>330</b>					

### 1.7. Anul IV, semestrul 7 (15 săptămâni de studii)





Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți  
Catedra de științe fizice și ingineresti

Cod	Denumirea unității de curs / modulului	Total ore			Număr de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
S.07.O.154	Managementul calității alimentelor	120	60	60	30	30	-	E	4
S.07.O.155	Proiectarea întreprinderilor de ramură	150	75	75	45	30	-	E	5
S.07.A.156/ S.07.A.157	Tehnologia produselor alimentare IV / Tehnologii generale în industria fermentării I	120	60	60	30	16	14	E	4
S.07.A.158/ S.07.A.159/	Tehnologia produselor alimentare V / Tehnologii generale în industria fermentării II	180	90	90	45	16	14	E	6
S.07.O.160	Tehnologia uscării și păstrării produselor alimentare	120	60	60	30	16	14	E	4
S.07.A.161/ S.07.A.162	Analiza fizico-chimică a alimentelor și ambalajelor / Analiza senzorială a produselor alimentare	120	60	60	30	-	30	E	4
S.07.O.163	Securitatea și sănătatea în muncă	90	45	45	30	-	15	E	3
<b>Total ore</b>		<b>900</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	<b>225</b>	<b>108</b>	<b>87</b>	<b>7</b>	<b>30</b>
						<b>420</b>			

**1.8. Anul IV, semestrul 8 (15 săptămâni de studii)**

Cod	Denumirea unității de curs / modulului	Total ore			Număr de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
	Practica de documentare și cercetare (12 săptămâni × 6 ore/zi = 240 ore)	720	360	360	-	-	-	E	24
	Proiect de licență (investigare, experimentare, redactare, susținere publică)	180	90	90	-	-	-	E	6
<b>Total ore</b>		<b>900</b>	<b>450</b>	<b>450</b>				<b>2</b>	<b>30</b>

**1.9. Stagiile de practică**



Nr. crt.	Stagiile de practică	Semestrul	Durata nr. săpt. / ore	Perioada	Număr de credite
1	Practica de producție	VI	4 / 240	01.06.2020-27.06.2020	8
2	Practica de documentare și cercetare	VIII	12 / 720	08.02.2021-23.04.2021	24
	<b>TOTAL</b>				<b>32</b>

### 1.10. Proiect de licență

1	Susținerea proiectului de licență: investigare, experimentare, redactare, susținere publică	VIII	3 / 180	31.06.2021-19.06.2021	6
---	---	------	---------	-----------------------	---

### 1.11. Minimul curricular inițial pentru un alt domeniu la ciclul II – studii superioare de

Nr. crt	Denumirea unității de curs / modulului	Anul	Semestrul	Total ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
				Total	Contact direct	Studiu individual	C	S	L		
1	Tehnologia generală a produselor alimentare/ Știința despre alimente	II	III	150	75	75	60	-	15	E	5
2	Utilaj tehnologic	II	IV	150	75	75	45	15	15	E	5
3	Tehnologia produselor alimentare I	I	II	120	60	60	45	-	15	E	4
4	Tehnologia produselor alimentare II	II	II	120	60	60	30	16	14	E	4
5	Tehnologia produselor alimentare III	II	III	120	60	60	30	16	14	E	4
6	Tehnologia produselor alimentare IV	II	III	120	60	60	30	16	14	E	4
7	Tehnologia produselor alimentare V	III	IV	120	60	60	30	16	14	E	4
	<b>Total</b>			<b>900</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	<b>270</b>	<b>79</b>	<b>101</b>	<b>8</b>	<b>30</b>

**master (la libera alegere)**



**1.12. Discipline facultative (la libera alegere)**

Nr. crt.	Denumirea unității de curs	Anul	Semestrul	Total ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
				Total	Contact direct	Studiu individual	C	S	L		
1	Bazele culturii informației	I	I	30	10	20	-	10	-	C	1
2	Cultura comunicării	I	I	60	30	30	-	30	-	E	2
3	Securitatea muncii. Protecția civilă	I	II	30	15	15	15	-	-	C	1
4	Informatica aplicată	I	II	120	60	60	30	-	30	E	4
5	Statistica	II	III	90	45	45	30	15	-	E	3
6	Modul sănătos de viață	II	III	60	30	30	15	15	-	E	2
7	Limba straină II	II	III	120	60	60	-	-	60	E	4
8	Limba straină III	II	IV	120	60	60	-	-	60	E	4
9	Marketing	II	IV	60	30	30	15	15	-	E	2
10	Bazele veterinariei și zootehniei animalelor	II	IV	120	60	60	30	16	14	E	4
11	Termodinamica proceselor	III	V	120	60	60	30	30	-	E	4
12	Limba straină IV	III	V	120	60	60	-	-	60	E	4
13	Tehnici de moderare și prezentare	III	V	60	30	30	14	-	16	E	2
14	Istoria tehnicii	III	V	60	30	30	15	15	-	E	2
15	Limba straină V	III	VI	120	60	60	-	-	60	E	4
16	Introducere în cercetarea științifică	III	VI	60	30	30	15	15	-	E	2
17	Tehnologii speciale de procesare	III	VI	90	45	45	30	15	-	E	3
18	Ingrdiente și aditivi alimetari	III	VI	120	60	60	30	30	-	E	4
19	Tehnica și protecția mediului ambiant	IV	VII	120	60	60	30	-	30	E	4
20	Limba straină VI	IV	VII	120	60	60	-	-	60	E	4
21	Arta negocierilor	IV	VII	60	30	30	-	30	-	E	2

**1.13. Planul pentru modulul psihopedagogic**



Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți  
Catedra de științe fizice și ingineresti

Nr. crt.	Denumirea unității de curs	Total ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
		Total	Contact direct	Studiu individual	C	S	L		
1	Pedagogie	120	60	60	30	30	-	E	4
2	Psihologie	120	60	60	30	30	-	E	4
3	Etica și cultura profesională	60	30	30	16	14	-	E	2
4	Psihologia vârstelor Stresul în mediul educațional	150	75	75	45	30	-	E	5
5	Dirigenție. Educație incluzivă	150	75	75	30	45	-	E	5
6	Didactica disciplinelor tehnico-tehnologice	180	90	90	44	16	30	E	6
7	Management educațional	120	60	60	30	30	-	E	4
<b>Total</b>		<b>900</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	<b>225</b>	<b>195</b>	<b>30</b>	<b>7</b>	<b>30</b>

#### 1.14. Stagiile de practică pentru modulul psihopedagogic

Nr. crt.	Stagiile de practică	Semestrul	Durata nr. săpt. / ore	Perioada	Număr de credite
1.	Practica de inițiere în pedagogie	I	15 / 30	01.09.2016- 17.12.2016 (1 oră/săpt.)	1
2.	Practica de inițiere în psihologie	II	15 / 30	06.02.2017- 27.05.2017 (1 oră/săpt)	1
3.	Practica tehnologică	III	15 / 120	01.09.2017- 16.12.2017 (4 oră/săpt.)	4
4.	Practica în tabere de odihnă	IV	4 / 240	01.07.2018- 26.07.2018	8
5.	Practica de creație tehnică	VI	2 / 120	04.02.2019- 15.02.2019;	4
6.	Practica pedagogică la disciplinele tehnico-tehnologice	VI	6 / 360	18.02.2019- 29.03.2019;	12
<b>TOTAL</b>					<b>30</b>
<b>Total modulul psihopedagogic</b>					<b>60</b>



### **2.1. Generalități**

Planul de învățământ este documentul reglator de bază care definește obiectivele generale, structura procesului de învățământ, finalitățile și conținutul formării inițiale a unui inginer în domeniul tehnologiei produselor alimentare.

Planul de învățământ cuprinde:

- I. planul de învățământ propriu zis;
- II. nota explicativă la planul de învățământ.

Planul de învățământ a fost elaborat în conformitate cu cerințele:

- (1) Codului educației al Republicii Moldova nr. 152 din 17 iulie 2014 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2014, nr. 319-324, art. 634);
- (2) Legii nr. 142-XVI din 07 iulie 2005 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor de formare profesională și al specialităților pentru pregătirea cadrelor în instituțiile de învățământ superior, ciclul I;
- (3) Regulamentului de organizare a studiilor în învățământul superior în baza Sistemului Național de Credite de Studiu, aprobat prin ordinul Ministerului Educației nr. 1046 din 29 octombrie 2015;
- (4) Planului-cadru pentru studii superioare (ciclul I – Licență, ciclul II – Master, studii integrate, ciclul III – Doctorat), aprobat prin ordinul Ministerului Educației nr. 1045 din 29 octombrie 2015;
- (5) Cadrului Național al Calificărilor al Republicii Moldova și Cadrului Național al Calificărilor pentru învățământul superior pe domenii de formare profesională, aprobate prin Ordinul Ministerului Educației nr. 934 din 29 decembrie 2010.

La elaborarea planului de învățământ s-a ținut cont de experiența de pregătire a profesorilor de la Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului și de experiența de pregătire a specialiștilor de profiluri înrudite la facultățile altor universități.

Studiile se finalizează cu susținerea proiectului de licență. Absolvenților programului de studii li se conferă titlul de *Inginer Licențiat*. Titularul diplomei de licență are acces la studiile de masterat și, după finalizarea acestora, la studiile de doctorat.

### **2.2. Concepția pregătirii specialistului**

#### **Argumente privind solicitarea specialistului pe piața muncii**

Actualmente, prepararea produselor alimentare, se realizează prin utilizarea tehnologiilor moderne, a utilajelor și aparatajelor complexe, care necesită specialiști de înaltă calificare pentru organizarea și dirijarea procesului tehnologic în secțiile respective ale societății, o exploatare corectă și optimală a tehnicilor utilizate, prepararea produselor alimentare calitative conform cerințelor standardelor în vigoare, toate împreună asigurând o protecție majoră a consumatorului. Totodată, pe parcursul dezvoltării întreprinderilor apare necesitatea de renovare a tehnologiei (tehnologiilor), utilajului, aparatajului etc., venite din Uniunea Europeană, care de asemenea necesită specialiști calificați în domeniul preparării produselor alimentare. În Republica Moldova sunt foarte multe întreprinderi axate pe industria alimentară, una din cauze totuși fiind faptul că Moldova este o țară agrară. Fiind realizată o cercetare a pieții muncii aceasta demonstrează că marea majoritate a



întreprinderilor de produse alimentare din Republica Moldova, necesită ingineri calificați în domeniul respectiv atât la moment, cât și în viitorul apropiat.

### **Calificarea specialistului**

Conform cadrului calificărilor a învățământului superior absolventul poate activa în calitate de inginer calitate, inginer completarea utilajelor, inginer implementarea tehnicii și tehnologiei noi, inginer încercări, inginer la mecanizarea și automatizarea proceselor de producție, inginer tehnolog, inginer microbiolog, inginer informație tehnico-științifică, șef schimb, inginer pentru pregătirea producției, inginer de standardizare, maistru sector, maistru secție, preparator semipreparate alimentare, preparator semipreparate carne, tehnolog, maistru laborator de producție, manager industrie, subinginer în industria alimentară, șef producție (în industrie), brânzar, afumător brânză tip salam, maistru-brânzar, maistru la prepararea produselor lactate integrale și acide, maistru – modelator biscuiți, preparator semipreparate alimentare, sărător în industria alimentară, merceolog, manager, inginer normarea muncii, inginer organizarea muncii, profesor în învățământul secundar profesional.

### **Finalitățile formării**

În conformitate cu Cadrul Național al Calificărilor misiunea acestui program de studii este formarea profesională a specialiștilor pentru concepția de industrializare a produselor alimentare prin tehnologiile integrate „produs-proces”.

Cadrul Național al Calificărilor prevede pentru domeniul Tehnologia produselor alimentare competențe transversale și profesionale pe care trebuie să le posedă un specialist în domeniu.

Printre competențele profesionale, prezente în Cadrul Calificărilor, care formează specialistul în acest domeniu, pot fi enumerate următoarele: să conceapă funcțional și constructiv produse industriale și componentele lor; să utilizeze soluții constructiv-funcționale cunoscute în situații noi; să proiecteze procese tehnologice și să organizeze procesele de fabricare în situații deosebite; să conceapă sisteme de producție, elementele lor, să organizeze exploatarea și mentenanța; să gestioneze și să execute managementul proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii; să conceapă creativ, prin funcționalitate și aspect estetic, produse industriale; să realizeze eficient inovații, transferul tehnologic și îmbunătățirea continuă; să fie capabil să utilizeze independent calculatorul pentru modelarea 2D și 3D a produselor, modelarea proceselor și fenomenelor cu ajutorul programelor de proiectare asistată de calculator; să activeze în contextul constrângerilor de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate; să aprecieze clar gradul de complexitate al problemelor ingineriești; să identifice esența proceselor și problemelor ingineriești, să constituie modele de lucru, să realizeze adecvat simplificări și aproximări, să realizeze o gândire critică la evaluarea rezultatelor modelării; să fie familiarizat cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, să fie capabil să realizeze independent experimente, să descrie, să analizeze și să evalueze critic rezultatele.

Aceste competențe profesionale cât și competențele transversal pot fi generalizate și aranjate pe descriptorii după cum va urma mai jos.

### **Termenul de studii și structura anilor de studii**



În corespundere cu cerințele Planului-cadru pentru studii superioare (ciclul I – Licență, ciclul II – Master, studii integrate, ciclul III – Doctorat), aprobat prin ordinul Ministerului Educației nr. 1045 din 29 octombrie 2015, durata studiilor superioare de licență (ciclul I), învățământ cu frecvență la zi este de 4 ani, respectiv 240 credite ECTS.

Anul de studii este divizat în două semestre a câte 15 săptămâni fiecare.

*Anul I universitar are următoarea structură:*

- semestrul I: 15 săptămâni de activități didactice, câte 5 zile de studii, 30 ore săptămânal; 4 săptămâni sesiune de examene; 3 săptămâni vacanța de iarnă;

- semestrul II: 15 săptămâni de activități didactice, câte 5 zile de studii, 30 ore săptămânal; 4 săptămâni sesiune de examene; 1 săptămână vacanța de primăvară, 8 săptămâni vacanța de vară.

*Anul II universitar are următoarea structură:*

- semestrul III: 15 săptămâni de activități didactice, câte 5 zile de studii, 30 ore săptămânal; 4 săptămâni sesiune de examene; 3 săptămâni vacanța de iarnă;

- semestrul IV: 15 săptămâni de activități didactice, câte 5 zile de studii, 30 ore săptămânal; 4 săptămâni sesiune de examene; 1 săptămână vacanța de primăvară, 8 săptămâni vacanța de vară.

*Anul III universitar are următoarea structură:*

- semestrul V: 15 săptămâni de activități didactice, câte 5 zile de studii, 30 ore săptămânal; 4 săptămâni sesiune de examene; 3 săptămâni vacanța de iarnă;

- semestrul VI: 11 săptămâni de activități didactice, câte 5 zile de studii, 30 ore săptămânal; 4 săptămâni practica de producție; 4 săptămâni sesiune de examene; 3 săptămâni vacanța de iarnă.

*Anul IV universitar are următoarea structură:*

- semestrul VII: 15 săptămâni de activități didactice, câte 5 zile de studii, 30 ore săptămânal; 4 săptămâni sesiune de examene; 3 săptămâni vacanța de iarnă;

- semestrul VIII: 12 săptămâni practica de documentare și cercetare; 3 săptămâni de studiu independent pentru definitivarea și redactarea finală a tezei de licență, 3 săptămâni sesiune de examene; 1 săptămână vacanța de primăvară.

Numărul total de ore de studiu prevăzute în plan – 7200, ceea ce este echivalent cu 240 de credite. Numărul de ore de contact direct – 3600; numărul orelor de lucru independent – 3600.

Componentei de discipline **fundamentale** (F) în plan îi revin 80 de credite ECTS.

Pentru componenta de **formare a abilităților și competențelor generale** (G) planul prevede 14 credite ECTS.

Pentru componenta de **orientare socioumanistică** (U) planul prevede 16 credite ECTS.

Pentru componenta de **orientare spre specialitate** (S) planul prevede 92 de credite ECTS.

### **Specializarea**

Planul prevede formarea la o singură specialitate: 541.2 Tehnologia produselor alimentare.

### **Proiecte de an**

Pe parcursul studiilor studenții realizează două teze anuale și trei proiecte: în semestrul III, în cadrul unității de curs „Tehnologia generală a produselor alimentare” și în semestrul VI, în cadrul unității de curs „Managementul întreprinderii”, se realizează teză; iar proiecte se realizează în



Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți

Catedra de științe fizice și ingineresti

semestrul IV, în cadrul unității de curs „Mecanisme și organe de mașini”; în semestrul V, în cadrul unității de curs „Utilaj tehnologic II”; și în semestrul VII ca unitate aparte. Proiectele și tezele anuale prevăd formarea la studenți a capacităților de analiză, de proiectare, de modernizare a diferitor tipuri de piese, mecanisme, procese, sisteme tehnice, tehnologii precum și a capacităților de calcul economic, de căutare a informațiilor, de prezentare publică a tezelor/proiectelor elaborate.

### **Organizarea practicii studenților**

Practica de producție se realizează la fabrici, uzine etc. cu care colaborează Catedra de științe fizice și ingineresti în vederea formării specialiștilor în domeniu. Aceste practici au ca scop aprofundarea și implementarea cunoștințelor teoretice acumulate pe parcursul semestrului sau anilor de studii în activitatea practică a organizațiilor sau companiilor din domeniu.

Practica este precedată de o conferință de inițiere și se finalizează cu o conferință de totalizare a practicii prin prezentarea raportului în fața unei comisii stabilite de catedră.

Practica de documentare și cercetare se desfășoară în două etape prima etapă se desfășoară pe parcursul a 8 săptămâni la întreprindere în care studentul se documentează și efectuează cercetări asupra proiectului de licență, iar a doua etapă de 4 săptămâni are loc în întreprindere sau în laboratoarele catedrei, în funcție de tematica proiectului de licență.

### **Evaluarea studenților**

Planul de învățământ prevede următoarele tipuri și modalități de evaluare a finalităților de studii:

- evaluarea curentă: testare, referat, proiect, raport, prezentări, fișe tehnologice, portofolii etc.
- evaluarea finală a unităților de curs: examinare orală, examinare în scris, examinare combinată, portofoliu, proiect etc.

### **Proiect de licență**

Studiile se finalizează cu susținerea publică a proiectului de licență. La susținerea proiectului de licență sunt admiși absolvenții care au realizat integral prevederile planului de învățământ și care au susținut cu succes prezentarea preventivă a proiectului de licență în fața colectivului catedrei de științe fizice și ingineresti.

Proiectul de licență constă în sistematizarea și aprofundarea cunoștințelor teoretice și practice ale studenților, în scopul proiectării, elaborării, optimizării unui produs sau proces din cadrul unei întreprinderi, luând în considerație aspectul economic, gestiunea și managementul resurselor întreprinderii. Proiectul de licență este o inițiere a viitorului specialist în domeniul ingineresc și are un caracter de cercetare.

Tematica proiectelor de licență este elaborată de catedra de științe fizice și ingineresti împreună cu întreprinderile cu care colaborează și este propusă studenților pe parcursul semestrului VI de studii. Tematica proiectelor de licență și conducătorii științifici sunt aprobați la ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului.

Proiectul de licență prezentat pentru susținerea publică este însoțită de avizul conducătorului științific.

Susținerea proiectului de licență are loc la ședința deschisă a Comisiei de Licență.





### **Credite**

Creditele se alocă pe unități de curs / module și alte activități (stagii de practică, teza de an și teza de licență) care sunt evaluate independent. Un credit se alocă pentru 30 ore de studiu.

Creditele reflectă muncă depusă de student pentru însușirea unei unități de curs / modul, sub toate aspectele (prelegeri, seminare, ore practice, lucrări de laborator, studii individuale, stagii de practică, elaborarea proiectelor, susținerea probelor de evaluare). Creditele acordate unei discipline au valori întregi cuprinse între 2 și 6 credite de studiu.

Prin acordarea de credite se certifică faptul că pentru rezultatul obținut la evaluare a fost realizat volumul de muncă prevăzut de actualul plan de învățământ.

### **Actualizarea planului de învățământ**

Planul de învățământ pentru specialitatea 541.2 Tehnologia produselor alimentare este analizat și actualizat anual, după caz. Anual, în luna mai, se organizează chestionarea studenților și absolvenților programului în vederea determinării punctelor tari și ale celor slabe ale programului. Responsabilul de program monitorizează administrarea chestionarelor. În acest scop sunt elaborate chestionare pentru studenții de la ciclul licență și pentru cei care își fac studiile la master și pot să-și exprime părerea deja în baza unei experiențe de lucru (chestionarea se face online asigurându-se anonimatul respondenților).

De asemenea se efectuează analize și discuții cu întreprinderile partenere în vederea ameliorării planului de învățământ și curriculumurile unităților de curs.

În urma analizei chestionarelor și în rezultatul propunerilor înaintate de către managerii întreprinderilor, precum și a celor înaintate de cadrele didactice implicate în acest program de studii, se actualizează planul de învățământ, introducându-se cursuri opționale / module de studii noi, se revede numărul de credite ECTS la discipline și repartizarea lor pe semestre.

Modificarea planului de învățământ se realizează la Catedra de științe fizice și ingineresti și se aprobă de Consiliul Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului. Revizuirea / actualizarea planurilor de învățământ este validată de Senatul USARB și prezentată, o dată la 5 ani, spre coordonare, Ministerului Educației.

Planul de învățământ a fost aprobat la ședința Catedrei de științe fizice și ingineresti, proces-verbal nr. 19 din 27.06.2017 și Ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului, proces-verbal nr. 15 din 27.06.2017.



### 3.1. Finalitățile programului de studii exprimate prin competențele profesionale și competențele transversale

<b>Competențe profesionale</b>	<b>CP1</b> Familiarizare a cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.	<b>CP2</b> Identificarea esenței proceselor și problemelor ingineresti prin posibila constituire (după caz) a modelelor de lucru, prin realizarea adecvată a simplificărilor și aproximărilor, finisată cu o gândire critică a evaluării rezultatelor modelării.	<b>CP3</b> Utilizarea independentă a calculatorului pentru modelarea 2D și 3D a produselor, modelarea proceselor și fenomenelor cu ajutorul programelor de proiectare asistată de calculator în situații deosebite, dar analogice, ce permit utilizarea soluțiilor și procedurilor cunoscute în situații noi.	<b>CP4</b> Conceperea creativă, prin funcționalitate și aspect estetic, a produselor industriale și componentelor lor, sistemelor de producție și elementelor lor, realizând nu numai organizarea exploatarii și mentenanței lor, dar și inovarea, transferul tehnologic și îmbunătățirea continuă a lor, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.	<b>CP5</b> Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.	<b>CP6</b> Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.
<b>CUNOȘTIȚE</b>						
<b>1. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea</b>	<b>CP1.1</b> Identificarea adecvată a conceptelor, principiilor, teoriilor și metodelor de bază din științe fundamentale și din domeniul	<b>CP2.1</b> Identificarea materialelor precum și destinației, construcției, principiului de funcționare a utilajelor, echipamentelor din industria alimentară în	<b>CP3.1</b> Descrierea conceptelor, teoriilor, metodelor de bază din domeniul programării în scopul utilizării în comunicarea	<b>CP4.1</b> Descrierea teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale ale concepției și proiectării produselor, sistemelor tehnice	<b>CP5.1</b> Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază ale proiectărilor proceselor tehnologice industriale și gestionării	<b>CP6.1</b> Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază care influențează asupra constrângerilor tehnico-economice,



Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți  
Catedra de științe fizice și ingineresti

<b>profesională</b>	tehnologiei produselor alimentare în scopul utilizării lor în comunicarea profesională	în scopul utilizării lor în comunicarea profesională.	profesională		proceselor industriale specifice domeniului	de timp, de mediu social, etic, de sănătate utilizate în comunicarea profesională
<b>2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului</b>	<b>CP1.2</b> Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea detaliată și interpretarea rezultatelor teoretice, fenomenelor sau proceselor specifice tehnologiei produselor alimentare	<b>CP2.2</b> Utilizarea cunoștințelor din științele ingineresti de bază pentru explicarea principiilor de funcționare a sistemelor tehnice și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte utilizând limbajul grafic și ingineresc.	<b>CP3.2</b> Utilizarea cunoștințelor de bază asociate programelor software, tehnologiilor digitale pentru explicarea și interpretarea problemelor care apar în proiectarea asistată de calculator a produselor, proceselor și tehnologiilor	<b>CP4.2</b> Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri produse, sisteme tehnice.	<b>CP5.2</b> Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitor tipuri de procese tehnologice de fabricare și a elementelor de management	<b>CP6.2</b> Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea problemelor care apar la proiectarea, planificarea, exploatarea proceselor, produselor în contextul constrângerilor or economice, de timp, mediu, sănătate.
<b>ABILITĂȚI</b>						
<b>3. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme / situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată</b>	<b>CP1.3</b> Aplicarea cunoștințelor din discipline fundamentale și de specialitate pentru calcule, analize, evaluări critice în situații tipice domeniului în condiții de asistență calificată	<b>CP2.3</b> Aplicarea de principii și metode din științele ingineresti de bază pentru rezolvarea de probleme ce tin de calculele de rezistență, dimensionări, stabilirea condițiilor tehnice, stabilirea concordanței dintre caracteristicile prescrise și	<b>CP3.3</b> Aplicarea de principii și metode de bază din tehnologiile digitale pentru modelarea, proiectarea, asistată de calculator a tehnologiilor, produselor și proceselor automate și neautomate specifice domeniului	<b>CP4.3</b> Aplicarea de principii și metode de bază pentru conceperea și proiectarea produselor industriale, sistemelor tehnice și componentele lor lund în considerație exploatarea și mentenanța lor.	<b>CP5.3</b> Aplicarea de principii și metode de bază din domeniul ingineriei și managementul ui pentru proiectarea proceselor tehnologice	<b>CP6.3</b> Aplicarea de principii și metode de bază pentru realizarea proceselor industriale respectând condițiile impuse de societate, mediu, protecția muncii în condiții de asistență calificată



		rolul funcțional în situații bine definite specifice ingineriei alimentare				
<b>4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea unor procese, programe, proiecte, metode și teorii</b>	<b>CP1.4</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din disciplinele fundamentale și specialitate pentru determinarea, analizarea, modelarea și aprecierea calitativă a parametrilor caracteristici în scopul interpretării rezultatelor proceselor și problemelor ingineriești	<b>CP2.4</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din științele ingineriești de bază pentru identificarea modelarea, experimentarea analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a aspectelor, fenomenelor și parametrilor definatorii, precum și culegerea de date, prelucrarea și interpretarea rezultatelor specifice domeniului ținând cont de economicitatea produsului	<b>CP3.4</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele tehnologiilor digitale în vederea utilizării lor la realizarea sarcinilor specifice domeniului	<b>CP4.4</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele produselor și sistemelor tehnice creativ concepute	<b>CP5.4</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele proceselor tehnologice proiectate	<b>CP6.4</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele metodelor de planificare, gestionare și exploatare a proceselor precum și asigurării calității în condițiile tehnico-economice și sociale
<b>5.Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniu</b>	<b>CP1.5</b> Elaborarea de modele și proiecte profesionale specifice tehnologiei produselor alimentare ingineriei pe baza identificării,	<b>CP2.5</b> Elaborarea de proiecte profesionale specifice activității economice și ingineriești pe baza selectării, combinării și utilizării cunoștințelor,	<b>CP3.5</b> Elaborarea de proiecte profesionale specifice domeniului, pe baza selectării, combinării și utilizării de principii, metode, tehnologii	<b>CP4.5</b> Elaborarea de proiecte de produs și sistem tehnic inovativ cu utilizarea principiilor și metode lor consacrate în domeniu	<b>CP5.5</b> Elaborarea de proiecte profesionale de procese tehnologice industrializate cu utilizarea metodelor și principiilor consacrate domeniului	<b>CP6.5</b> Elaborarea proiectelor profesionale cu utilizarea principiilor și metodelor sociale, tehnico-economice, de mediu, sănătate cu



Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți  
Catedra de științe fizice și ingineresti

	selectării și utilizării principiilor, metodelor recomandate și soluțiilor consacrate	principiilor și metodelor din științele de bază și din domeniul tehnologiei produselor alimentare	digitale, sisteme informatice și instrumente software consacrate în domeniu		ingineriei și managementul ui	asigurarea calității lor
<b>Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței:</b>	Cunoașterea noțiunilor, rezultatelor teoretice fundamentale și aplicarea acestora în determinarea gradului de complexitate al problemelor ingineresti	Rezolvarea corectă a unor probleme de complexitate medie care necesită elaborarea unui model sau proces tipic ingineresc	Rezolvarea corectă a unor probleme specifice de complexitate medie de programare, prelucrare de date experimentale, modelarea în 2D, 3D a produselor, proceselor industriale.	Proiectarea unui produs industrial, sistem tehnic în condițiile unor date impuse	Proiectarea unui proces tehnologic de fabricare	Rezolvarea problemelor de complexitate medie referitoare la proiectarea, planificarea, conducerea și exploatarea proceselor în contextul constrângerilor tehnico-economice, de mediu, etic și social
<b>Descriptori de nivel ai competențelor transversale</b>	<b>Competențe transversale</b>			<b>Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței</b>		
<b>6.Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată</b>	<b>CT1</b> Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.			Realizarea proiectelor planificate în cadrul unităților de curs, tezei de an și a tezei de licență cu utilizarea corectă a surselor bibliografice, normativelor, standardelor și metodelor specifice, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată, precum și susținerea acestora.		
<b>7.Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru</b>	<b>CT2</b> Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.			Realizarea în grup a unor lucrări sau proiecte de complexitate medie, cu identificarea și descrierea adecvată a rolurilor profesionale la nivelul echipei și respectarea principalelor atribute ale muncii în echipă.		



<b>nivelurile subordonate</b>		
<b>8. Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională</b>	<b>CT3</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.	Identificarea nevoii de formare profesională, cu analiza satisfăcătoare a propriei activități de formare și a nivelului de dezvoltare profesională, și utilizarea adecvată a resurselor de comunicare și formare profesională (Internet, e-mail, baze de date, cursuri on-line etc.)

### 3.2. Matricea corelațiilor dintre competențele profesionale și transversale și unitățile de curs / module incluse în planul de învățământ

Codul	Unitatea de curs	Sem.	Nr. credite	Competențe profesionale						Competențe transversale			
				CP 1	CP2	CP 3	CP 4	CP 5	CP 6	CT 1	CT 2	CT 3	
F.01.O.001	Matematica inginerescă și economică I	I	6	+							+		
F.01.O.002	Fizica aplicată	I	4	+							+		
F.01.O.003	Geometria descriptivă	I	4	+							+	+	
F.01.O.004	Studiul și tehnologia materialelor	I	4	+	+					+	+	+	
F.01.O.005	Chimia anorganică și analitică	I	4	+							+	+	
G.01.O.006	Tehnologii informaționale și comunicaționale	I	4	+	+	+					+		
G.01.O.007	Limba străină I	I	4		+					+	+		+
G.02.O.009	Limba străină II	II	4		+					+	+		+
F.02.O.010	Matematica inginerescă și economică II	II	6	+							+		
F.02.O.011	Grafica inginerescă	II	6	+	+	+			+	+	+	+	
F.02.O.012	Chimia organică	II	6	+							+	+	
F.02.O.013	Chimia fizică	II	4	+						+	+	+	
S.02.O.114	Biochimie	II	4	+							+		+
U.03.A.016/ U.03.A.017	Filosofia și probleme filosofice ale domeniului / Filosofia și istoria științei	III	4							+	+		+
F.03.O.018	Bazele agriculturii durabile	III	5	+						+			
F.03.O.019	Chimia alimentară	III	4	+			+	+	+	+	+	+	
F.03.O.021	Mecanica tehnică I	III	4	+	+	+				+	+	+	
S.03.O.122	Fenomene de transfer	III	4	+	+					+	+	+	
F.03.O.023	Electrotehnica	III	3	+							+	+	
S.03.A.124/ S.03.A.125	Tehnologia generală a produselor alimentare/ Știința despre alimente	III	6	+	+	+	+	+	+			+	+
F.04.O.026	Mecanica tehnică II	IV	4	+					+	+		+	+
S.04.O.127	Microbiologie	IV	4	+						+	+		+
F.04.O.028	Electronica și elemente de	IV	4	+	+	+				+	+	+	



Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți  
Catedra de științe fizice și ingineresti

	automatică												
U.04.A.029/ U.04.A.030	Construcție europeană / Civilizație europeană	IV	4						+	+			+
S.04.O.131	Utilaj tehnologic I	IV	5	+			+				+	+	
U.04.A.032/ U.04.A.033	Principiile economiei de piață/ Managementul proiectelor	IV	4								+	+	+
F.04.O.034	Mecanisme și organe de mașini	IV	5	+			+	+			+	+	+
U.05.A.035/ U.05.A.036	Elemente de drept public / Elemente de drept privat	V	4								+	+	+
S.05.O.137	Utilaj tehnologic II	V	5	+			+				+	+	
S.05.O.138	Automatizarea proceselor tehnologice	V	4	+			+	+			+	+	+
S.05.O.139	Microbiologia produselor alimentare	V	4	+							+	+	+
F.05.O.040	Economia întreprinderii	V	3	+							+	+	+
S.05.A.141/ S.05.A.142	Sănătatea și igiena industrială / Siguranța alimentelor și produselor biotehnologice	V	4	+			+	+			+	+	
S.05.A.143/ S.05.A.144	Tehnologia produselor alimentare I/ Tehnologia preparării produselor oleginoase	V	6	+				+			+	+	+
F.06.O.045	Managementul întreprinderii	VI	4	+							+	+	+
S.06.A.146/ S.06.A.147	Toxicologia și securitatea alimentară/ Bazele nutriției	VI	4	+								+	+
S.06.A.148/ S.06.A.149	Tehnica și tehnologia frigului/ Refrigerarea și congelarea produselor alimentare	VI	4	+			+				+	+	+
S.06.A.150 S.06.A.151	Tehnologia produselor alimentare II/ Tehnologia preparării pastelor făinoase	VI	4	+					+		+	+	+
G.06.O.052	Etica și cultura profesională	VI	2								+	+	+
S.06.A.153/ S.06.A.154	Tehnologia produselor alimentare III/ Tehnologia prelucrării fructelor și legumelor	VI	4	+					+		+	+	+
	Practica de producție (4 săptăm. × 6 ore/zi = 120 ore)	VI	8	+	+	+	+		+		+	+	+
S.07.O.155	Managementul calității alimentelor	VII	4	+							+	+	+
S.07.O.156	Proiectarea întreprinderilor de ramură	VII	5	+					+		+	+	+
S.07.A.157/ S.07.A.158	Tehnologia produselor alimentare IV / Tehnologii generale în industria fermentării I	VII	4	+					+		+	+	+
S.07.A.159/ S.07.A.160/	Tehnologia produselor alimentare V / Tehnologii generale în	VII	6	+					+		+	+	+



Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți  
Catedra de științe fizice și ingineresti

	industria fermentării II											
S.07.O.161	Tehnologia uscării și păstrării produselor alimentare	VII	4	+			+	+	+	+	+	
S.07.A.162/ S.07.A.163	Analiza fizico-chimică a alimentelor și ambalajelor / Analiza senzorială a produselor alimentare	VII	4					+	+	+	+	
S.07.O.164	Securitatea și sănătatea în muncă	VII	3	+	+					+	+	
	Practica de documentare și cercetare (12 săptămâni × 6 ore/zi = 240 ore)	VIII	24	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Proiect de licență (investigare, experimentare, redactare, susținere publică)	VIII	6	+	+	+	+	+	+	+	+	+





**4.1. UNITĂȚI DE CURS INCLUSE INCLUSE ÎN PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT**

**FIȘA UNITĂȚII DE CURS MATEMATICA INGINEREASCĂ ȘI ECONOMICĂ I**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> F.01.O.001
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 6 credite ECTS
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> anul I, semestrul 1
<b>Titulari de curs:</b> dr., conf. univ. Corina Negara
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii:</b> Unitatea de curs „Matematica inginerească și economică I” are scopul de a dezvolta capacitatea de rezolvare a problemelor fizice, tehnice și economice prin intermediul instrumentelor matematice și de a forma abilitățile de determinare a tipului de probleme din diverse domenii și de rezolvare a acestora, utilizând diverse metode matematice. Conținuturile acestui curs contribuie la realizarea unui caracter formativ al viitorilor specialiști în inginerie.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP 1.</b> Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor inginerești în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>CP 2.</b> Identificarea esenței proceselor și problemelor inginerești prin posibila constituire (după caz) a modelelor de lucru, prin realizarea adecvată a simplificărilor și aproximărilor, finisată cu o gândire critică a evaluării rezultatelor modelării. <b>Competențe transversale:</b> <b>CT 1.</b> Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.
<b>Finalități de studii realizate la finele cursului:</b> La finele studierii cursului studentul va fi capabil: <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizarea cunoștințelor de bază din matematica aplicată pentru explicarea și interpretarea anumitor situații și procese asociate domeniului;</li><li>• Însușirea unor cunoștințe fundamentale din algebra liniară și geometria analitică și utilizarea lor în rezolvarea unor probleme;</li></ul>



- Inușirea unor cunoștințe fundamentale de calcul diferențial și integral pentru funcții reale de una sau mai multe variabile și utilizarea lor în rezolvarea unor probleme;
- Analiza comparativă a soluțiilor pentru rezolvarea problemelor fizice, tehnice și economice;
- Să formuleze concluzii referitoare la problemele ce pot fi soluționate, aplicând cunoștințele și deprinderile formate în cadrul cursului;
- Să aplice cunoștințele fundamentale dobândite în cadrul studierii cursului în diverse domenii ale activității profesionale;
- Conștientizarea importanței instrumentelor de calcul diferențial și integral în abordarea modelării și rezolvării unor probleme reale fizice, tehnice și economice.

**Teme de bază: Unitatea de învățare 1. Algebra liniară.** Matrice. Determinanți. Sisteme de ecuații liniare. **Unitatea de învățare 2. Geometria analitică.** Vectori. Spațiu vectorial. Proiecția vectorului pe o axă și pe un vector. Dreapta în plan. Ecuații ale dreptei. Planul. Ecuații ale planului. Condițiile de paralelism și perpendicularitate. Dreapta în spațiu. Poziția reciprocă a dreptei și planului. Linii de ordinul II. Suprafețe de ordinul II. **Unitatea de învățare 3. Funcții de o variabilă. Derivata funcției de o variabilă. Aplicații.** Definiția funcției de o variabilă. Limita unei funcții într-un punct. Funcții continue într-un punct. Puncte de discontinuitate. Noțiunea de derivată a unei funcții. Reguli de derivare. **Unitatea de învățare 4. Funcții de mai multe variabile. Derivatele parțiale. Aplicarea derivatelor parțiale.** Definiția funcției de două și trei variabile, domeniu de definiție, graficul lor. Definiția limitei unei funcții de 2 și 3 variabile. Limita și continuitatea funcției. Derivate parțiale ale unei funcții de 2 variabile. Diferențiala totală. Câmpul scalar. Extremele funcției de două variabile: extreme libere și condiționate. **Unitatea de învățare 5. Integrala nedefinită și definită a funcției.** Primitiva și integrala nedefinită a unei funcții. Noțiune de integrala definită. Teorema lui Newton-Leibnitz. **Unitatea de învățare 6. Integrala dublă. Aplicarea integralei duble.** Integrala dublă. Calculul integralei duble pe domeniu dreptunghiular și domeniu curbiliniu. **Unitatea de învățare 7. Integrala triplă. Integrale curbilinii.** Integrala triplă. Calculul integralei triple pe diverse domenii de integrare.

**Strategii de predare-învățare:** Prelegeri interactive, demonstrația, explicația, modelarea didactică, conversația euristică. Exemplificarea metodelor expuse și a noțiunilor introduse, problematizarea, lucrări practice; diverse forme de lucru: frontal, în grup, în perechi, individual etc.

**Strategii de evaluare:** Sunt planificate 6 teste de evaluare curentă și sarcini pentru studiu individual. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen scris. Nota finală se calculează conform formulei, unde este nota finală, este nota medie, calculată cu precizia de pînă la sutimi și reprezintă media aritmetică a notelor pentru testele curente și pentru sarcinile de lucru independent, nota de la examen.

#### **Bibliografie**

##### **Obligatorii:**

1. Horiana T., *Analiză matematică-curs practic pentru ingineri*, editura Albastra, Cluj Napoca 2008.



2. Берд Д., *Инженерная математика*, Москва, 2008.
3. Binger R., *Mathematik fur Ingenieure*, Springer, Berlin, 2009.
4. Piscunov N., *Calcul diferențial și integral*, vol 1 și 2, Chișinău, 1991-1992.
5. Luzin N., *Calculul integral*, Editura tehnică, 1995.

**Suplimentare:**

1. Șcerbașchi I., *Culegere de probleme de analiză matematică*, Chișinău, 1996.
2. Кудрявцев В., Демидович Б., *Краткий курс высшей математики*, Москва, 1989.
3. Демидович Б., *Сборник задач и упражнений по математическому анализу*, Москва, 1997.

### FIȘA UNITĂȚII DE CURS FIZICA APLICATĂ

**Codul cursului în programul de studii:** F.01.O.002

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de științe fizice și ingineresti

**Număr de credite ECTS:** 4

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** anul I, semestrul 1

**Titular de curs:** Arefa Hîrbu, dr., lect. univ.

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** Studiarea legilor fizice, ce determină funcționarea echipamentelor tehnologice și guvernează procesele tehnologice specifice domeniului de studiu; asimilează cunoștințe fundamentale și formează deprinderi practice de cercetare și analiză a proprietăților fizice și fizico-chimice ale materiei prime organice și anorganice utilizate în domeniul tehnologiei produselor alimentare.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 2.** Identificarea esenței proceselor și problemelor ingineresti prin posibila constituire (după caz) a modelelor de lucru, prin realizarea adecvată a simplificărilor și aproximărilor, finisată cu o gândire critică a evaluării rezultatelor modelării.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.



**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:  
aprofundeze cunoștințele teoretice și practice în domeniul de specialitate;  
cunoască structura internă și proprietățile fizice ale materiei, legile fizice ce stau la baza unor procese tehnologice de prelucrare a materiei prime și preparatelor, principiile termodinamice de funcționare a unor echipamente și dispozitive tehnologice, tehnica experimentală de cercetare aplicată în domeniul de formare profesională;  
aplice în practică metodele moderne de cercetare și analiză a proprietăților fizice și fizico-chimice ale materiei organice și anorganice;  
aplice metode de analiză statistică a rezultatelor experimentale;  
formeze capacități de investigații științifice;  
selecteze corect metode, tehnici și procedee specifice de cercetare;  
argumenteze necesitatea utilizării unei metodici concrete pentru analiza produsului;  
desfășoare corect măsurările experimentale de analiză cantitativă aplicând metodele fizice de cercetare specifice materiei prime și materialelor analizate.

**Pre-rechizite: Posedarea capacităților de:** căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației despre legile, legitățile fizice, care se referă la tehnologiile de fabricare și prelucrare a produselor alimentare; autoinstruire și autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studierii disciplinelor liceale din domeniul științelor reale.

**Teme de bază:**

Generalități privind metodele fizice de cercetare;  
Proprietățile fizice ale gazelor;  
Elemente de termodinamică;  
Proprietățile fizice ale lichidelor;  
Proprietățile fizice ale corpurilor solide;  
Gravimetrie și densimetrie;  
Câmpul electric în diferite medii;  
Metode electrochimice de analiză;  
Metode cromatografice de analiză;  
Spectrometrie de absorbție și fotometrie;  
Polarimetrie;  
Refractometrie;  
Analiza spectrală de luminescență;  
Metode radiochimice de analiză.

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, laborator, studiu independent, problematizarea

Strategii de evaluare: Evaluarea curentă se realizează în cadrul elaborărilor și aprecierilor lucrărilor de laborator din domeniul fizicii aplicate. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen oral*.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Florea U. Teme experimentale și probleme de Fizică aplicată. Ed.: EMIA, 2017, 356 p.



2. Moisil G.C. Fizica pentru ingineri. Vol. I. Ed.: Tehnica, 1967, 432 p.
3. Moisil G.C. Fizica pentru ingineri. Vol. II. Ed.: Tehnica, 1968, 442 p.
4. Аплеснин С., Чернышова Л., Машков П. Прикладная физика. Теория, задачи и тесты. Изд.: Лань СПб, 2014.
5. Бабецкий В., Третьякова О. Прикладная физика. Механика. Электромагнетизм. Учебное пособие для вузов. Изд.: Юрайт, 2017.

**Suplimentare:**

6. Гухман А. Об основаниях термодинамики. Изд.: ЛКИ, 2018.
7. Торшин В., Пащенко Ф., Круковский Л. Логическая электродинамика как новый подход к созданию физических эффектов, электрических машин и технических систем. Изд.: Либроком, 2018.
8. Ерохин В., Маханько М. Основы термодинамики и теплотехники. Изд.: Ленанд, 2018, 232 с.
9. Савельев И.В. Курс общей физики. Т. 1. Механика, колебания и волны, молекулярная физика. М.: Наука, Гл. ред. физ-мат. лит., 1970.
10. Савельев И.В. Курс общей физики. Т. 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика. М.: Наука, Гл. ред. физ-мат. лит., 1982. 496 с.

**FIȘA UNITĂȚII DE CURS GEOMETRIA DESCRIPTIVĂ**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> F.01.O.003
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul I, semestrul I
<b>Titular de curs:</b> dr. hab. prof. univ. Topala Pavel
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Cursul: „Geometria descriptivă” este o disciplină fundamentală și are ca scop: formarea la studenți a unei sisteme încheiate de cunoștințe despre metodele de proiectare plană a corpurilor spațiale, despre modurile de elaborare a desenelor tehnice, despre modul de reconstituire a informației despre corpurile spațiale din desenul tehnic, despre modul de rezolvare a problemelor grafice; pregătirea studenților pentru activitatea în domeniul ingineriei. Disciplina „Geometria descriptivă” este una ce dă start cunoașterii graficii ingineresti, determinării numărului de proiecții necesare și modului de distribuție a acestora în documentația tehnică aplicată larg în industrie și în mod direct în construcția de automobile, din care motiv cadrul didactic sistematizează și să generalizează cunoștințele acumulate de către studenți la nivel fundamental și aplicativi; de asemenea cadrul didactic evidențiază particularitățile cantitative și calitative a teoremelor de bază a cursului în înțelegerea și prezentarea micro și macro-lumii și importanța lor în cunoașterea lumii înconjurătoare.



**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** La finalizarea studierii disciplinei studentul va fi capabil:

- de aplicare a competențele obținute în elaborarea și interpretarea lucrărilor grafice în alte domenii ale tehnicii și tehnologiei;
- de rezolvare a problemelor grafice și analiză a prezentărilor machetelor corpurilor și asamblor de corpuri spațiale;
- de a deduce explicit și corect, din prezentările grafice informația despre forma, dimensiunile și poziția elementului geometric în spațiu;
- de a construi desfășuratele suprafețelor corpurilor, proiecțiile axonometrice a corpurilor în di- și tri-metrie.

**Pre-rechizite:** Studentul trebuie să cunoască conceptele fundamentale ale cursului liceal de geometrie; să posede abilități și deprinderi de rezolvare a problemelor.

**Teme de bază** Metodele de proiecție conică și cilindrică. Metoda Monge. Proiecțiile punctului în sistemele de două și trei plane de proiecții. Dreapta și planul. Pozițiile reciproce ale acestora. Metode de transformare a proiecțiilor. Intersecția cilindrului, conului și sferei cu un plan și o dreaptă. Construirea desfășuratei suprafeței corpurilor spațiale. Intersecția reciprocă a suprafețelor. Axonometria Intersecția reciprocă a suprafețelor

**Strategii de predare-învățare:** Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația euristică, exemplificarea, problematizarea, rezolvare de probleme.

Strategii de evaluare: teste de evaluare curentă, sarcini pentru lucrul independent, prezentări electronice, test scris de evaluare finală.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Gheorghiu, M.; Chelcea, M.; Iliescu, M. Geometrie descriptivă. București. Editura Matrix Rom. Vol. 1-2. 2003.
2. Pleșcan, Tudor. Grafica inginerescă. Chișinău. Editura Tehnica. 1996. 300 p.

**Suplimentară:**

1. Четверухин, Н.Ф. Начертательная геометрия. М. Высшая школа. 1963.



2. Matei, A.; Gaba, V.; Tacu, T. Geometrie descriptivă. București. Editura Tehnica. 1982.
3. Тимрот, Е.С. Начертательная геометрия. Государственное издательство литературы по строительству, архитектуры и строительным материалам. М. 1962. 280 с.

**Culegeri de probleme:**

1. Gheorghiu, Monica; Chelcea, Mirela. Geometrie descriptivă. Culegeri de probleme. București. Editura Matrix Rom. 2007. 273 p.
2. Arustumov, H.A. Culegere de probleme de geometrie descriptivă. Chișinău. Editura Lumina. 1969. 400 p.
3. Бубенкова, А.В.; Фролова, С.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика: Методические указания и контрольные задания. Гос. ком. СССР. М. 1972.

**FIȘA UNITĂȚII DE CURS STUDIUL ȘI TEHNOLOGIA MATERIALELOR**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> F.01.O.004
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe fizice și ingineresti
<b>Numărul de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> anul I, semestrul I
<b>Titular de curs:</b> dr., conf. cerc. Pereteatcu Pavel
<b>Descrierea succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Cursul „ <i>Studiul și tehnologia materialelor</i> ”, ține de obținerea cunoștințelor în așa domenii cum sunt structura și proprietățile metalelor și aliajelor, materialelor nemetalice materiale compozite cât și despre procesele și procedeele de obținere a materialelor metalice utilizate în construcția de mașini, metodele și procedeele de prelucrare a acestor materiale, în scopul obținerii atât a unor semifabricate din care se obțin articole finite, cât și tehnologii de prelucrare a diferitor materiale metalice. Scopul principal al disciplinei de studiu STM (studiul și tehnologia materialelor), este de ai familiariza pe studenți cu bazele științifico-practice ale metodelor, proceselor, procedeele de elaborare a materialelor metalice, compozitelor, și materialele ceramice cât și nemetalice structura și proprietățile lor, tehnologiile de prelucrare în vederea obținerii pieselor, articolele finite, utilizate în construcția de mașini. Disciplina de studiu STM, se înscrie în contextul pregătirii viitorilor specialiști, tehnicieni, ingineri, constructori de mașini, în corespundere cu sandardul european și adaptat la cerințele pieții muncii. Această unitate de curs, corelează cu așa obiecte ca: fizica generală, fizica corpului solid, chimia generală, chimia organică, chimia fizică, geometria descriptivă.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionalei:</b> <b>CP 1.</b> Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.



**CP 2.** Identificarea esenței proceselor și problemelor ingineresti prin posibila constituire (după caz) a modelelor de lucru, prin realizarea adecvată a simplificărilor și aproximărilor, finisată cu o gândire critică a evaluării rezultatelor modelării.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:**

La finalizarea studierii disciplinei, studentul va fi capabil să:

cunoască noțiunile de bază din studiul materialelor, structura și proprietățile materialelor de construcție, metode de studiere a structurii;

descrie bazele proceselor metalurgice: *Elaborarea primară și secundară a materialelor metalice (aliajelor feroase și neferoase) tradiționale și sinterizate;*

cunoască noțiunile de aliaje metalice, simbolizarea și domeniile de utilizare în construcția de mașini, metode de schimbare a proprietăților de exploatare fără a schimba compoziția chimică (tratamente termice și termochimice);

cunoască procesele tehnologice de turnare, prelucrarea prin deformare plastică, tehnologia de obținere a îmbinărilor nedemontabile.

realizeze practic un proces tehnologic al turnării în forme temporare, forjării, ștanțării, matrițării, sudării și lipiri.

**Pre-rechizite:** deprinderi de analiză a surselor bibliografice cu referință la obiectul de studiu; deprinderi de analiză orală și scriptică a punctelor cheie din conținutul tematic al curiculei; înțelegerea și folosirea în practică a ideilor teoretice principale; utilizarea metodelor, proceselor și procedeele de obținere, prelucrare, a materialelor utilizate în construcția de mașini și aparate utilizate în industria alimentară.

**Teme de bază:** Introducere. Definierea materialului. Diversitatea materialelor. Noțiuni de bază a tehnologiei materialelor. Procese de producere. Procese tehnologice. Decizii tehnologice. Structura și proprietățile metalelor. Tipuri de legături. Starea cristalină a metalelor. Transformări în stare solidă. Imperfecțiuni în structura cristalină. Teoria cristalizării. Structura metalelor lichide. Curba de răcire. Bazele teoriei aliajelor. Faze de pătrundere. Diagrame ale sistemelor binare. Regula segmentelor a lui Kurnakov. Diagramele sistemelor ternare. Aliaje feroase. Fierul și alotropia lui. Diagrama de stare Fe-Fe<sub>3</sub>C. Oțeluri carbon. Oțeluri aliate. Influența elementelor de aliere asupra proprietăților oțelurilor. Fonte. Fonte albe și cenușii. Fonte de turnătorie, maleabile și aliate. Tratamente termice. Tratamente termochimice. Aliaje neferoase. Aliaje de aluminiu. Aliaje de cupru. Aliaje de Zn. Aliaje de titan. Aliaje de nichel. Aliaje de Pb. Aliaje de Mg. Aliaje de Sn. Aliaje de Cr. Coroziunea metalelor și protecția împotriva coroziunii. Elaborarea primară a materialelor metalice. Elaborarea secundară a materialelor metalice. Metode de elaborare a monocristalelor. Noțiuni și metode de generare a suprafețelor. Tehnologia obținerii semifabricatelor și pieselor prin turnare. Elaborarea metalelor și aliajelor în vederea turnării în piese. Sudare. Îmbinarea pieselor prin sudare. Structura cusăturii. Sudarea cu aplicarea energiei





mecanice, electrice, chimice și cu ultrasunete. Îmbinarea prin lipire. Acoperiri metalice. Tăierea materialelor metalice. cu oxigen, cu jet de plasmă și cu fascicul de lumină.

**Strategii de predare – învățare:** activități didactice bazate pe învățarea prin cooperare, învățarea individuală, învățarea interactivă și analiza informației obținute din alte surse.

**Strategii de evaluare:** Evaluări sumative periodice: lucrări de control, prezentări orale. Evaluare finală – examen oral.

#### **Bibliografie**

##### **Obligatorie:**

1. Maria Rădulescu, Studiul metalelor. Chișinău, „Știința”, 1992, 321 p.
2. Aurel Nanu, Tehnologia materialelor, Chișinău, „Știința”, 1993, 543 p.
3. A. Pâlfalvi, Tehnologia materialelor, Chișinău, „Știința”, 1993, 544 p.

##### **Opțională**

4. Colan H. și alții Studiul metalelor. Chișinău, „Știința”, 1993, 338 p.
5. Лахтин Ю. М., Леонтьева В. П., Материаловедение, Москва, Машиностроение, 1990, 528 с.
6. Гуляев А. П. Металловедение, Москва, Металлургия, 1986, 544 с.

### **FIȘA UNITĂȚII DE CURS CHIMIA ANORGANICĂ ȘI ANALITICĂ**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> F.01.O.005
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe ale naturii și agroecologie
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul I, semestrul 1
<b>Titular de curs:</b> dr. hab., conf. univ. Vasilii Șaragov
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Pentru studenții, care însușesc specialitatea Tehnologia produselor alimentare, un rol deosebit îl au legăturile între discipline chimice și tehnologice. În acest plan unitatea de curs „Chimia anorganică și analitică” este nu numai o știință fundamentală, dar și o disciplină de cultură generală, care va ajuta la unirea cunoștințelor obținute într-un tot integrat. Scopul studiului unității de curs „Chimia anorganică și analitică” constă în însușirea cunoștințelor de bază în domeniul chimiei și dezvoltarea la studenți a gândirii chimice creatoare. Cunoștințele și deprinderile la chimia generală sunt necesare pentru studierea ulterioară a altor discipline chimice. Cunoștința cu analiza de sistem va pune baza pentru studiul multilateral al oricărui obiect și fenomen pentru alte unități de curs.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP 1.</b> Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea,



analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil să:

- caracterizeze fenomenele fizice, chimice și biologice;
- alcătuiască formula electronică pentru atomii elementelor;
- caracterizeze structura substanțelor chimice;
- alcătuiască ecuațiile reacțiilor chimice;
- caracterizeze substanța din poziția analizei de sistem;
- clasifice metodele de analiză;
- clasifice cationii și anionii în grupe analitice;
- realizeze titrarea volumetrică;
- efectueze experimentele chimice;
- calculeze erorile experimentului;
- identifice factorii care influențează rezultatul experimentului chimic;
- aprecieze toxicitatea substanțelor anorganice.

**Pre-rechizite:** Cunoștințe de bază din chimie, fizică, matematică și informatică.

**Teme de bază:** Fenomenele fizice, chimice și biologice. Nivelurile de organizare a substanței. Caracterizarea substanței din poziția analizei de sistem. Micro- și macrolumea. Particule elementare. Nucleul atomic. Elementul chimic. Varietățile elementului chimic – izotopi, izobari, izotoni. Legea periodicității și sistemul periodic al elementelor chimice lui D. I. Mendeleev. Repartizarea electronilor pe niveluri și subniveluri energetice. Legăturile chimice. și structura substanțelor. Clasificarea reacțiilor chimice. Caracteristica generală a metalelor. Caracteristica generală a nemetalelor. Reacțiile analitice și semnalul analitic. Clasificarea și caracteristica generală a metodelor de analize calitative și cantitative. Analiza volumetrică. Metoda acido-bazică de titrare. Metode de titrare bazate pe reacțiile de oxidar-reducere.

**Strategii de predare-învățare:** Expunerea, prelegerea interactivă, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, brainstorming-ul, lucrul în grup, studiul individual, lucrul cu manualul și textul științific, prezentări Power Point, dezbaterile, realizarea sarcinilor de laborator, rezolvarea problemelor.

**Strategii de evaluare:** teste pentru evaluare curentă, sarcini pentru lucrul individual, chestionarea orală, susținerea lucrărilor de laborator pe parcursul semestrului, test scris pentru evaluare finală.



### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. SAVEL, Ifrim. *Chimie generală*. Editura: Didactică și Pedagogică, 2003. 552 p.
2. COZMUȚA, Anca Mihaly, COZMUȚA, Leonard Mihaly. *Curs de chimie generală*. Cluj-Napoca: Editura Risoprint. 2007. 185 p.
3. CONUNOV, Ț., POPOV. M., FUSU. I. *Curs de chimie: Manual pentru facultățile nespeciale ale instituțiilor de învățământ superior*. Chișinău: Lumina, 1994. 624 p.
4. DUCA, Gheorghe, BUGA, Alina. *Chimie: Ghid pentru elevi și studenți*. Chișinău: Știința, 2002. 220 p.
5. REVENCO, M., BULMAGA, P. *Metode chimice de analiză*. Chișinău: CEP USM, 2007. 72 p.
6. GOGOȘĂ, I. *Chimie analitică*. Timisoara: Eurobit, 2007. 209 p.
7. VASILIEV, V. *Chimia analitică. Metode de analiză gravimetrică și titrimetrică*. Chișinău: Ed. Universitas, 1991. Vol.I. 320 p.

#### **Opțională:**

1. GULEA, A. *Probleme și exerciții de chimie anorganică*. Chișinău: Universitatea de Stat din Moldova, 1995. 328 p.
2. RACOVIȚĂ, R. C. *Probleme de chimie analitică și analiză instrumentală*. București, Printech, 2006. 143 p.
3. ЦИТОВИЧ, И. К. *Курс аналитической химии: Учебник для вузов*. Москва: Лань, 2009. 496 с.
4. ФАЙГЛЬ, Ф., АНГЕР, В. *Капельный анализ неорганических веществ*. Москва: Мир, 1976. Книга 1. 300 с, книга 2. 320 с.
5. МУСАКИН, А. П. *Таблицы и схемы аналитической химии*. Ленинград: Химия, 1975. 136 с.
6. ЗАЙЦЕВ, О. С. *Исследовательский практикум по общей химии*. Учебное пособие для студентов нехимических специальностей вузов. Москва: Изд-во МГУ, 1994. 480 с.

### **FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE ȘI COMUNICAȚIONALE**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> G.01.O.006
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul I, semestrul I
<b>Titular de curs:</b> dr., conf. univ. Ion Olaru



**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** Împreună cu dezvoltarea tehnicii de calcul a apărut necesitatea studierii tehnologiilor informaționale la diverse nivele ale activității umane, inclusiv și în instituțiile de învățământ atât preuniversitare cât și universitare. *Tehnologii informaționale și comunicaționale*, abreviat TIC, sunt tehnologii necesare pentru colectarea, stocarea, prelucrarea, căutarea, transmiterea, prezentarea datelor, textelor, imaginilor și sunetelor, utilizând calculatoarele electronice. Această unitate de curs este obligatorie la toate specialitățile neinformatică, având drept scop formarea la studenți a competențelor digitale în domeniul profesional.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 2.** Identificarea esenței proceselor și problemelor ingineresti prin posibila constituire (după caz) a modelelor de lucru, prin realizarea adecvată a simplificărilor și aproximărilor, finisată cu o gândire critică a evaluării rezultatelor modelării.

**CP 3.** Utilizarea independentă a calculatorului pentru modelarea 2D și 3D a produselor, modelarea proceselor și fenomenelor cu ajutorul programelor de proiectare asistată de calculator în situații deosebite, dar analogice, ce permit utilizarea soluțiilor și procedurilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** La finalizarea studierii unității de curs, studentul va fi capabil să: gestioneze datele și să adapteze mediul sistemului de operare pentru necesitățile utilizatorului, utilizând instrumentele existente ale acestuia; gestioneze informația, utilizând resursele Internet; elaboreze documente de diferită complexitate, utilizând un procesor de texte; efectueze calcul tabelar și să creeze diagrame, utilizând un procesor tabelar; elaboreze prezentări electronice conform cerințelor propuse, utilizând un procesor de prezentări.

**Pre-rechizite:** Studentul trebuie să cunoască conceptele de bază ale din cadrul disciplinei școlare Informatica.

**Teme de bază:** Conceptele de bază ale tehnologiei informației și sistemului de calcul. Sisteme de operare. Utilizarea rețelelor de calculatoare și servicii electronice on-line. Procesarea documentelor. Procesarea tabelelor. Procesarea prezentărilor.

**Strategii de predare-învățare:** Demonstrația, explicația, conversația euristică, lucrări de laborator și de control, lucru în echipă, problematizarea.

**Strategii de evaluare:** Un test de evaluare curentă la fiecare unitate de învățare și un test de evaluare finală cu itemi de diferite tipuri, în variantă electronică.



## **Bibliografie**

### **Obligatorie:**

1. Cozniuc, O., Tehnologii informaționale și comunicaționale, Note de curs, Tipografia din Bălți SRL, Bălți, 2010, 72 p.
2. Evdochimov, R., Conceptele de bază ale tehnologiei informației și sistemului de calcul, Note de curs (pentru specialitățile neinformatice), Presa universitară bălțeană, Bălți, 2011, 73 p.
3. Popov, L., „Tehnologii informaționale”, modulul sistemul de operare microsoft windows 7, Indicații metodice cu aplicații și însărcinări practice, Presa universitară bălțeană, Bălți, 2013, 208 p.
4. Popov, L., Olaru, I., Tehnologii informaționale”, Modulul procesorul de texte microsoft word 2007, Ghid metodic, Presa universitară bălțeană, Bălți, 2014, 288 p.
5. Popov, L., Tehnologii informaționale de comunicare, Indicații metodice cu aplicații și însărcinări practice pentru lucrări de laborator, Modulul procesorul tabelar microsoft excel, Presa universitară bălțeană, Bălți, 2008, 160 p.

### **Opțională:**

6. Popov, L., Tehnologii informaționale de comunicare, Note de curs (pentru studenții facultăților economie și științe ale naturii și agroecologie), Presa universitară bălțeană, Bălți, 2006, 100 p.
7. Сергеев, А. П., Microsoft office 2007, Самоучитель. Издательство вильямс, 2007, 432 с.
8. Спиридонов, О., Microsoft office 2007 для пользователя. Часть I, Издательство МИЭМП, 2010, 455 с.

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS LIMBA ENGLEZĂ I**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> G.01.O.007
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de filologie engleză și germană
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul I, semestrul I
<b>Titular de curs:</b> dr. în filologie, lect. univ., Viorica Condrat
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Cursul de <i>Limbă engleză I</i> este prevăzut pentru studenții anului 1 de la Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, specialitatea Tehnologia produselor alimentare și are drept scop primordial dezvoltarea competențelor comunicative în limba engleză. În prezent, cunoașterea limbii engleze devine o prioritate în procesul de formare a specialistului. În plus, angajatorii preferă specialiști care posedă cel puțin o limbă străină. Învățarea limbii engleze va facilita integrarea studentului în lumea profesională nu doar pe plan local, ci și pe plan internațional. În felul acesta specialistul va poseda competențele necesare pentru a înțelege o lucrare în domeniu în limba engleză și va putea participa la diverse simpozioane, conferințe internaționale.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b>
<b>Competențe profesionale:</b>



**CP 2.** Identificarea esenței proceselor și problemelor ingineresti prin posibila constituire (după caz) a modelelor de lucru, prin realizarea adecvată a simplificărilor și aproximărilor, finisată cu o gândire critică a evaluării rezultatelor modelării.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** La finele cursului studentul va fi capabil să: întrețină o conversație simplă în limba engleză utilizând expresiile studiate la curs; recunoască și să aplice în discurs termeni esențiali studiați pe parcursul semestrului; descrie lucruri concrete în propoziții simple; pună întrebări la anumite subiecte și, totodată, să răspundă la eventuale întrebări; ofere informația solicitată la completarea formularelor cu detalii personale.

**Pre-rechizite:** Studenții trebuie să posede abilități de învățare a unei limbi străine. Totodată, studenții trebuie să aibă deprinderi de studiu individual.

**Teme de bază:** To be or not to be, that is the question; Things people have got; Living in the present; People around the world and their occupations; The family tree; My life and personality.

**Strategii de predare-învățare:** strategii didactice interactive bazate pe predarea interactivă centrată pe student, învățarea prin cooperare; învățarea activă; învățarea autonomă.

**Strategii de evaluare:**

**Strategii de evaluare:** *evaluări formative:* teste; *evaluare sumativă:* examen.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Ciuciuc, O., Tănăsescu *English for All Walks of Life*. TEORA, 1998.
2. Puchtta, H., Stranks, J. *English in Mind*, Cambridge Univ. Press. 2002.

**Opțională:**

1. Azar, B. *Understanding and Using English Grammar*. Longman, 2002.
2. Levițchi, L. Duțescu, D. *Engleza fără profesor*. TEORA, 2005.
3. Soars, L., Soars, J. *New Headway*. Oxford University Press. 2000.

**FIȘA UNITĂȚII DE CURS LIMBA GERMANA I**

**Codul cursului în programul de studii:** G.01.0.007

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de filologie engleză și germană

**Număr de credite ECTS:** 4

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** anul 1, sem.1

**Titular de curs:** lector universitar Svetlana Dzechis



**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** Unitatea de curs **Limba germană I** (începători de la zero) este prevăzut pentru persoanele care nu au studiat niciodată limba germană. Cursul respectiv este axat pe achiziționarea competențelor și deprinderilor fundamentale de comprehensiune scrisă/orală, de reproducere și producere scrisă/orală a textelor în limba germană pentru nivelul A1.1, conform Cadrului European Comun de Referință pentru Limbi al Consiliului Europei. După cum este specificat și în Cadrul European Comun de Referință pentru Limbi, utilizatorul la nivel A1.1 va putea înțelege fraze izolate și expresii frecvent folosite în domenii de interes nemijlocit. În cadrul cursului vor fi dezvoltate competențele lingvare la nivel de înțelegere (ascultare, citire), vorbire (participare la conversație, discurs oral) și scriere (exprimare scrisă).

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 2.** Identificarea esenței proceselor și problemelor ingineresti prin posibila constituire (după caz) a modelelor de lucru, prin realizarea adecvată a simplificărilor și aproximărilor, finisată cu o gândire critică a evaluării rezultatelor modelării.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** La finele cursului studentul va fi capabil să: identifice și să utilizeze regulile de citire și pronunțare în limba germană; formuleze corect enunțuri simple în limba germană; participe la comunicare cu o tematică uzuală; ceară și să obțină informații personale; redea conținutul unui text de volum redus; efectueze traducerea unui text (vol. ~50 cuvinte) din limba germană în limba maternă și viceversa, la tematica studiată.

**Pre-rechizite:** Studenții trebuie să posede abilități de învățare a unei limbi străine. Totodată, studenții trebuie să aibă deprinderi de studiu individual.

**Teme de bază:**

1. Einführungskurs. Ausspracheschulung. Phonetische Übungen. Intonationstruktur. Einfache und erweiterte und unerweiterte Aussagesätze. Aufforderungssätze (Befehl, Bitte). Grundzahlwörter. W- Fragen. Pronomen.
2. Bekanntschaft. Ich stelle mich vor. Name-Sprache-Land-Wohnort. Mein Lebenslauf. Präsens der Verben “sein”, “haben”. Das nominale Prädikat.
3. Die Familie. Ich und meine Familie. Die Verwandtschaft. Was sind Sie von Beruf? Familie Müller. Wir haben Besuch. Präsens der schwachen Verben. Die Negation “nicht”. Wortfolge im einfachen erweiterten Aussagesatz. Wortfolge im Fragesatz. Imperativ der Höflichkeitsform.
4. Wir studieren Fremdsprachen. Im Deutschunterricht. Das Substantiv und der Artikel. Akkusativ der Substantive. Demonstrativpronomen. Der Imperativ. Verben mit Stammvokalwechsel.
5. Im Übungsraum. Die Studenten gehen zur Vorlesung. Possessivpronomen. Akkusativ der Personalpronomen. Präpositionen mit dem Akkusativ.
6. Wohnung und Haus. Mein Haus und meine Wohnung. Der schönste Ort der Welt: Zuhause.



Präpositionen mit dem Akkusativ und dem Dativ.

**Strategii de predare-învățare:** Realizarea obiectivelor și conținutului cursului se va efectua prin aplicarea : metodelor clasice și a strategiilor de tip inductiv-deductiv, dezvoltarea gândirii creative: dezbaterile, reflexia, lectura comentată, discuțiile ghidate, selectarea critice / individuală a informației referitoare cursului.

**Strategii de evaluare:** Activitatea studentului va fi monitorizată la fiecare tip de activitate și va fi apreciată prin note. La sfârșitul cursului va avea loc examenul final (scris + oral), care va include un test complex de întrebări la nivel de cunoaștere, integrare și aplicare a cunoștințelor. Nota finală se va constitui din reușita academică demonstrată la lucrările scrise (40%). activitățile individuale în auditoriu (20%). și examenul final (40%).

### **Bibliografie**

#### **Obligatorii:**

1. Завьялова В., Ильина Л. *Практический курс немецкого языка. Для начинающих.* (Издание 6-е, переработанное и дополненное). Москва: Лист Нью, 2003.
2. Evans, S., Pude A., Specht F. *Menschen. Deutsch als Fremdsprache. Kursbuch A1.1.* Ismaning: Hueber Verlag, 2012.
3. Glas-Peters, S., Pude A., Reimann M. *Menschen. Deutsch als Fremdsprache. Arbeitsbuch A1.1.* Ismaning: Hueber Verlag, 2012.

#### **Opțională:**

1. Buscha A., Szita S. *A-Grammatik. Übungsgrammatik Deutsch als Fremdsprache A1-A2.* Leipzig: SCHUBERT-Verlag, 2010.
2. Knirsch M. *Hören und Sprechen A1 mit CD.* Ismaning: Hueber Verlag, 2008.
3. Reinke, K. *Einfach Deutsch aussprechen. Phonetischer Einführungskurs mit CD.* Leipzig: SCHUBERT-Verlag, 2011.

Menschen A1 Videos:

4. <https://www.youtube.com/watch?v=k6OxdOf64HA&list=PL2H349h26fWk435GcGfcyrcsbCW4-8-CW>.
5. DUDEN Deutsches Universal Wörterbuch. Mannheim, Dudenverlag, 2003.

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS LIMBA FRANCEZĂ I**

**Codul cursului în programul de studii:** G.01.O.007

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** Limba română și filologie romanică

**Număr de credite ECTS:** 4

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** Anul I, semestrul I

**Titular de curs:** lect. univ., Lucia Balanici





**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** Scopul esențial al acestei discipline este de a-i ajuta pe studenți să-și formeze competențe de comunicare în limba franceză, pentru a fi apti să întrețină conversații pe subiecte legate de domeniul de specializare. Disciplina limba franceză I, are ca scop familiarizarea studentului cu normele de bază de comunicare orală și scrisă în limba franceză; pregătirea studenților să corespundă standardelor internaționale corespunzătoare nivelului A1 - A2. Cursul dat pune accent pe aptitudinea de a citi, a audia texte specializate în limba franceză însoțite de seturi de exerciții lexicale, de pronunție și gramaticale pentru a dezvolta abilitățile de exprimare orală și scrisă.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 2.** Identificarea esenței proceselor și problemelor ingineresti prin posibila constituire (după caz) a modelelor de lucru, prin realizarea adecvată a simplificărilor și aproximărilor, finisată cu o gândire critică a evaluării rezultatelor modelării.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Înțelegerea conținutului unui text de specialitate; Recunoașterea structurilor gramaticale și lexicale ale unui text din domeniul educației în limba franceză; Identificarea organizării corecte a unui text din domeniul științelor educației în limba franceză; Formularea corectă a întrebărilor pentru a extrage informația necesară; Transformarea vorbirii dialogate în monolog; Aplicarea regulilor de citire; Aplicarea vocabularului achiziționat în situații de comunicare; Generalizarea informației percepute din texte; Producerea noilor unități, aplicând vocabularul și structurile gramaticale studiate specifice domeniului.

**Pre-rechizite:** Studenții trebuie să posede abilități de învățare a unei limbi străine. Totodată, studenții trebuie să aibă deprinderi de studiu individual.

**Teme de bază:** Texte specializate: C'est bien d'être étudiant; La carrière; La scène de la crûche; La fable; La vie de famille; La gifle; Les enfants de Monsieur Blot; Ma mère; Un enfant trouvé; Changer la vie; Le jour du classement. Studiarea termenilor proprii domeniului: enseignement supérieur, s'inscrire à la fac, faire des études supérieures, carte d'étudiant, bourse, frais de scolarité, université, année universitaire, passer des examens, examinateur, travaux dirigé, etc. Gramatica: Les déterminatifs: l'article défini, indéfini, contracté; l'adjectif possessif, démonstratif, interrogatif, exclamatif; Le verbe: présent de l'indicatif (1, 2, 3 gr.) formes affirmative, négative, interrogative; Le féminin des noms et des adjectifs. Le pluriel des noms et des adjectifs; Le passé composé, le futur simple, le futur et le passé immédiat; Concordance des temps de l'indicatif (plan du présent); L'imparfait et plus-que-parfait (formation et emploi), Le futur dans le passé; Le passé simple (formation et emploi); La concordance des temps de l'indicatif (plan du passé); Pronoms relatifs simples; Pronoms en, y.



**Strategii de predare-învățare:** explicația, conversația, dialogul; exercițiul, analiza, descoperirea, învățarea prin cooperare, problematizarea, cercetarea individuală.

**Strategii de evaluare:** Teste lexico-gramaticale, examen oral.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Popova I., Kazacova G., Manuel de français;
2. Popova I., Kazacova G., Cours pratique de grammaire française;
3. Botnaru R., Cours pratique de grammaire française, Chișinău 2000;

**Opțională:**

1. Sempé J. J., Goscini R., Le Petit Nicolas;
2. Dhotel A., Les lumières de la forêt;
3. G. Faure. A. Di Cristo, Le Français par le dialogue;
4. Dominique Ph., Girardet J., Le nouveau sans frontières, niveau 1; „Livre d’élève”, „Cahier d’exercices”. –Paris: Clé International, 1993;
5. Gorunescu E., Limba franceză pentru admiterea în învățământul superior, București 1993.

## FIȘA UNITĂȚII DE CURS EDUCAȚIA FIZICĂ I

**Codul cursului în programul de studii:** G.01.0.008

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de educație fizică

**Număr de credite ECTS:** -

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** Anul I, semestrul I

**Titular de curs:** lector univ. Alexandru Morari

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** „Educația fizică” pentru învățământul universitar este inclusă în planul-cadru de învățământ ca obiect de studiu obligatoriu. Valoarea formativă a educației fizice constă în: Dezvoltarea competențelor specifice educației fizice, fortificarea stării de sănătate a capacităților motrice ale studenților și corespunzător, calității învățării; Aplicarea sistemului de principii cu privire la formarea personalității, capabile să aplice valorile culturii fizice în viața personală.

**Teme de bază:** Competențe cognitive generale (teme teoretice), competențe cognitive specifice, competențe psihomotrice, exerciții cu caracter aplicativ, gimnastica de bază, gimnastica ritmică, aerobică, atletismul, jocuri sportive, jocuri dinamice.

**Strategii de predare-învățare:** Metodele și tehnicile de predare-învățare se vor baza pe următoarele criterii: competențe, obiective, conținuturi, semestrul, vârsta. Metodele de predare-învățare: expunerea orală, demonstrarea, conversarea, învățarea în echipă, analogia, exercițiul,



descoperirea și problematizarea, modelarea, simularea, cooperarea, asaltul de idei, studiul de caz, experimentul, metoda statistică – matematică.

**Strategii de evaluare:** 1. Cunoștințe –pregătirea teoretică; 2. Competențe psihomotrice: pregătirea tehnică, pregătirea fizică; evaluarea nivelului de pregătire fizică și funcțională; evaluarea continuă, evaluarea sumativă și evaluarea finală.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Programa de cultură fizică pentru învățământul național superior (sub redacția A.Rotaru, V.Plîngău), Chișinău, Editura Universitas, 1991.
2. Educația fizică. Curriculum universitar (autor A.Morari), Presa universitară bălțeană, 2011.
3. Educație fizică. Curriculum universitar: Suport didactic. (coordonator Boris Boguș), Mihai Zabulica, Ch. CEP USM, 2012.

#### **Opțională:**

1. Bizim, Metodica educației fizice în învățământul superior, Editura Universității București, 1994.
2. E. Lupu, Metodica pregătirii educației fizice și sportului, Iași, Institutul European, 2012.
3. V. Triboi, Teoria și metodologia antrenamentului sportiv. Curs universitar, VSEFS, 2010.

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS LIMBA ENGLEZĂ II**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> G.02.O.009
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de filologie engleză și germană
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul I, semestrul II
<b>Titular de curs:</b> dr. în filologie, lect. univ. Viorica Condrat
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Cursul de „Limbă engleză II” este prevăzut pentru studenții anului 1, semestrul 2, de la Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, specialitatea Tehnologia produselor alimentare și are drept scop primordial dezvoltarea competențelor comunicative generale în limba engleză. Cursul vizează aspectele vorbirii orale și scrise în limba engleză.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP 2.</b> Identificarea esenței proceselor și problemelor ingineresti prin posibila constituire (după caz) a modelelor de lucru, prin realizarea adecvată a simplificărilor și aproximărilor, finisată cu o gândire critică a evaluării rezultatelor modelării. <b>CP 6.</b> Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>Competențe transversale:</b> <b>CT 1.</b> Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini



responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități de studii:** La finele cursului studentul va fi capabil să: întrețină o conversație simplă în limba engleză utilizând expresiile studiate la curs; recunoască și să aplice în discurs termeni esențiali studiați pe parcursul semestrului; descrie lucruri concrete; pună întrebări la anumite subiecte și, totodată, să răspundă la eventuale întrebări.

**Pre-rechizite:** Studenții trebuie să posede nivelul A1 începător (starter) de cunoaștere a limbii engleze. Ei trebuie să fie capabili să reproducă și să formuleze propoziții elementare foarte simple cu ajutorul cărora să își poată descrie personalitatea, familia și hobbyurile.

**Teme de bază:** Hold fast to dreams; A sound mind in a sound body; What is this time if full of pleasure; Plans and projects; University life.

**Strategii de predare-învățare:** strategii didactice interactive bazate pe predarea interactivă centrată pe student, învățarea prin cooperare; învățarea activă; învățarea autonomă.

**Strategii de evaluare:**

**Strategii de evaluare: evaluări formative:** teste; **evaluare sumativă:** examen.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Ciuciuc, O., Tănăsescu, *English for All Walks of Life*. TEORA, 1998.
2. Puchttta, H., Stranks, J, *English in Mind*, Cambridge Univ. Press. 2002.

**Opțională:**

4. Azar, B. *Understanding and Using English Grammar*. Longman, 2002.
5. Hill, L. A., *Stories for reading comprehension I*, Harlow : Longman, 1985.
6. Levițchi, L. Duțescu, D. *Engleza fără profesor*. TEORA, 2005.
7. Soars, L., Soars, J. *Hew Headway*. Oxford University Press. 2000.

## FIȘA UNITĂȚII DE CURS LIMBA GERMANĂ II

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> G.02.0.009
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de filologie engleză și germană
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul I, semestrul II
<b>Titular de curs:</b> lect. univ. Svetlana Dzechiș
<b>Descriere succintă a corelării / integrării cursului cu / în programul de studii</b> Cursul <b>Limba germană II</b> este prevăzut pentru persoanele care au studiat limba germană I. Cursul respectiv este axat pe achiziționarea competențelor și deprinderilor fundamentale de comprehensiune scrisă/orală, de reproducere și producere scrisă/orală a textelor în limba germană



pentru nivelul A 1.2, conform Cadrului European Comun de Referință pentru Limbi al Consiliului Europei. După cum este specificat și în Cadrul European Comun de Referință pentru Limbi, utilizatorul la nivel A1.2 va putea înțelege fraze izolate și expresii frecvent folosite în domenii de interes nemijlocit. În cadrul cursului vor fi dezvoltate competențele lingviale la nivel de înțelegere (ascultare, citire), vorbire (participare la conversație, discurs oral) și scriere (exprimare scrisă).

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 2.** Identificarea esenței proceselor și problemelor ingineresti prin posibila constituire (după caz) a modelelor de lucru, prin realizarea adecvată a simplificărilor și aproximărilor, finisată cu o gândire critică a evaluării rezultatelor modelării.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** La finele cursului studentul va fi capabil să: identifice și să utilizeze regulile de citire și pronunțare în limba germană; formuleze corect enunțuri simple și dezvoltate în limba germană; participe la comunicare cu o tematică uzuală; ceară și să obțină informații personale; redea conținutul unui text de volum redus; scrie un text coerent de volum redus (scrisoare, invitație).

**Teme de bază:**

1. Mein Tagesablauf. Mein Arbeitstag. Meine Arbeitswoche. Mein Ruhetag. Die Uhrzeiten. Wie spät ist es? Verben mit dem Reflexivpronomen “sich”. Trennbare und untrennbare Präfixe. Negation.
2. Essen und Trinken. Was essen die Menschen? Die Mahlzeiten. In der Mensa. Possessivartikel. Substantivierte Substantive. Gebrauch des Artikels (Zusammenfassung)
3. Der Kalender. Die Jahreszeiten. Kalender und Zeitbegriffen. Dativ der Substantive. Dativ der Personalpronomen. Präposition mit Dativ.
4. Nach den Ferien. Meine Winterferien. Präteritum der schwachen Verben.
5. Meine Freizeit. Die Freizeitgestaltung. Mein Hobby. Haben Sie ein Hobby? Präteritum der starken Verben.
6. Steigerungsstufen der Adjektive. Partizip. Perfekt.
7. Der menschliche Körper. Körperteile. Substantive im Genetiv und im Dativ. Präpositionen im Genetiv. Modalverben . Futurum

**Strategii de predare-învățare:** Realizarea obiectivelor și conținutului cursului se va efectua prin aplicarea: metodelor clasice și a strategiilor de tip inductiv-deductiv, dezvoltarea gândirii creative: dezbaterile, reflexia, lectura comentată, discuțiile ghidate, selectarea critice / individuală a informației referitoare cursului.

**Strategii de evaluare:** Activitatea studentului va fi monitorizată la fiecare tip de activitate și va fi



apreciată prin note. La sfârșitul cursului va avea loc examenul final (scris + oral), care va include un test complex de întrebări la nivel de cunoaștere, integrare și aplicare a cunoștințelor. Nota finală se va constitui din reușita academică demonstrată la lucrările scrise (40%). activitățile individuale în auditoriu (20%). și examenul final (40%).

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Завьялова В., Ильина Л. *Практический курс немецкого языка. Для начинающих.* (Издание 6-е, переработанное и дополненное). Москва: Лист Нью, 2003.
2. Evans, S., Pude A., Specht F. *Menschen. Deutsch als Fremdsprache. Kursbuch A1.1.* Ismaning: Hueber Verlag, 2012.
3. Glas-Peters, S., Pude A., Reimann M. *Menschen. Deutsch als Fremdsprache. Arbeitsbuch A1.1.* Ismaning: Hueber Verlag, 2012.

#### **Opțională:**

1. Buscha A., Szita S. *A-Grammatik. Übungsgrammatik Deutsch als Fremdsprache A1-A2.* Leipzig: SCHUBERT-Verlag, 2010.
2. Knirsch M. *Hören und Sprechen A1.2 mit CD.* Ismaning: Hueber Verlag, 2008.
3. Reinke, K. *Einfach Deutsch aussprechen. Phonetischer Einführungskurs mit CD.* Leipzig: SCHUBERT-Verlag, 2011.

Menschen A1.2 Videos:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=k6OxdOf64HA&list=PL2H349h26fWk435GcGfcyrscbCW4-8-CW>.
2. DUDEN Deutsches Universal Wörterbuch. Mannheim, Dudenverlag, 2003.

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS LIMBA FRANCEZĂ II**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> G.02.O.009
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Limba română și filologie romanică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> I, semestrul II
<b>Titular de curs:</b> lect. univ. Lucia Balanici
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Scopul esențial al acestei discipline este de a-i ajuta pe studenți să-și formeze competențe de comunicare în limba franceză, pentru a fi apti să întrețină conversații pe subiecte legate de domeniul de specializare. Dezvoltarea competențelor comunicative. Unitatea de curs limba franceză II, are ca scop familiarizarea studentului cu normele de bază de comunicare orală și scrisă în limba franceză; pregătirea studenților să corespundă standardelor internaționale corespunzătoare nivelului A2. Cursul dat pune accent pe aptitudinea de a citi, a audia texte specializate în limba franceză însoțite de seturi de exerciții lexicale, de pronunție și gramaticale pentru a dezvolta abilitățile de exprimare orală și



scrisă. La finele cursului studentul va fi capabil de a alcătui un text organizat, de a utiliza vocabularul studiat în situații care țin de domeniul de specializare și de a utiliza corect timpurile și structurile gramaticale elementare.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 2.** Identificarea esenței proceselor și problemelor ingineresti prin posibila constituire (după caz) a modelelor de lucru, prin realizarea adecvată a simplificărilor și aproximărilor, finisată cu o gândire critică a evaluării rezultatelor modelării.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Înțelegerea conținutului unui text de specialitate; Recunoașterea structurilor gramaticale și lexicale ale unui text din domeniul educației în limba franceză; Identificarea organizării corecte a unui text din domeniul științelor educației în limba franceză; Formularea corectă a întrebărilor pentru a extrage informația necesară; Transformarea vorbirii dialogate în monolog; Aplicarea regulilor de citire; Aplicarea vocabularului achiziționat în situații de comunicare ce țin de domeniul educației; Folosirea corectă a structurilor gramaticale în context educational; Generalizarea informației percepute din texte din domeniul științelor educației; Redarea conținutului succint al unui text educațional, respectând normele gramaticale și ortografice; Producerea noilor unități, aplicând vocabularul și structurile gramaticale studiate specifice domeniului educației.

**Pre-rechizite:** Cunoașterea limbii franceze la nivelul A1.

**Teme de bază:** Texte specializate din domeniul educației: Le petit prodige; Le Nouveau; Une remplaçante; Mon oncle Jules; La fascination du fruit défendu; Jean entre dans la mine; Saga de Daniel; Et c'est une mère; Christophe donne des leçons de musique; Christophe gagne sa vie; La famille de Christophe; Louise. Studiarea termenilor proprii domeniului: mémoire de maîtrise, sujet de thèse, passer un concours d'entrée, programme d'étude, faire de la recherche, soutenance de la thèse, être admis, être recalé, diplôme etc. Gramatica: Pronoms relatifs composés. Répétition de la concordance des temps de l'indicatif (plan du présent et du passé); Conditionnel présent et passé (formation); La concordance des temps du conditionnel; Pronoms possessifs. Pronoms démonstratifs; Le subjonctif présent et passé (formation); Adjectifs et pronoms indéfinis: tout, aucun, chacun, même; La voix passive; L'adverbe.



**Strategii de predare-învățare:** explicația, conversația, dialogul; exercițiul, analiza, descoperirea, învățarea prin cooperare, problematizarea, cercetarea individuală.

**Strategii de evaluare:** Teste lexico-gramaticale, examen oral.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Popova I., Kazacova G., Manuel de français.
2. Popova I., Kazacova G., Cours pratique de grammaire française.
3. Botnaru R., Cours pratique de grammaire française, Chișinău 2000.

**Opțională:**

4. Sempé J. J., Goscini R., Le Petit Nicolas.
5. Dhotel A. Les lumières de la forêt.
6. G. Faure., A. Di Cristo, Le Français par le dialogue.
7. Dominique Ph., Girardet J., Le nouveau sans frontières, niveau 1; „Livre d’élève”, „Cahier d’exercices”. Paris: Clé International, 1993.
8. Gorunescu E., Limba franceză pentru admiterea în învățământul superior, București 1993.

## FIȘA UNITĂȚII DE CURS MATEMATICĂ INGINEREASCĂ ȘI ECONOMICĂ II

**Codul cursului în programul de studii:** F.02.O.010

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de matematică și informatică

**Număr de credite ECTS:** 6 credite ECTS

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** anul I, semestrul 2

**Titulari de curs:** dr., conf. univ. Ina Ciobanu

**Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii:** Scopul unității de curs „Matematică inginerescă și economică II” este de a însuși metodele de rezolvare a problemelor specifice, dezvoltarea deprinderilor de a obține rezultate de calcul cât mai apropiate de situația reală, ceea ce contribuie la dezvoltarea viitorilor specialiști din domeniul ingineriei. Acest curs servește drept fundament pentru disciplinele de specialitate: fizica, științe tehnice și economice.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionalei:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 2.** Identificarea esenței proceselor și problemelor ingineresti prin posibila constituire (după caz) a modelelor de lucru, prin realizarea adecvată a simplificărilor și aproximărilor, finisată cu o gândire critică a evaluării rezultatelor modelării.





**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** La finele studierii cursului studentul va fi capabil să:

- Utilizeze cunoștințele de bază din matematica aplicată pentru explicarea și interpretarea anumitor situații și procese asociate domeniului;
- Identifice probleme din domeniul tehnicii și științei care pot fi interpretate și rezolvate cu ajutorul metodelor probabiliste;
- Aplice metodele probabiliste la elaborarea unor modele matematice pentru diverse procese economice, sociale etc.;
- Formuleze concluzii referitoare la problemele ce pot fi soluționate, aplicând cunoștințele și deprinderile formate în cadrul cursului;
- Aplice cunoștințele fundamentale dobândite în cadrul studierii cursului în diverse domenii ale activității profesionale;
- Conștientizeze importanța instrumentelor de calcul probabilistic în rezolvarea unor probleme reale fizice, tehnice și economice.

**Pre-rechizite:** Cunoștințe acumulate la unitatea de curs Matematica inginerescă și economică I

**Teme de bază: Unitatea de învățare 1.** Ecuații diferențiale. Noțiunea de ecuație diferențială. Problema lui Cauchy. Ecuații diferențiale de ordin superior cu coeficienți constanți. **Unitatea de învățare 2.** Serii numerice. Serii funcționale și de puteri. Seria Taylor, Mac Lauren. Serii numerice. Criterii de convergență. Serii funcționale și de puteri. Seria Taylor și Mac‘Lauren. **Unitatea de învățare 3.** Teoria probabilității. Evenimente, operații cu evenimente. Probabilitate. Formula probabilității totale, formula lui Bayes. Scheme probabilistice clasice. Variabile aleatoare discrete și continue. Funcție de repartiție. Legi de probabilitate de tip continuu. Teorema limită centrală. **Unitatea de învățare 4.** Statistica matematică. Noțiuni generale ale statisticii matematice. Reprezentări grafice. Analiza datelor monovariante. Distribuția statistică. Parametrii distribuțiilor statistice. Analiza bivariantă, regresia liniară și regresia neliniară. Analiza polivariantă. **Unitatea de învățare 5.** Statistica inductivă. Caracteristica generală a statisticii inductive și teoria probelor. Metoda statistică de estimare. Teste statistice.

**Strategii de predare-învățare:** Prelegeri interactive, demonstrația, conversația euristică. Exemplificarea metodelor expuse și a noțiunilor introduse, problematizarea, lucrări practice; diverse forme de lucru: frontal, în grup, în perechi, individual etc.

**Strategii de evaluare:** Sunt planificate 5 teste de evaluare curentă și sarcini pentru studiu individual. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen scris. Nota finală se calculează conform formulei, unde este nota finală, este nota medie, calculată cu precizia de pînă la sutimi și reprezintă media aritmetică a notelor pentru testele curente și pentru sarcinile de lucru independent, nota de la examen.



### **Bibliografie**

#### **Obligatorii:**

1. Horiana T., *Analiză matematică-curs practic pentru ingineri*, editura Albastra, Cluj Napoca 2008.
2. Берд Д., *Инженерная математика*, Москва, 2008.
3. Binger R., *Mathematik für Ingenieure*, Springer, Berlin, 2009.
4. Mihoc Gh., Micu N., *Teoria probabilităților și statistică matematică*, Bucuresti, 1980.
5. Nenciu E., *Lecții de statistică matematică*, Universitatea A. I. Cuza, Iași, 1976.
6. Blaga P., *Calculul probabilităților și statistică matematică*. Vol. II. Curs și culegere de probleme, Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca, 1994.

#### **Opțională:**

1. Сборник задач по математике. Для ВТУЗов. *Теория вероятностей и математическая статистика*. Под. ред. А. В. Ефимова, Москва, Наука, 1990.
2. Șcerbațchi I., *Culegere de probleme de analiză matematică*, Chișinău, 1996.

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS GRAFICA INGINEREASCĂ**

**Codul cursului în programul de studii:** F.02.O.011

**Domeniul științific la care se referă cursul:** Domeniul general de studiu 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; **Domeniul de formare profesională** 0721 Procesarea alimentelor; **Specialitatea** 0721.2 Tehnologia produselor alimentare

**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de științe fizice și ingineresti

**Număr de credite ECTS:** 6

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** Anul II, semestrul IV

**Titular de curs:** dr., conf. univ., Beșliu Vitalie

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** Cursul „Grafica inginerescă” se realizează la anul I specialitatea „Tehnologia produselor alimentare” și este o disciplină fundamentală care servește drept bază pentru pregătirea inginerilor. De fapt acest curs este o reuniune reușită a două discipline și anume Desen tehnic și Infografică care permite studenților ingineri să fie în pas cu industria contemporană. Dezvoltarea industriei constructoare de mașini moderne este imposibilă fără utilizarea desenelor tehnice. Desenele servesc drept mijloc de transmitere a unui volum mare de informație despre diferite mașini, ele explică construcția și funcționarea mașinilor, legătura reciprocă dintre piesele și mecanismele lor componente. În procesul studierii cursului studenții își formează capacitatea de reprezentare a pieselor și unităților de asamblare, se familiarizează cu elemente constructive ale pieselor și cu elementele tehnologice de prelucrare a acestora. Cunoașterea cursului îi permite viitorului specialist să citească și să elaboreze (cu mâna liberă sau cu utilizarea softului AUTOCAD) desene de lucru, schițe, desene de asamblare etc. utilizate în construcția de mașini.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**



**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 2.** Identificarea esenței proceselor și problemelor ingineresti prin posibila constituire (după caz) a modelelor de lucru, prin realizarea adecvată a simplificărilor și aproximărilor, finisată cu o gândire critică a evaluării rezultatelor modelării.

**CP 3.** Utilizarea independentă a calculatorului pentru modelarea 2D și 3D a produselor, modelarea proceselor și fenomenelor cu ajutorul programelor de proiectare asistată de calculator în situații deosebite, dar analogice, ce permit utilizarea soluțiilor și procedurilor cunoscute în situații noi.

**CP 5.** Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:**

La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil să:

- cunoască regulile și principiile executării desenelor tehnice în corespundere cu standardele naționale;
- aplice la realizarea desenelor tehnice regulile de cotare standardizate;
- determine strict numărul necesar de reprezentări a unei piese sau a unui desen de ansamblu;
- elaboreze schițe și desene de piesă după piesele model existente în laborator;
- posede abilitatea de editare a desenelor tehnice în AUTOCAD;
- reprezinte pe desenele tehnice roți dințate, filete, roți de curea etc.;
- calculeze și să reprezinte grafic angrenajele cilindrice, conice, melcate.
- realizeze grafic asamblările prin filet, prin nituri, prin sudare, prin pană, prin caneluri utilizate în construcția de mașini;
- dispună de abilitatea de a reprezenta pe desene rugozitatea și precizia de prelucrare a pieselor;
- citească desene de piesă, schițe, desene de asamblare;
- aplice softurilor specializate în editarea pieselor în spațiu tridimensional 3D.

**Pre-rechizite:** Pentru studierea acestui curs studentul trebuie să posede următoarele competențe care pot fi obținute în cadrul disciplinelor de Geometrie descriptivă, Fizica și Informatica, și



anume: construirea geometrică a diferitor figuri plane; construirea proiecțiilor axonometrice; realizarea măsurărilor cu șublerul, micrometrul și raportorul universal; capacități de lucru cu calculatorul.

**Teme de bază:** Tehnica executării desenelor. Liniile desenului. Caracterele desenului. Indicatorul de bază. Cotarea desenelor tehnice. Racordări. Înclinarea și conicitatea. Reprezentări. Vederi. Construirea vederilor fundamentale. Secțiuni. Secțiuni propriu zise. Notarea materialelor. Reprezentarea și notarea filetelui. Reprezentarea asamblărilor din construcția de mașini. Schița piesei după model. Reprezentarea angrenajelor. Rugozitatea. Indicarea toleranțelor. Desenul de asamblare. AutoCAD, prezentare generală. Crearea desenelor cu AutoCAD. Editarea obiectelor în AutoCAD. Lucrul cu texte, hașurarea obiectelor și cotarea desenului. Introducere în 3D. Crearea obiectelor în 3D.

**Strategii de predare-învățare:** explicația, demonstrația, rezolvarea de probleme, lucrări de control, lucru în echipă, studiu independent, problematizarea, portofoliu.

**Strategii de evaluare:** test de evaluare curentă, desene tehnice și schițe realizate la ore, portofoliu ce conține desenele tehnice prevăzute de curriculum, evaluarea finală în formă scrisă.

#### **Bibliografie**

##### **Obligatorie:**

1. VIATCHIN, G., ANDREEVA, A., BOLTUHIN, A. *Desenul tehnic de construcții de mașini*. Trad. Căpățînă I. Chișinău: Lumina, 1991. 344 p.
2. DRĂGAN, D., BĂRBÎNȚĂ, D., DARDAL, R. *Desen tehnic de construcții: Îndrumător pentru orele de lucrări*. Cluj-Napoca: U.T.Pres, 2007, 110 p.
3. DELIA-AURORA CERLINCĂ. *Desen tehnic*. București: Matrix Rom, 2008. 262 p.
4. БОГОЛЮБОВ, С.К. *Черчение*. Москва: Машиностроение, 1989. 333 с.
5. MACARIE, F., OLARU, I. *Desen tehnic: Note de curs și aplicații practice*. Bacău: Alma Mater, 2007. 137 p.
6. FREDERICK E. GIESECKE, ALVA MITCHELL, HENRY CECIL SPENCER. *Technical Drawing with Engineering Graphics*. Boston: Prentice Hall, 2012. 791 p.

##### **Opțională:**

1. СУВОРОВ, С.Г., СУВОРОВА, Н.С. *Машиностроительное черчение в вопросах и ответах. Справочник*. Москва: Машиностроение, 1999. 368 с.
2. БОРИСОВ, Д.М. и др. *Машиностроительное черчение* Москва: Просвещение, 1987. 351 с.
3. ЛЕВИЦКИЙ, В. С. *Машиностроительное черчение*. Москва: Высшая школа, 1988. 351 с.

## FIȘA UNITĂȚII DE CURS CHIMIA ORGANICĂ

**Codul cursului în programul de studii:** F.02.O.012

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor



<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe ale naturii și agroecologie
<b>Număr de credite ECTS:</b> 6
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul I, semestrul 2
<b>Titular de curs:</b> dr. hab., conf. univ. Vasilii Șaragov
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Unitatea de curs „Chimia organică” prezintă o știință fundamentală și aplicativă. Scopul studiului unității de curs „Chimia organică” constă în formarea competențelor despre compoziție, structură, nomenclatură, izomerie, obținere, proprietati fizice și chimice, domeniile de utilizare și toxicitatea compușilor organici, precum și dezvoltarea la studenți a gândirii chimice creatoare. Cunoștințele și deprinderile la unitatea de curs „Chimia organică” sunt necesare pentru studierea disciplinelor: Biochimia, Chimia alimentară și Analiza fizico-chimică a alimentelor și ambalajelor.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP 1.</b> Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>Competențe transversale:</b> <b>CT 1.</b> Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. <b>CT 2.</b> Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.
<b>Finalități de studii realizate la finele cursului:</b> La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil să: cunoască natura legăturilor chimice; caracterizeze structura compușilor organici; clasifice clasele de compuși organici; alcătuiască izomerii de structură, izomerii geometrici și optici, alcătuiască denumirile sistematice ale compușilor organici; rezolve probleme de tip; efectueze experimentele chimice; aprecieze factorii care influențează rezultatul experimentului chimic. reprezinte mecanismele de reacții care au loc în compușii organici; să aprecieze toxicitatea compușilor organici.
<b>Pre-rechizite:</b> Cunoștințe de bază din chimia anorganică și analitică, chimia fizică, matematică și informatică.
<b>Teme de bază:</b> Bazele teoretice ale chimiei anorganice. Teoria structurii chimice a compușilor



organici. Tipurile de legături chimice în compușii organici. Tipuri de hibridizări a atomului de carbon în compușii organici. Influența reciprocă a atomilor în moleculă. Nomenclatura IUPAC. Noțiuni despre izomerie. Izomeria de structură (de catenă, de poziție, de funcțiune), tautomerie. Stereoizomeria (izomeria de conformație, izomeria optică). Clasificarea reacțiilor a compușilor organici. Clasificarea compușilor organici. Hidrocarburi saturate (alcanii și cicloalcanii); hidrocarburi nesaturate (alchene, diene și alchine); hidrocarburi aromatice (arene); compuși halogenați; compuși hidroxilici (alcooli și fenoli); compuși carbonilici (aldehide și cetone); compuși carboxilici (acizi carboxilici); derivații funcționali ai acizilor organici; amine: compoziția, structura, nomenclatura, izomerie, obținere, proprietățile fizice și chimice, domeniile de utilizare, toxicitatea. Compușii macromoleculari și masele plastice: clasificare, compoziția, structura, nomenclatura, obținere, proprietățile fizice și chimice, domeniile de utilizare, toxicitatea.

**Strategii de predare-învățare:** Expunerea, prelegerea interactivă, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, brainstorming-ul, lucrul în grup, studiul individual, lucrul cu manualul și textul științific, învățarea prin filmul didactic, dezbaterea, realizarea sarcinilor de laborator, rezolvarea problemelor. .

**Strategii de evaluare:** teste pentru evaluare curentă, sarcini pentru lucrul individual, chestionarea orală, susținerea lucrărilor de laborator pe parcursul semestrului, test scris pentru evaluare finală.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. GHETIU, Mihail M. *Chimie organică*. Chisinau: Tehnica-Info, 1999. 500 p.
2. STAN, Victor V. *Curs de chimie organică*. Chișinău: CEP USM, 2012. 146 p.
3. ALEXANDRESCU, Elena, DĂNCIULESCU, Doina. *Chimia Organică. Sinteze, probleme, teste*. București: Editura LVS Crepuscul, 2009. 408 p.
4. DOICIN, Luminița. *Chimie organică*. București: Editura Art, 2012. 440 p.
5. BOLCU, Constantin, DUDA-SEIMAN, Corina, MODRA, Dorina. *Chimia organică*. Timișoara: Mirton, 2007. 431 p

#### **Opțională:**

1. ЭППЛИКВИСТ, Д., ДЕ ПЮИ, Ч., РАЙНХАРТ, К. *Введение в органическую химию*. Пер с англ. Москва: Мир, 1985. 381 с.
2. СЕМЧИКОВ, Ю. Д. *Высокомолекулярные соединения: Учебник для вузов*. 3-е изд., стер. Москва: Academia, 2006. 367 с.

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS CHIMIA FIZICĂ**

**Codul cursului în programul de studii:** F.02.O.013

**Domeniul științific la care se referă cursul:**



072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe ale naturii și agroecologie
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul I, semestrul 2
<b>Titular de curs:</b> dr. hab., conf. univ., Vasilii Șaragov
<b>Descriere succintă a corelării / integrării cursului cu / în programul de studii:</b> Unitatea de curs „Chimia fizică” este nu numai o știință fundamentală, dar și o disciplină aplicativă. Scopul studiului unității de curs „Chimia fizică” constă în însușirea cunoștințelor de bază în domeniul chimiei și dezvoltarea la studenți a gândirii chimice creatoare. Cunoștințele și deprinderile la „Chimia fizică” sunt necesare pentru studierea a altor discipline chimice: Chimia organică, Biochimia, Chimia alimentară și Analiza fizico-chimică a alimentelor și ambalajelor.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP 1.</b> Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>CP 6.</b> Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>Competențe transversale:</b> <b>CT 1.</b> Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. <b>CT 2.</b> Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.
<b>Finalități de studii realizate la finele cursului:</b> La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil: <ul style="list-style-type: none"><li>• să aprecieze direcția decurgerii proceselor chimice;</li><li>• să determine stabilitatea termică a unor compuși chimici;</li><li>• să determine factorii ce influențează viteza reacțiilor chimice;</li><li>• să caracterizeze structura substanțelor chimice;</li><li>• să caracterizeze soluțiile și sistemele disperse;</li><li>• să efectueze experimentele chimice;</li><li>• să aprecieze factorii care influențează rezultatul experimentului chimic.</li></ul>
<b>Pre-rechizite:</b> Cunoștințe de bază din chimia anorganică și analitică, fizică, matematică și informatică.



**Teme de bază:** Termodinamica chimică. Noțiuni de bază. Efectul termic al reacțiilor chimice. Entalpia. Entropia. Energia Gibbs. Aprecierea simplificată a direcției proceselor chimice. Cinetica chimică. Noțiuni generale. Influența factorilor asupra vitezei reacțiilor chimice. Energia de activare. Mecanismul reacțiilor chimice. Cataliza. Echilibrul chimic. Diagrame de fază. Faze, componenți și grade de libertate. Legea fazelor. Caracteristica generală a structurii substanței. Stările de agregare. Soluții și electroliți. Procese electrochimice. Serie de potențiale electrochimice a metalelor. Sistemele disperse. Caracteristica generală a sistemelor coloidale. Fenomene la interfață. Adsorbția fizică și chimică.

**Strategii de predare-învățare:** Expunerea, prelegerea interactivă, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, brainstorming-ul, lucrul în grup, studiul individual, lucrul cu manualul și textul științific, prezentări Power Point, dezbaterile, realizarea sarcinilor de laborator, rezolvarea problemelor.

**Strategii de evaluare:** teste pentru evaluare curentă, sarcini pentru lucrul individual, chestionarea orală, susținerea lucrărilor de laborator pe parcursul semestrului, test scris pentru evaluare finală.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. ISAC, V. HURDUC, N. *Chimia fizică, cinetica chimică și cataliza*. Chișinău: Știința, 1994. 639 p.
2. JANTSCHI, Lorentz. *Chimie fizică. Analize chimice și instrumentale*. Cluj-Napoca: Academic Direct, 2004. 64 p.
3. ATKINS, P. W., TRAPP, C. A.. *Tratat de Chimie Fizică*. București: Editura Tehnică, 1997, 600 p.
4. ISAC, V., ONU, A., TUDOREANU, C., NEMȚOI, Gh.. *Chimia Fizică: Lucrări practice*. Chișinău: Știința, 1995. 784 p.

#### **Opțională:**

3. IONESCU, Gh. *Probleme de chimie fizică*. Iași. 1985. 370 p.
4. SANDU, Ion, GULEA, Aurelian. *Legătura chimică. Structura și proprietățile moleculelor*. Chișinău: Universitatea de Stat din Moldova, 2000. 240 p.
5. КНОРРЕ, Д. Г.; КРЫЛОВА, Л. Ф. *Физическая химия*. Москва: Высшая школа, 1990. 413 с.
6. ЗАЙЦЕВ, О. С. *Исследовательский практикум по общей химии: Учебное пособие для студентов нехимических специальностей вузов*. Москва: Изд-во МГУ, 1994. 480 с.

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS BIOCHIMIA**

**Codul cursului în programul de studii:** S.02.O.114





**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de științe ale naturii și agroecologie

**Număr de credite ECTS:** 4

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** Anul I, semestrul 2

**Titular de curs:** dr. hab., conf. univ., Vasilii Șaragov

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** Unitatea de curs „Biochimia” prezintă o știință aplicativă și o disciplină de cultură generală. Scopul studiului unității de curs „Biochimia” constă în formarea competențelor despre compoziția, structura, nomenclatura, izomeria, obținerea, proprietăți fizice și chimice, rolul biologic și domeniile de utilizare ale grăsimilor, hidraților de carbon, aminoacizilor, proteinelor, vitaminelor, enzimelor (fermenților), hormonilor și dezvoltarea la studenți a gândirii chimice creatoare. Cunoștințele și deprinderile la unitatea de curs „Biochimia” sunt necesare pentru studierea disciplinelor: Chimia alimentară, Analiza fizico-chimică a alimentelor și ambalajelor, Toxicologia și securitatea alimentară și Bazele nutriției.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:**

La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil să:

- caracterizeze structura compușilor organici;
- alcătuiască izomerii de structură, izomerii geometrice și optici,
- alcătuiască denumirile sistematice ale compușilor organici;
- reprezinte mecanismele de reacții care au loc în compușii organici;
- aplice cunoștințele din biochimie în diferite ramuri ale industriei alimentare;
- rezolve probleme de tip;
- efectueze experimentele chimice;
- aprecieze factorii care influențează rezultatul experimentului chimic.
- aprecieze toxicitatea compușilor organici;
- aplice competențele formate în viața personală.



**Pre-rechizite:** Cunoștințe de bază din chimia anorganică și analitică, chimia organică, chimia fizică, matematică și informatică.

**Teme de bază:** Compoziția biochimică generală a organismelor vii. Grăsimile: clasificare, compoziția, structura, nomenclatura, proprietatile fizice și chimice, rolul biologic, răspândirea în natură, obținere, domeniile de utilizare. Hidrații de carbon (glucoza și fructoza, sorbitol, zaharoza, amidonul, celuloza): clasificare, compoziția, structura, nomenclatura, proprietatile fizice și chimice, rolul biologic, răspândirea în natură, obținere, domeniile de utilizare. Aminoacizii, peptidele și proteinele: clasificarea, compoziția, structura, izomerie, nomenclatura, proprietatile fizice și chimice, rolul biologic, răspândirea în natură, obținere, domeniile de utilizare. Vitaminele, enzimele (fermenții), hormonii: clasificare, compoziția, structura, izomerie, nomenclatura, proprietatile fizice și chimice, rolul biologic, răspândirea în natură, obținere, domeniile de utilizare. Metabolisme intermediare.

**Strategii de predare-învățare:** Expunerea, prelegerea interactivă, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, brainstorming-ul, lucrul în grup, studiul individual, lucrul cu manualul și textul științific, prezentări Power Point, dezbaterile, realizarea sarcinilor de laborator, rezolvarea problemelor.

**Strategii de evaluare:** teste pentru evaluare curentă, sarcini pentru lucrul individual, chestionarea orală, susținerea lucrărilor de laborator pe parcursul semestrului, test scris pentru evaluare finală.

#### **Bibliografie**

##### **Obligatorie:**

1. MUSTEAȚĂ, G., ZGARDAN, D. *Biochimie*. Chișinău: UTM MS LOGO, 2016. 360 p.
2. DINU, Veronica, TRUȚIA, Eugen, POPESCU, Aurora, POPA-CRISTEA, Elena. *Biochimie medicală*. București: Editura Medicală, 1998. 736 p.
3. Florin – Dan, Irimie. *Elemente de Biochimie*. Cluj- Napoca, 1998. 370 p.
4. MUSTEAȚĂ, G., ZGARDAN, D., FURTUNĂ, N. *Biochimie: Culegere de teste*. Chișinău: UTM, 2013. 123 p.
5. OPRICĂ, L. *Biochimia produselor alimentare*. Iași: Tehnopresss, 2011. 384 p.

##### **Opțională:**

1. ZGARDAN, D., PALAMARCIUC, L., SCLIFOS, A., NECULA, L., SANDU, I. *Biochimie: Ghid metodic pentru lucrările de laborator*. Chișinău: UTM, 2011. 100 p.
2. IONESCU-BOERU, Constantin. *Grăsimile: prieteni și dușmani*. București: Ed. Tehnică, 1995. 116 p.
3. АНИСИМОВ, А., ЛЕОНТЬЕВА, А., АЛЕКСАНДРОВА, И., КАМАНИНА, М., БРОНШТЕЙН, Л. *Основы биохимии: Учебник для вузов*. Москва: Высшая школа, 1986. 551 с.



<b>Codul cursului în programul de studii:</b> G.02.O.015
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de educație fizică
<b>Număr de credite ECTS:</b> -
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul I, semestrul II
<b>Titular de curs:</b> lector univ., Alexandru Morari
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Unitatea de curs „Educația fizică II” pentru învățământul universitar este inclusă în planul-cadru de învățământ ca obiect de studiu la alegere pentru studenții anului I. Valoarea formativă a educației fizice constă în: - Dezvoltarea competențelor și subcompetențelor specifice educației fizice, dezvoltarea fizică armonioasă a studenților; - Aplicarea sistemului de principii cu privire la formarea personalității, capabile să aplice valorile culturii fizice în viața personală.
<b>Teme de bază:</b> Competențe cognitive generale (teme teoretice); competențe cognitive specifice: competențe psihomotrice, exerciții cu caracter aplicativ, gimnastica de bază, gimnastica ritmică, aerobică, atletismul, jocuri sportive, jocuri dinamice, turismul.
<b>Strategii de predare-învățare:</b> Metodele de predare-învățare: expunerea orală, demonstrarea, conversarea, învățarea centrată pe student, învățarea în echipă, analogia, exercițiul, descoperirea și problematizarea, modelarea, simularea, cooperarea, asaltul de idei, învățarea bazată pe parteneriatul educațional (profesor-student, student-profesor), trecerea de la învățător ghidată la autoînvățare, de la educație la autoeducație, de la instruire la autoinstruire.
<b>Strategii de evaluare:</b> Competențe psihomotrice: pregătirea tehnică, pregătirea fizică; evaluarea nivelului de pregătire fizică și funcțională (septembrie, mai); evaluarea continuă, evaluarea finală (mai).
<b>Bibliografie</b> <b>Obligatorie:</b> 1. Programa de cultură fizică pentru învățământul național superior (sub redacția A.Rotaru, V.Plîngău), Chișinău, Editura Universitas, 1991. 2. Educația fizică. Curriculum universitar (autor A.Morari), Presa universitară bălțeană, 2011. 3. Educație fizică. Curriculum universitar: Suport didactic. (coordonator Boris Boguș), Mihai Zabulica, Ch. CEP USM, 2012 <b>Opțională:</b> 1. A. Bizim, Metodica educației fizice în învățământul superior, Editura Universității București, 1994. 2. E. Lupu, Metodica pregătirii educației fizice și sportului, Iași, Institutul European, 2012. 3. Pavlov V. Aspectele eficienței mijloacelor psihomotrice- aplicative a lecțiilor de educație fizică,



sport și sănătatea studenților AMTAR. Academia de Muzică, Teorie și Arte plastice. Catedra „Educația fizică”, Chișinău, 2012.  
4. V. Triboi, Teoria și metodologia antrenamentului sportiv. Curs universitar, VSEFS, 2010.  
5. Educația fizică. Curriculum universitar: Suport didactic. (coordonator Boris Boguș, Mihai Zabolica, Ch.CEP USM, 2012.

## FIȘA UNITĂȚII DE CURS FILOSOFIA ȘI PROBLEME FILOSOFICE ALE DOMENIULUI

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> U.03.A.016
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Științe socioumane și Asistență socială
<b>Număr de credite CTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul II, semestrul 3
<b>Titular de curs:</b> dr.hab., prof.univ. Efim Mohorea
<b>Descrierea succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Unitatea de curs Filozofia și probleme filosofice ale domeniului, are ca scop familiarizarea studentului cu complexul de abordări filosofice ale fenomenelor și problemelor tehnicii și informaticii. În baza cursului respectiv este posibil de a lărgi viziunea lui asupra viitoarei specialități, a atrage atenția asupra colaborării strânse a filosofiei și științei de profil, a umaniza în continuu ciclul de învățământ real. Disciplina Filozofia și probleme filosofice ale domeniului succedă cursul de Filosofie și constituie etapa următoare în cunoașterea filosofiei. Cursul respectiv aprofundează cultura filosofică, actualizează ideile ei, demonstrează legătura strânsă între filosofie și știință, dezvăluie influența reciprocă.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP 6.</b> Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>Competențe transversale:</b> <b>CT 1.</b> Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. <b>CT 3.</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.
<b>Finalități de studii realizate la finele cursului:</b> – a forma o reprezentare clară despre geneza complexului de studii filosofice ale fenomenelor și problemelor științei de specialitate; – a opera cu conceptele și problematica complexului de studii filosofice ale științei de specialitate; – a formula în mod explicit rolul filosofiei pentru știința de profil și invers.



<b>Pre-rechizite:</b> Promovarea cursului Filozofia și probleme filosofice ale domeniului presupune cunoașterea conținuturilor filosofiei generale și din bazele științei de profil. De asemenea rămân în vigoare cunoștințele și competențele studentului apte pentru însușirea cursului de <i>Filosofie</i> .
<b>Teme de bază:</b> <i>Filosofia domeniului</i> , obiectul de studiu, obiectivele disciplinei; revoluția industrială și geneza filosofiei tehnicii; școlile naționale (germană, rusă, americană, franceză) a filosofiei tehnicii; A.Toffler <i>Al treilea val</i> , operă de răsunet. <i>Probleme filosofice</i> , geneza disciplinei, fazele de elaborare; problematica de frunte a filosofiei domeniului: Tehnologia produselor alimentare
<b>Strategii de predare-învățare:</b> prelegerea, seminarul, consultații, explicația, dezbaterile.
<b>Strategii de evaluare:</b> comunicări verbale, comentarii, eseu, pregătirea referatelor, test.
<b>Bibliografie</b> <b>Surse de bază:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Marcus, Solomon. <i>Controverse în știință și inginerie</i>. București, 1990.</li><li>2. Stancovici, V. <i>Filosofia informației</i>. București, 1985.</li><li>3. Vasile, M. <i>Filosofia tehnostiinței: O provocare în ontologia umanului</i>. București, 2003.</li></ol> <b>Opțională:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Глинский Б.А. <i>Философские и социальные проблемы информатики</i>. Москва, 1990.</li><li>2. Горохов В.Г., Розин В.М. <i>Введение в философию техники</i>. Москва, 1998.</li></ol>

## FIȘA UNITĂȚII DE CURS FILOSOFIA ȘI ISTORIA ȘTIINȚEI

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> U.03.A.017
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Științe socioumane și Asistență socială
<b>Număr de credite CTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul II, semestrul 3
<b>Titular de curs:</b> dr.hab., prof.univ. Efim Mohorea
<b>Descrierea succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Filozofia și istoria științei este un curs universitar, ce are ca scop formarea unei viziuni integrale a viitorilor specialiști în domeniul economiei și a turismului, atât din perspectiva istorică cât și cea metodologică privind problema cunoașterii științifice. Analiza concepțiilor filosofice și istoriei științei, caracteristicilor cunoașterii științifice, ipotezelor acestora, vor dezvolta la studenți capacități/abilități de identificare și explicare a rolului științei în dezvoltarea societății. Viitorii specialiști își vor forma o sinteză privind procesul prin care știința explică, prognozează, valorifică cunoștințele și mijloacele de verificare a validității afirmațiilor.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP 6.</b> Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>Competențe transversale:</b>



**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:**

- Analiza din perspectiva istorică și metodologică a problemei cunoașterii științifice;
- Explicarea problemelor privind geneza, evoluția, natura ipotezelor și conceptelor științifice;
- Cunoașterea procesului prin care știința explică, prognozează, valorifică cunoștințele și mijloacele de verificare a validității afirmațiilor.
- Cunoașterea, formularea și utilizarea metodelor filosofice și științifice;
- Compararea și clasificarea teoriilor științifice.

**Pre-rechizite:** Pentru a se înscrie la unitatea de curs Filosofia și istoria științei, studenții trebuie să posedă cunoștințe din Istoria universală; să dețină competențe/capacități privind studierea surselor bibliografice; organizarea informației în prezentări Power Point; capacitatea de analiză, comparare, deducție, sinteza informației.

**Teme de bază:** În cadrul cursului sunt studiate următoarele probleme: Specificul cunoașterii științifice; Structura și funcțiile teoriei științifice; Istoria științei; Tipuri istorice de știință; Revoluția științifică; Teorii filosofice ale cunoașterii științifice; Obiectivele filosofice ale cunoașterii științifice; Probleme filosofice fundamentale ale teoriei cunoașterii; Dialectica procesului cunoașterii; Teoria adevărului; Sursele cunoașterii științifice; Știință versus pseudo-știință: o problemă actuală; Etica științei; Perspective științifice contemporane.

**Strategii de predare-învățare:** Prelegerea, explicația, comparația, dezbateră, lucrul în grup, problematizarea, citirea critică a documentelor, studiul bibliografiei, seminarul, prezentări Power Point; consultații; diverse forme de lucru: frontal, în grup, individual etc.

**Strategii de evaluare:** comunicări verbale, test, rezumatul, comentariul, mini-eseuri

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Flonta Mircea - *Imagini ale științei*, Editura Academiei Române, București, 1994;
2. Godfrey-Smith Peter - *Filosofia științei - o introducere critică în teoriile moderne*, Editura Herald, București, 2012;
3. Flonta Mircea, Constantin Stoenescu, Gheorghe Ștefanov - *Teoria cunoașterii - Teme/Texte/Literatură*, Editura Universității din București, 1999;
4. Puha E. *Filosofie: concepte, domenii, probleme*. Iași, 1996;

**Opțională:**

1. Capcelea V. *Filosofie*. Manual pentru școala superioară. Chișinău. 2011;
2. Flonta Mircea, Gabriel Nagâț, Gheorghe Ștefanov - *Introducere în Teoria cunoașterii științifice*, Editura Universității din București, 2004 9);
3. Baciu M. *Introducere în filosofie*. Iași, 1998;



4. Boboc A., Mihai N. *Filosofia contemporană. Principalele orientări și stiluri de gândire.* – Chișinău, 1993;
5. Humă I. *Introducere în filosofie.* Iași, 1992.

### FIȘA UNITĂȚII DE CURS BAZELE AGRICULTURII DURABILE

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> F.03.O.018
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe ale naturii și agroecologie
<b>Număr de credite ECTS:</b> 5
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul II, semestrul III
<b>Titular de curs:</b> dr., conf. univ., Stanislav Stadnic
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Bazele agriculturii durabile este unitatea de curs fundamentală, care studiază agricultura cu cele două ramuri principale, strâns legate între ele: cultura plantelor și creșterea animalelor și este una dintre ramurile de bază ale producției materiale, care ocupă locul cel mai important în economia Republicii Moldova. Principalul mijloc de producție în agricultură este solul, care dacă este lucrat și folosit rațional, devine mai fertil, ceea ce are o însemnătate foarte mare pentru dezvoltarea durabilă a agriculturii. O atenție deosebită se acordă problemelor diminuării consecințelor negative a gospodăririi asupra mediului ambiant și aplicării principiilor ecologice la producerea produselor alimentare. Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs sunt necesare pentru studierea altor discipline de specialitate: Știința despre alimente; Siguranța alimentelor și produselor biotehnologice; Toxicologia și securitatea alimentară; Bazele nutriției, precum și pentru unitățile de curs care țin de tehnologia a produselor alimentare.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP 1.</b> Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>CP 6.</b> Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etc, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.



**Finalități de studii realizate la finele cursului:** La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil să:

- identifice și să analizeze problemele care apar în ecosistemele naturale și antropogene;
- cerceteze și să evalueze modalitățile de organizare și de exploatare a ecosistemelor naturale și antropogene;
- planifice și să organizeze măsurile ecologice și de protecție a mediului ambiant în întreprinderi de stat și private;
- evalueze tendințele și să estimeze perspectivele de dezvoltare a în ecosistemele naturale și antropogene.

**Pre-rechizite:** Studentul trebuie să cunoască conceptele de bază ale biologiei din ciclul liceal.

**Teme de bază:** Bazele științifice ale agriculturii. Buruieni. Asolamente. Lucrările solului. Ameliorarea terenurilor. Plantele de cultură mare. Plantele furajere. Legumicultura. Pomicultura. Viticultura. Ameliorarea plantelor și producerea de semințe. Protecția plantelor. Bazele zootehniei. Sistemele agriculturii.

**Strategii de predare-învățare:** Prelegeri interactive, demonstrația, conversația euristică, problematizarea, lucrări de laborator, pregătirea și susținerea referatelor.

**Strategii de evaluare:** susținerea lucrărilor de laborator, teste de evaluare curentă, susținerea referatelor, portofoliu.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. N. Nicolaev, B. Boincean, *Agrotehnica*, Bălți, 2006.
2. BĂLTEANU, G. *Fitotehnie*, vol. I și II, București, Editura Ceres, 1998.
3. BOINCEAN, B.P. *Ecologicescoe zemledelie v Respublice Moldova*. Izd. „Știința”, 1999.
4. OANCEA, I. *Agricultura generală*. Ed „Ceres”, 1994.
5. PATRON, P. *Legumicultură*, Chișinău, Editura Universitas, 1992, 473 p.

#### **Opțională:**

1. BĂLĂNUȚĂ, M. *Bazele agronomiei*. Chișinău, Editura ARC. 1998, 362 p.
2. BUDOI, Gh., PENESCU, A. *Agrotehnica* – Ed.Cereș, București, 1996.
3. *Călăuza agricultorului* (redactor I. Untilă). Chișinău, Cartea Moldovenească, 1990, 362 p.
4. DOBOȘI, F. *Agricultura generală*. București, Editura Agro-silvică. 1963, 335 p.
5. GOLDȘTAIN, V., BOINCEAN, B. *Vedenie hoziastv na ecologhicescoi osnove v lesostepnoi i stepnoi zonah Moldovî, Ukrainî, Rossii*. Izd. „Econiva”, Moskva, 2000.
6. LUPAȘCU, M. *Agriuctura ecologică și producerea furajelor în R. Moldova*, Știința, 1998.
7. LAZARI, I. ș.a. *Buruienile larg răspândite pe teritoriul R. Moldova*, Chișinău, 1999.
8. NICOLAEV, Neona. *Herbologie aplicată: Concepție ecologică de combatere complexă a buruienilor în agroecosisteme* / Neona Nicolaev, Serghei Ladan; Ch.: Cozara, 2008 – 307 p.
9. URSU, A. *Solurile Moldovei*. Chișinău: ÎEP Știința, 2011, 104p.





## FIȘA UNITĂȚII DE CURS CHIMIA ALIMENTARĂ

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> F.03.O.019
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe ale naturii și agroecologie
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul 2, semestrul 3
<b>Titular de curs:</b> dr. hab., conf. univ., Vasilii Șaragov
<b>Descriere succintă integrării cursului în programul de studii:</b> Unitatea de curs „Chimia alimentară” prezintă o știință fundamentală și o disciplină de cultură generală. Scopul studiului unității de curs „Chimia alimentară” constă în formarea competențelor despre transformările materiilor prime în produsele alimentare sub influența factorilor exteriori și dezvoltarea la studenți a gândirii chimice creatoare. Cunoștințele și deprinderile la unitatea de curs „Chimia alimentară” sunt necesare pentru studierea disciplinelor: Analiza fizico-chimică a alimentelor și ambalajelor, Toxicologia și securitatea alimentară și Bazele nutriției.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP 1.</b> Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>CP 4.</b> Conceperea creativă, prin funcționalitate și aspect estetic, a produselor industriale și componentelor lor, sistemelor de producție și elementele lor, realizând nu numai organizarea exploatării și mentenanței lor, dar și inovarea, transferul tehnologic și îmbunătățirea continuă a lor, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>CP 5.</b> Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>CP 6.</b> Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etc, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>Competențe transversale:</b> <b>CT 1.</b> Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. <b>CT 2.</b> Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.



**Finalități de studii realizate la finele cursului:**

La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil să:

- caracterizeze compoziția și structura compușilor organici din alimente;
- alcătuiască denumirile sistematice ale compușilor organici;
- caracterizeze transformările compușilor organici din alimente sub influența factorilor exteriori;
- aplice cunoștințele din biochimie în diferite ramuri ale industriei alimentare;
- rezolve probleme de tip;
- efectueze experimente chimice;
- aprecieze factorii care influențează rezultatul experimentului chimic;
- aprecieze toxicitatea compușilor anorganici și organici din alimente;
- aplice competențele formate în viața personală.

**Pre-rechizite:** Cunoștințe de bază din chimia anorganică și analitică, chimia organică, chimia fizică, biochimia, matematică și informatică.

**Teme de bază:** Clasificarea sistemelor de alimente (materiilor prime, semifabricatelor și a produselor). Caracteristica compoziției chimice a alimentelor. Valoarea nutritivă și proprietățile senzoriale ale elementelor. Transformările hidraților de carbon, aminoacizilor, peptidelor, proteinelor, grăsimilor, vitaminelor și enzimelor pe durata prelucrării, depozitării etc. din produsele naturale sub influența factorilor exteriori (substanțelor chimice, temperaturii, preseunii, luminii, radiației etc.). Apa în produsele alimentare. Substanțele minerale. Micro- și macroelemente. Rolul aditivelor alimentare și biologice active (coloranții, conservanții, antioxidanții, îndulcitorii s. a.) și impactul lor asupra sănătății. Calitatea și securitatea alimentelor. Toxicanții chimici și naturali care se află în produsele alimentare și căile pentru minimizarea impactului negativ asupra organismelor vii. Organismele genetic modificate.

**Strategii de predare-învățare:** Expunerea, prelegerea interactivă, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, brainstorming-ul, lucrul în grup, studiul individual, lucrul cu manualul și textul științific, prezentări Power Point, dezbaterile, realizarea sarcinilor de laborator, rezolvarea problemelor.

**Strategii de evaluare:** teste pentru evaluare curentă, sarcini pentru lucrul individual, chestionarea orală, susținerea lucrărilor de laborator pe parcursul semestrului, test scris pentru evaluare finală.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. TATAROV, P. *Chimia produselor alimentare: Ciclu de prelegeri*. Chișinău: Ed. U.T.M., 2007. Partea I.124 p.
2. TATAROV P., SANDULACHI E. *Chimia produselor Alimentare: Ciclu de prelegeri*. Chișinău: Ed. U.T.M., 2008. Partea II.128 p.
3. TATAROV P., SANDULACHI E. *Chimia produselor Alimentare: Ciclu de prelegeri*. Chișinău: Ed. U.T.M., 2010. Partea II.156 p.
4. BANU, C. *Tratat de chimia alimentară*. București, Ed. AGIR, 2002. 468 p.



5. CIOBANU, Domnica, CIOBANU, Romeo Cristian. *Chimia produselor alimentare*. Chișinău: Tehnica-INFO, 2001. Partea I. 317 p. Partea II. 417 p.
6. NEAMȚU, Gavril. *Biochimie alimentara*. București: Editura Ceres, 1997. 542 p.

**Opțională:**

1. ГОЛУБЕВ, В. Н. *Основы пищевой химии*. Москва: Биоинформсервис, 1997. 223 с.
2. НЕЧАЕВ, А. П. ТРАУБЕНБЕРГ, С. Е., КОЧЕТКОВА, А. А. *Пищевая химия: Учебник для студентов вузов. 2-е изд., пер. и испр.* СПб.: ГИОРД, 2003. 640 с.
3. СКУРИХИН И. М., НЕЧАЕВ А. П. *Все о пище с точки зрения химика*. Москва: Высшая школа, 1991. 287 с.
4. БУЛДАКОВ, А. С. *Пищевые добавки: Справочник*. Москва: ДеЛиПринт, 2001. 435 с.
5. ЭЙХЛЕР, В. *Яды в нашей пище: Пер. с нем.* Москва: Мир, 1993. 189 с.

### FIȘA UNITĂȚII DE CURS MECANICA TEHNICĂ I

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> F.03.O.020
<b>Domeniul general de studiu:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> anul II, semestrul 3
<b>Titular de curs:</b> dr., conf. univ. Alexandru Balanici
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Mecanica tehnică constituie una din disciplinele fundamentale, complementare în pregătirea inginerului în domeniul tehnologiilor de fabricare și prelucrare. În cadrul disciplinei se realizează cunoașterea legilor generale ale repausului și mișcării punctului, sistemelor de puncte, continuumului material și rigidului, sistemelor de rigide, însușirea și utilizarea în calculele ingineresti a noțiunilor de deplasare, legătură, viteză, accelerație, forță, impuls, moment cinetic, lucru mecanic, energie, putere, etc. Disciplina dată reprezintă una din cele mai importante (necesare) discipline pentru formarea inginerului în domeniul susmenționat. Mecanica tehnică creează deprinderile viitorului inginer de a înțelege, interpreta, construi, analiza și propune modele matematice, care în ipoteze date, să răspundă celor mai noi proceduri de reprezentare, calcul și analiză a realității. Obiectivul de bază al disciplinei îl constituie însușirea noțiunilor de bază din Mecanica tehnică și formarea deprinderilor și abilităților de a le utiliza practic în studiul altor discipline de specialitate.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP 1.</b> Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de



complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 2.** Identificarea esenței proceselor și problemelor ingineresti prin posibila constituire (după caz) a modelelor de lucru, prin realizarea adecvată a simplificărilor și aproximărilor, finisată cu o gândire critică a evaluării rezultatelor modelării.

**CP 3.** Utilizarea independentă a calculatorului pentru modelarea 2D și 3D a produselor, modelarea proceselor și fenomenelor cu ajutorul programelor de proiectare asistată de calculator în situații deosebite, dar analogice, ce permit utilizarea soluțiilor și procedurilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- Realizarea calculelor, demonstrațiilor și aplicațiilor pentru rezolvarea de sarcini specifice tehnologiilor de fabricare și prelucrare bazate pe cunoștințe din științele fundamentale;
- Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor de bază din științe tehnice și economice în scopul modelării și soluționării problemelor ingineresti luând în considerație economisirea resurselor, protecția muncii și mediului;
- Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică.

**Pre-rechizite:** Posedarea capacităților de:

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației ce ține de legile fizicii, aplicarea lor în domeniul tehnicii și tehnologiilor de fabricare și prelucrare;
- autoinstruire, autoevaluare a performanțelor personale în domeniul tehnicii formate anterior pe parcursul studierii disciplinelor de studiu cu caracter tehnic.

**Teme de bază:** Principiile mecanicii Newtoniene. Statica punctului material liber. Forțe. Echilibrul punctului material liber. Statica punctului material supus la legături. Statica rigidului. Echilibrul rigidului liber. Condiții de echilibru. Echilibrul rigidului suspus la legături. Statica sistemelor de puncte materiale și corpuri. Introducere în cinematica punctului material. Noțiuni fundamentale. Noțiuni fundamentale în cinematica rigidului. Mișcarea relativă a punctului material și a rigidului. Dinamica punctului material. Noțiuni fundamentale de dinamică. Teoreme utilizate în dinamica punctului material. Noțiuni fundamentale în dinamică. Momentul de inerție mecanic. Lucrul mecanic, impulsul, momentul cinetic și energia cinetică în cazul sistemelor de punct material și a rigidului. Dinamica sistemelor de puncte materiale. Dinamica rigidului. Pendulul fizic. Dinamica rigidului cu un punct fix. Giroscopul. Dinamica mișcărilor impulsive. Ciocniri.



**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, seminare, lucrări practice, portofoliu, studiu independent, problematizarea

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă a studenților (pondere de 60%) se realizează în cadrul seminarelor, prin testări curente și teme pentru acasă. La evaluare se urmărește modul în care studenții folosesc capacitatea de analiză și sinteză și, nu în ultimul rând, modul de susținere al punctului de vedere. Evaluarea finală se promovează sub forma unui test (scris). Nota la disciplină constituie suma de la media curentă de la lucrările de control și testările curente (*ponderea de 60 %*), și de la examen. (*ponderea de 40 %*).

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Strat, Ioan. *Mecanică tehnică cu aplicații*. - Galați. Editura Fundației universitare „Dunărea de jos”, 2007, 401 p.
2. Fetecău, Corina. *Mecanică*. - Chișinău, Editura Tehnică-INFO, 2003, 326 p.
3. Rădoi, Marin, Deciu, Eugen. *MECANICA*. - București, Editura Didactică și pedagogică, 1993, 735 p.
4. Comănescu, Adriana, Comănescu, Dinu, Grecu, Barbu ș. a. *Mecanica, rezistența materialelor și organe de mașini*. - București Editura Didactică și pedagogică, 1982, 378 p.
5. Куприянов, Д.Ф., Металников, Г.Ф. *Техническая механика*. - М., Высшая школа 1988, 252 с.

#### **Opțională:**

6. Соколов, Ф.А., Усов, П.В. *Техническая механика*. - М., Высшая школа, 1965, 236 с.
7. Sima, Petre, Olaru, Virgil. *Mecanica tehnică. Aplicații. Statica*. - București, Editura tehnică, 1990, 456 p.
8. Dietmar, Gross, Werner, Hauger, JorgSchroder, *Engineering Mechanics I. Statics*. Springer Dordrecht Heidelberg New York London, 2013.

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS FENOMENE DE TRANSFER**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> S.03.O.121
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul II, semestrul III
<b>Titular de curs:</b> lector univ. Dinu Guțu



**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** Disciplina de studiu „Fenomene de transfer” prezintă un curs teoretic din ciclul disciplinelor tehnice, are drept scop de a transmite studenților cunoștințele teoretice fundamentale privind clasificarea proceselor de transfer de masă, fenomenele de transportare a căldurii prin medii solide, fluide, precum și prin amestecuri de produse solide-fluide, fazele de echilibru, bilanțul material al proceselor de transfer de masă, difuzia moleculară, de asemenea vor fi prezentate ecuațiile privind conservarea energiei termice precum și mecanismele de transfer termic, și anume convecția, conducția și radiația termică, cursul nominalizat va fi realizat în anul II, semestrul III, la specialitatea “Tehnologia produselor alimentare”, este o disciplină cu caracter ingineresc, totodată disciplina dată face prima legătură cu studierea viitoarelor disciplini ingineresti de bază, care va contribui la pregătirea inginerilor-tehnologi pentru activitatea lor în domeniile alimentare. Prepararea produselor alimentare prevede utilizarea tehnologiilor moderne, a utilajelor și aparatajelor complexe, care necesită specialiști de înaltă calificare pentru organizarea și dirijarea procesului tehnologic în secțiile respective ale societății, o exploatare corectă și optimală a tehnicilor utilizate, prepararea produselor alimentare calitative conform cerințelor standardelor în vigoare, toate împreună asigurând o protecție majoră a consumatorului.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 2.** Identificarea esenței proceselor și problemelor ingineresti prin posibila constituire (după caz) a modelelor de lucru, prin realizarea adecvată a simplificărilor și aproximărilor, finisată cu o gândire critică a evaluării rezultatelor modelării.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:**

La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil să:

- enunțe rezultatele teoretice fundamentale și să le aplice în rezolvarea de situații tipice caracteristice tehnologiei produselor alimentare;
- utilizeze corect terminologia privitor la fenomenele de transfer;
- calculeze fluxuri și debite termice transferate prin convecție, conducție și radiație termică;
- determine corect prin realizarea de experiențe a conductivității termice ale diverselor



materiale utilizate în procesul tehnologic de prelucrare a produselor alimentare (materiale metalice, dielectrice etc.);

- înțelege necesitatea formării continue cu utilizarea tehnicilor moderne de studiere în vederea dezvoltării competențelor profesionale.

**Pre-rechizite:** Studentul trebuie să cunoască conceptele de bază ale următoarelor discipline, și anume matematica, fizica aplicată, studiul și tehnologia materialelor, chimia fizică etc.

**Teme de bază:** Definierea noțiunilor transferului de căldură și principiile termodinamicii. Noțiuni fundamentale. Legătura cursului “Fenomene de transfer” cu alte științe. Studiul mecanismelor de transfer (transmitere) a căldurii. Informație generală privind conceptul de rezistență termică. Transferul de căldură prin conductivitate. Ecuațiile diferențiale ale conductivității termice. Distribuția temperaturilor într-un mediu imobil. Coeficientul de conductivitate termică. Conductivitatea termică a gazelor, lichidelor, materialelor solide. Transfer termic conductive în regim staționar, prin pereți plani simpli, pereți cilindrici simpli, pereți cilindrici compuși. Transfer termic conductiv în regim nestaționar.

Transferul de căldură prin radiație.

Transfer de căldură prin convecție.

Transferul de masă. Noțiuni introductive. Echilibru între faze. Legea fazelor lui Gibbs. Legea lui Raoult. Legea lui Henry. Legea de repartiție a lui Nernst.

Mărimi și ecuații fundamentale ale transferului de masă. Flux masic și flux masic unitar. Legea I a lui Fick. Coeficientul de difuziune. Coeficienți de difuziune în gaze, în lichide, în solide. Difuziunea turbulent și convectivă. Ecuația diferențială a difuziunii.

Difuziunea într/o singură fază.

Difuziunea între două faze. Coeficienți individuali de transfer în sisteme gaz-lichid prevăzute cu agitare mecanică. Coeficienți individuali de transfer în coloane cu pereți udați, în coloane cu umplutură, în coloane cu talere, în coloane cu barbotare.

Dimensionarea tehnologică a utilajelor de transfer de masă. Calculul diametrului coloanelor de transfer de masă. Calculul înălțimii coloanelor de transfer de masă. Calculul înălțimii coloanelor cu contact în trepte. Calculul înălțimii din suprafața de transfer de masă.

Transfer molecular, convective și turbulent. Analogia fenomenelor de transfer. Analogia Reynolds. Analogia Prandtl-Taylor etc.

**Strategii de predare-învățare:** demonstrația, explicația, conversația euristică, lucrări de control, lucru în echipă, studiu independent, pregătirea portofoliului, problematizarea.

**Strategii de evaluare:** 1 test de evaluare curentă, dările de seamă din cadrul lucrărilor de laborator la ore și evaluarea finală în formă de test scris sau examen.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. GAVRILĂ, L. Fenomene de transfer. Vol. I. Transfer de impuls. Bacău, Alma-Mater, 2000.
2. GAVRILĂ, L. Fenomene de transfer. Vol. II. Transfer de căldură și de masă. Bacău, Alma-Mater, 2000.
3. ГЕЛЬПЕРИН Н. Выпарные аппараты, Госхимиздат, 1947.
4. МИХЕЕВ М. Основы теплопередачи, Госэнергоиздат, 1949.



5. КАСАТКИН А. Основные процессы и аппараты химической технологии. М.: ГХИ, 1960.  
6. JÎȘCANU, V. ș.a. Fenomene de transfer, operații și aparate în industria alimentară. Îndrumar de laborator. Galați, Universitatea “Dunărea de Jos”, 1985.

**Opțională:**

7. ILIESCU, Gh., VASILE, C. Caracteristici termofizice ale produselor alimentare. București, Editura Tehnica, 1982.  
8. ALEXANDRU, R. Fenomene de transfer: tabele, diagrame, nomograme generale. Galați, Universitatea “Dunărea de Jos”, 1995.

### FIȘA UNITĂȚII DE CURS ELECTROTEHNICA

**Codul cursului în programul de studii:** F.03.O.022

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de științe fizice și ingineresti

**Număr de credite ECTS:** 3

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** anul II, semestrul 3

**Titular de curs:** dr., lect. univ., Arefa Hîrbu

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** cursul are ca obiectiv principal prezentarea generală a teoriei utilizării energiei electrice în tehnică și formarea competențelor practice experimentale de lucru cu circuitele electrice și aparatele de măsurat.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- definească principiile, postulatele și legile de bază ale electrotehnicii;
- analizeze științific corect fenomenele fizice din circuitele electrice ale instalațiilor și echipamentelor electrice;
- demonstreze capacități de cunoaștere a funcționării, conectării și folosirii în practică a





diferitelor tipuri de surse de energie electrică, consumatori și aparate electrice de măsurat;

- rezolve probleme practice ce țin de elaborarea și analiza schemelor electrice de principiu și de montaj, în corespundere cu standardele tehnice în vigoare;
- posedă priceperi și deprinderi practice de depistare și de înlăturare a defectelor în circuitele electrice ale instalațiilor și echipamentelor electrice;
- înțelege conexiunile intra- și interdisciplinare ale electrotehnicii cu industria produselor alimentare și cu alte ramuri ale tehnicii.

**Pre-rechizite:** Posedarea capacităților de:

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației despre legile, legitățile fizice, care se referă la tehnologiile de fabricare și prelucrare a produselor alimentare;
- autoinstruire și autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studierii disciplinelor liceale din domeniul științelor reale.

**Teme de bază:**

Surse de energie electrică;  
Pile electrice și acumulatori: parametri, regimuri de funcționare și moduri de conectare;  
Legarea în serie și în derivație a rezistoarelor. Conexiunea mixtă a rezistoarelor;  
Reostatul, potențiometrul, divizorul rezistiv de tensiune;  
Transfigurările stea-triunghi și triunghi-stea a rezistoarelor;  
Legea lui Ohm pentru o porțiune de circuit, pentru un circuit închis de curent continuu;  
Legea lui Joule-Lenz pentru curent continuu. Puterea curentului continuu. Randamentul unui circuit de curent continuu;  
Regulile I-a și a II-a ale lui Kirchhoff pentru circuite de curent continuu;  
Aparate electrice de măsurat;  
Măsurări electrice;  
Fișe și prize electrice. Întrerupătoare și chei electrice;  
Sonerii electromecanice;  
Sisteme electrice de iluminat. Becuri cu incandescență;  
Instalații de iluminat cu lămpi fluorescente. Lămpi economice;  
Motorul asincron trifazat;  
Contactoare magnetice;  
Contacte și butoane de comandă, folosite cu contactoarele magnetice;  
Circuite de comandă și circuite de semnalizare, folosite cu contactoarele magnetice.

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, laborator, studiu independent, problematizarea

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul elaborărilor și aprecierilor lucrărilor de laborator din domeniul electrotehnicii. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen oral*.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Abramciuc V. Electrotehnică. Curs universitar. Bălți: BȘU, 2010, 81 p.



2. Abramciuc V. Electrotehnică generală. Îndrumar pentru lucrări de laborator. Vol. 1. Circuite electrice. Aparat electrice de măsurat. Chișinău: Editura „Print-Caro”, 2011, 37 p.
3. Abramciuc V. Electrotehnică generală. Îndrumar pentru lucrări de laborator. Vol. 2. Transformatoare și mașini electrice. Chișinău: Editura „Print-Caro”, 2011, 41 p.
4. Dumitriu L. Bazele electrotehnicii. București: Editura Matrix Rom, 2008, 281 p.
5. Moraru A. Bazele electrotehnicii: Teoria circuitelor electrice. București: Editura Matrix Rom, 2002, 274 p.
6. Saimac A., Cruceru C. Electrotehnică. București: Editura Didactică și Pedagogică, 1982, 692 p.
7. Ursea P.C., Rouădedeal F., Ursea B.P. Electrotehnica aplicată. Ghidul electrotehnicianului. București: Editura Tehnică, 1995, 334 p.
8. Novac I., Micu E., Atanasiu Gh. Mașini și acționări electrice: Curs pentru subingineri. București: Editura Tehnică, 1982, 484 p.
9. Tunsoiu Gh., Seracin E., Saal C. Acționări electrice. București: Editura Didactică și Pedagogică, 1982, 383 p.
10. Isac E. Măsurări electrice și electronice. București: Editura Didactică și Pedagogică, 1991, 216 p.
11. Каминский Е.А. Практические приемы чтения схем электроустановок. М.: Книга по Требованию, 2012, 368 с.

**Opțională:**

1. Камнев В.Н. Чтение схем и чертежей электроустановок. М.: Высшая школа, 1990, 144 с.
2. Шульц Ю. Электроизмерительная техника. 1000 понятий для практиков: Справочник. М.: Энергоатомиздат, 1989, 288 с.
3. Шпаннеберг Х. Электрические машины. 1000 понятий для практиков: Справочник. М.: Энергоатомиздат, 1988, 252 с.
4. Вольдек А.И. Электрические машины. Л.: Энергия, 1978, 832 с.

**FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGIA GENERALĂ A PRODUSELOR ALIMENTARE**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> S.03.A.123
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 6
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul II, semestrul III
<b>Titular de curs:</b> dr. lector univ. Talpă Serghei
<b>Descriere succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii.</b> Disciplina de



studiu „Tehnologia generală a produselor alimentare” prezintă un curs din ciclul disciplinelor tehnico-tehnologice și se realizează la anul II, semestrul III, la specialitatea Tehnologia produselor alimentare, și este o disciplină cu caracter tehnologic general, care vine în pregătirea ulterioară a viitorilor specialiști în industria alimentară. Tehnologia generală a produselor alimentare include investigații teoretice și practice destinate modernizării fluxurilor tehnologice de producere a alimentelor, ameliorării calității lor, optimizării procedeelelor și metodelor de obținere a semifabricatelor și produselor finite, elaborării produselor și tehnologiilor noi. Totodată, tehnologia generală a produselor alimentare cuprinde elaborări legate de monitorizarea fluxurilor tehnologice de producție, metodelor de control a parametrilor de cantitativi-calitativi a materiei prime, semifabricatelor și produselor finite în scopul obținerii produselor alimentare sigure pentru consum. Prepararea produselor alimentare se realizează prin utilizarea tehnologiilor moderne, a utilajelor și aparatelor complexe, care necesită specialiști de înaltă calificare pentru organizarea și dirijarea procesului tehnologic în secțiile respective ale societății, o exploatare corectă și optimală a tehnicilor utilizate, prepararea produselor alimentare calitative conform cerințelor standardelor în vigoare, toate împreună asigurând o protecție majoră a consumatorului. Totodată, pe parcursul derulării activității la întreprindere apare necesitatea de renovare a tehnologiei (tehnologiilor), utilajului, aparatului etc., venite din Uniunea Europeană, care de asemenea necesită pregătirea specialiștilor calificați în domeniul preparării produselor alimentare.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 2.** Identificarea esenței proceselor și problemelor ingineresti prin posibila constituire (după caz) a modelelor de lucru, prin realizarea adecvată a simplificărilor și aproximărilor, finisată cu o gândire critică a evaluării rezultatelor modelării.

**CP 3.** Utilizarea independentă a calculatorului pentru modelarea 2D și 3D a produselor, modelarea proceselor și fenomenelor cu ajutorul programelor de proiectare asistată de calculator în situații deosebite, dar analogice, ce permit utilizarea soluțiilor și procedurilor cunoscute în situații noi.

**CP 4.** Conceperea creativă, prin funcționalitate și aspect estetic, a produselor industriale și componentelor lor, sistemelor de producție și elementele lor, realizând nu numai organizarea exploatării și mentenanței lor, dar și inovarea, transferul tehnologic și îmbunătățirea continuă a lor, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 5.** Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.



**Competențe transversale:**

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**CT 3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:**

La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil să:

- enunțe rezultatele teoretice fundamentale și să le aplice în rezolvarea de situații tipice caracteristice tehnologiei produselor alimentare;
- rezolve corect probleme care necesită determinarea proprietăților fizice, chimice, tehnologice și organoleptice a materiilor prime, semifabricatelor și produselor finite;
- analizeze și să elaboreze algoritmi pentru rezolvarea situațiilor de problemă tipice tehnologie produselor alimentare;
- proiecteze secții de recepționare a materiilor prime, semipreparatelor, depozite pentru păstrarea produselor finite în baza cunoștințelor și deprinderilor practice acumulate în cadrul unității de curs de tehnologia produselor alimentare;
- înțeleagă necesitatea formării continue cu utilizarea tehnicilor moderne de învățare în vederea dezvoltării competențelor profesionale.

**Pre-rechizite:** Studentul trebuie să posede cunoștințe de la următoarele discipline, și anume matematica, fizica aplicată, bazele ingineriei chimice, chimia fizică, microbiologia etc.

**Teme de bază:** Definierea tehnologiei generale a produselor alimentare. Legătura tehnologiei generale a produselor alimentare cu alte științe. Proprietățile generale ale produselor alimentare. Compoziția chimică a produselor alimentare. Apa. Substanțele minerale. Lipidele. Glucidele. Substanțele azotate. Acizii organici. Vitaminele. Enzimele. Valoarea nutritivă a produselor alimentare. Particularitățile pastrării produselor alimentare. Procesele și modificările fizice, chimice, biochimice și microbiologice. Principii de conservare. Metode de conservare. Produse de morărit și panificație. Noțiuni morfologice. Compoziția chimică a boabelor de cereale și de leguminoase. Crupele. Tipurile de crupe. Făina. Tipurile de făină. Pastele făinoase. Produsele de panificație. Indicii de calitate a produselor de panificație. Depozitarea și păstrarea produselor de panificație. Legumele, fructele și produsele din legume și fructe. Compoziția chimică a legumelor și fructelor. Legumele proaspete. Ciupercile. Fructele proaspete. Calitatea legumelor și fructelor. Ambalarea și păstrarea legumelor și fructelor. Produse conservate din legume și fructe. Carnea și produsele din carne. Structura morfologică a cărnii. Compoziția chimică. Transformările postmortale ale cărnii. Tranșarea cărnii. Organe și subproduse de abator. Carnea de pasăre. Structura morfologică a cărnii de pasăre. Compoziția chimică și valoarea alimentară a cărnii de pasăre. Preparate din carne. Mezeluri. Conserve din carne. Peștele și produsele din pește. Clasificarea peștelui. Compoziția chimică și valoarea nutritivă a peștelui. Modificări postmortale la pește. Peștele proaspăt, refrigerat și congelat. Produse din pește. Peștele afumat. Conserve și semiconserve din pește. Icrele. Laptele și produsele lactate. Compoziția chimică și valoarea nutritivă a laptelui. Proprietățile laptelui. Sortimentul laptelui de consum. Smântâna dulce. Produsele lactate acide. Brânza proaspătă de vacă. Brânzeturile maturate. Brânzeturi maturate cu



pastă moale și pastă tare. Cașcavalurile. Brânzeturile topite. Conserve din lapte. Produse din lapte deshidratat. Untul. Ouăle și produsele din ouă. Grăsimile alimentare. Structura oului. Compoziția chimică a oului. Sortimentul și calitatea ouălor de consum. Grăsimi vegetale și animale topite. Margarina. Grăsimi culinare. Maioneza. Produsele zaharoase. Sortimentul produselor zaharoase. Produse de caramelaj. Drajeuri. Produse jelifeiate și spumoase. Produse fondante. Halva. Ciocolata. Produse de patiserie. Ambalarea, păstrarea și transportarea produselor zaharoase. Produse gustative. Condimentele. Stimulentele. Băuturile alcoolice. Vinul. Berea. Cvasul. Băuturi nealcoolice. Băuturi răcoritoare plate și carbogazificate.

**Strategii de predare-învățare:** demonstrația, explicația, conversația euristică, lucrări de control, lucru în echipă, studierea independentă a surselor de informație, pregătirea portofoliului, problematizarea.

**Strategii de evaluare:** 1 test de evaluare curentă, rapoartele din cadrul lucrărilor de laborator la ore și evaluarea finală în formă de test scris sau examen.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. BANU, C. ș.a. *Influența proceselor tehnologice asupra calității produselor alimentare*, (I, II) Editura Tehnică, București, 1974, 1979.
2. DIACONESCU, I. *Merceologie alimentară*, Editura Eficient, București, 1998.
3. DIMA, D. *Merceologia produselor alimentare*, Universitatea Dimitrie Cantemir, București, 1983.
4. FALNIȚA, E. *Merceologie: Calitatea și sortimentul produselor pentru turism*, Vol. I și II, Editura Mirton, Timișoara, 1998.
5. MELISSANO, M. *Merceologia*, Editura La Scuola, Brescia, 1989.
6. *Общая технология пищевых производств /Н.И. Назаров и др.; под ред. Н.И. Назарова.* – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981.
7. Ауэрман Л.Я. *Технология хлебопекарного производства.* – М.: Пищевая пром-сть, 1972.
8. Бачурин П.Я., Смирнов В.А. *Технология ликеро-водочного производства.* – М.: Пищевая пром-сть, 1975.
9. Грачева И.М. *Технология ферментных препаратов.* – М.: Пищевая пром-сть, 1975.
10. Назаров Н.И. *Технология макаронных изделий.* - М.: Пищевая пром-сть, 1978.
11. *Технология и оборудование пищевых производств /Н.И. Назаров и др.* - М.: Пищевая пром-сть, 1977.
12. *Технология кондитерских изделий / Г.А. Маршалкин и др.* - М.: Пищевая пром-сть, 1979.

#### **Opțională:**

13. *Технология крахмала и крахмалопродуктов /Н.Н.Трегубов и др.* - М.: Пищевая пром-сть, 1981.
14. GAVRILĂ, L. *Fenomene de transfer. Vol. II. Transfer de căldură și de masă.* Bacău, Alma-Mater, 2000.
15. JIȘCANU, V. ș.a. *Fenomene de transfer, operații și aparate în industria alimentară. Îndrumar de laborator.* Galați, Universitatea “Dunărea de Jos”, 1985.



## FIȘA UNITĂȚII DE CURS ȘTIINȚA DESPRE ALIMENTE

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> S.03.A.124
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 6
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> anul II, semestrul III
<b>Titular de curs:</b> dr., lect., univ., Talpă Serghei
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Disciplina de studiu „Știința despre alimente” prezintă un curs din ciclul disciplinelor tehnico-tehnologice și se realizează la anul 2, semestrul 3, la specialitatea Tehnologia produselor alimentare, și este o disciplină cu caracter special, care vine în pregătirea ulterioară a viitorilor specialiști în industria alimentară, pune accente pe dezvoltarea cunoștințelor din domeniul tehnologiilor de fabricare și prelucrare a produselor alimentare și aplicarea lor în elaboarea proceselor tehnologice de preparare a produselor alimentare, contribuie la dezvoltarea cunoștințelor din domeniul tehnologiilor de fabricare și prelucrare a produselor alimentare și aplicarea lor în elaboarea tehnologiilor de preparare a produselor alimentare de alimentare rațională a omului (consumatorului).
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP 1.</b> Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>CP 2.</b> Identificarea esenței proceselor și problemelor ingineresti prin posibila constituire (după caz) a modelelor de lucru, prin realizarea adecvată a simplificărilor și aproximărilor, finisată cu o gândire critică a evaluării rezultatelor modelării. <b>CP 3.</b> Utilizarea independentă a calculatorului pentru modelarea 2D și 3D a produselor, modelarea proceselor și fenomenelor cu ajutorul programelor de proiectare asistată de calculator în situații deosebite, dar analogice, ce permit utilizarea soluțiilor și procedurilor cunoscute în situații noi. <b>CP 4.</b> Conceperea creativă, prin funcționalitate și aspect estetic, a produselor industriale și componentelor lor, sistemelor de producție și elementele lor, realizând nu numai organizarea exploatarii și mentenanței lor, dar și inovarea, transferul tehnologic și îmbunătățirea continuă a lor, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>CP 5.</b> Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în



situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**CT 3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- formuleze importanța biologică a produsului alimentar în alimentație;
- aplice capacitatea de a evalua statusul nutritional in functie de varsta;
- aplice capacitatea de a evalua aportul alimentar si obiceiurile alimentare;
- supravegheze, conducă, analizeze și să proiecteze tehnologii alimentare (diete) de la materii prime până la fabricarea de produse finite.

**Pre-rechizite:** Posedarea capacităților de:

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației despre legile, legitățile fizice, chimice, biologice care se referă la tehnologiile de fabricare și prelucrare a produselor alimentare;
- autoinstruire și autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studierii disciplinelor din domeniul științelor reale.

**Teme de bază- prelegeri:**

1. Introducere în unitatea de curs Știința alimentelor;
2. Istoria dezvoltării concepției despre alimente. Aspecte actuale și perspective de dezvoltare a științei despre alimente.
3. Concepții incluse în baza dietelor speciale actuale.
4. Concepția alimentării raționale. Legile alimentării rationale.
5. Teoria alimentării echivalente.
6. Concepția alimentării optimale.
7. Concepții netradiționale de alimentare, alimentarea individual, separate, funcțională, diferențiată.
8. Concepțiile științifice contemporane privind alimentele și alimentarea.
9. Importanța alimentelor în activitatea omului.
10. Bazele epidemiologiei alimentării. Epidemiologia alimentării în calitate de segment a științei despre alimente și alimentare
11. Caracteristica factorilor privind alimentele și alimentarea.
12. Structura alimentării și starea sănătății populației
13. Metodologia științei despre alimente. Terminii și noțiuni.
14. Principiile științifice privind elaborarea și fabricarea de noi produse alimentare.

**Teme pentru lucrări de laborator/practice:**

1. Alimentația copilului mic.
2. Alimentația adolescentului și adultului tânăr.



3. Alimentația sportivului.
4. Alimentația vegetariană și vegană, avantaje și riscuri.
5. Analiza dietelor sanogene (eat right, mediteraneană) și „la modă”.
6. Etapele alcatuirii dietei.

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, laborator, metoda proiectelor, studiu independent, problematizarea

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul elaborărilor și aprecierilor lucrărilor de laborator / lucrări practice din domeniul tehnologiei preparării produselor alimentare. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen oral*.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Graur M. & Societatea de Nutriție din România. Ghid pentru Alimentația Sănătoasă, Ed. Performantica, 2006.
2. Negrișanu G.: Tratat de nutriție. Ed. Brumar, 2005.
3. Mincu I, Mogoș VT.: Bazele practice ale nutriției omului bolnav. Ed. RAI, București, 1998.
4. Mincu I. Alimentația dietetică a omului sănătos și a omului bolnav. Ed. Enciclopedică, 2007.

#### **Opționale:**

5. Simu D, Roman G, Syilagyi I.: Ghidul nutriției și alimentației optime, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 2001.
6. Dumitrescu C.: Bazele practicii alimentației dietetice profilactice și curative. Ed. Medicală, București, 1987.

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS MECANICA TEHNICĂ II**

**Codul cursului în programul de studii:** F.04.O.025

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de Științe fizice și ingineresti

**Număr de credite ECTS:** 4

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** anul II, semestrul 4

**Titular de curs:** dr., conf. univ., Vladislav Rusnac

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** Cursul „Mecanica tehnică II” este un curs fundamental din categoria disciplinelor de cultură tehnică generală. În studiul





Mecanicii tehnice II, disciplina care are un specific pur ingineresc, studentul trebuie să examineze două aspecte: teoretic și experimental. Deaceia ea necesită a corelare cu alte discipline: matematica, fizica, chimia, tehnologia materialelor, mașini unelte și scule, mecanisme și organe de mașini. În cadrul cursului se studiază principiile generale ale calculului de rezistență, rigiditate și stabilitate a principalelor tipuri de piese utilizate în construcția de mașini, cât și a construcției celor mai uzuale organe de mașini. Studiul aspectului experimental este la fel de important ca și al celui teoretic. Importanța constă în aceea că prin efectuarea încercărilor distructive sau nedistructive ale materialelor se examinează comportarea materialelor, se obțin caracteristicile elastice și mecanice ale materialelor, se verifică metodele de calcul elaborate pe baza modelelor matematice, rezultate din adoptarea unor ipoteze simplificate. În cadrul disciplinei de Mecanica tehnică, prin introducerea unor ipoteze simplificate specifice speciale și prin folosirea unui instrument matematic dezvoltat, se ajunge la un studiu simplu, respectiv la calculele ușor de mînuit și în sfîrșit la un anumit mod de a gîndi.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 5.** Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**CT 3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- explice noțiuni și definiții în domeniul mecanicii tehnice;
- explice condiții de rezistență la întindere, compresiune, încovoiere, torsiune și forfecare;
- posede deprinderi practice de determinare a momentelor de inerție și momentelor statice;
- posede deprinderi de calcul la rezistență, rigiditate și stabilitate;
- posede deprinderi practice cu scopul determinării momentelor de încovoiere și momentelor de torsiune.
- posede deprinderi practice de rezolvare a problemelor static determinate și static nedeterminate.

**Pre-rechizite:** Posedarea capacităților de:

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației ce ține de legile fizicii, aplicarea lor în



domeniul tehnicii;

- autoinstruire. autoevaluare a performanțelor personale în domeniul tehnicii formate anterior pe parcursul studierii disciplinelor de studiu cu caracter tehnic

**Teme de bază:** Problemele cursului „Mecanica tehnică II”. Forțe exterioare. Deformații și deplasări. Metoda secțiunilor. Tensiuni. Solicitări la întindere și compresiune. Determinarea eforturilor interioare. Diagrame de forțe axiale. Aplicații pentru bara constantă cu secțiunea constantă cu/și fără considerarea greutateii proprii. Determinarea tensiunilor. Determinarea deformațiilor și deplasărilor (Legea lui Hooke). Studiarea experimentală a proprietăților materialelor. Diagrama de întindere. Diagrama de compresiune. Coeficientul de siguranță. Alegerea tensiunilor admisibile. Tipuri de bază de probleme în cazul calculului la rezistență a barelor întinse (comprimate). Tensiuni în secțiuni înclinate. Problemele static nedeterminate la întindere (compresiune). Concentrația tensiunilor. Starea tensionată și deformații în cazul forfecării pure. Calculul îmbinărilor prin nituri. Calculul la strivire. Calculul îmbinărilor sudate. Caracteristicile geometrice ale secțiunilor. Momentul static al secțiunii. Momente de inerție a secțiunii. Legătura între momente de inerție în raport cu axele paralele. Momente de inerție a secțiunilor simple. Calculul momentelor de torsiune. Epurele momentelor de răsucire. Calculul de rezistență și calculul de rigiditate. Epurile deplasărilor unghiulare la solicitarea de torsiune. Concentrația tensiunilor. Forme raționale în cazul răsucirii. Solicitări la încovoiere. Reazeme și reacțiuni. Calculul eforturilor interioare. Relațiile dintre intensitatea sarcinii distribuite, forța tăietoare și a momentelor de încovoiere. Calculul tensiunilor normale, relația lui Navier. Calculul tensiunilor tangențiale, relația lui Juravski. Calculul deplasărilor. Grinzi de egală rezistență la încovoiere. Stabilitatea barelor drepte solicitate la compresiune. Echilibrul elastic, stabilitate și instabilitate. Forța critică de flambaj pentru bara dreaptă. Bara articulată la ambele capete. Bara încastrată la un capăt și liberă la celălalt. Bara încastrată la un capăt și articulată la celălalt. Bara încastrată la ambele capete. Forma generală a formulei lui Euler și limitele ei de aplicabilitate. Flambajul elastic, plastic. Calculul la flambaj. Aplicații. Metode energetice pentru calculul deplasărilor. Teorema reciprocității lucrului mecanic. Teorema reciprocității deplasărilor.

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent, problematizarea.

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul seminarelor, efectuării și susținerii lucrărilor de laborator, probei de evaluare în scris. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen scris (test)*.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Abramciuc, A. Rezistența materialelor. Chișinău. Universitas, 1993, 170 p.
2. Стѣпин, П. А. Сопротивление материалов. Москва. Высшая Школа, 1979, 312 с.
3. Galaftion Sofonea; Adrian Marius Pascu. Rezistența materialelor. Universitatea „Lucian Blaga din Sibiu”, 2007, 245 p. ISBN (13) 978-973-739-362-3.

#### **Opțională:**



4. Corneliu Comandar; Nicușor Amariei. Rezistența materialelor. Editura CERMI, Iași 1998,248 p.

### FIȘA UNITĂȚII DE CURS MICROBIOLOGIA

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> S.04.O.126
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe ale naturii și agroecologie
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> anul II, semestrul 4
<b>Titular de curs:</b> dr., conf. univ., Vasile Buzdugan
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Scopul cursului Microbiologia este familiarizarea studenților cu particularitățile morfologice și fiziologice ale bacteriilor. Studiarea microbiologiei permite studenților să înțeleagă mai bine căile evolutive ale microorganismelor la nivel celular, fiind posibil de a explica unitatea și în același timp diversitatea lumii vii. Cunoștințele și competențele achiziționate în cadrul acestui curs permit viitorilor specialiști să promoveze un mod sănătos de viață.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP 1.</b> Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>CP 6.</b> Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etc, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>Competențe transversale:</b> <b>CT 1.</b> Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. <b>CT 3.</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.
<b>Finalități de studii realizate la finele cursului:</b> Studentul va fi capabil să: - explice particularitățile morfo-fiziologice ale microorganismelor. - evidențieze deosebirile și asemănările dintre organismele procariote și eucariote la nivel fiziologic și biochimic. - propună metode de igienizare pentru educarea modului sănătos de viață.
<b>Pre-rechizite:</b> Deprinderi și cunoștințe obținute în cadrul disciplinelor: Biologie celulară, Histologie, Zoologie, Chimie, Fizică.
<b>Teme de bază:</b> Introducere în microbiologie. Caracteristica generală a virusurilor. Multiplicarea



virusurilor, relațiile virusului cu organismul gazdă. Morfologia și poziția sistematică a bacteriilor. Ultrastructura celulei bacteriene I (peretele celular și struct. extraparietale). Ultrastructura celulei bacteriene II (membrana plasmatică și structuri citoplasmatic). Aparatul genetic și înmulțirea procariotelor. Metabolismul plastic al procariotelor. Metabolismul energetic al procariotelor. Bacteriile și factorii de mediu. Rolul microorganismelor în ecosistemele naturale. Aspecte practice ale microorganismelor. Noțiuni de microbiologie industrială. Relațiile dintre microorganismele patogene și organismul gazdă. Tipuri specifice de microorganisme. Arhebacteriile, Actinomicete.

**Strategii de predare-învățare:** Prelegeri cu feed-back, explicația, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, analiza, sinteza, simularea de situații, realizarea sarcinilor de laborator și practice, portofoliu, metoda proiectelor, prezentări Power Point, studiu independent.

**Strategii de evaluare:** testare formativă, metoda proiectelor, testare sumativă

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Dicusar, M. *Practicum la microbiologie*. Tiraspol, 1994
2. Măzăreanu, C. *Microbiologie generală*, București, 1990
3. Rudic, V., Dencicov, L. *Microbiologie generală*, Chișinău, 2007

#### **Opțională:**

4. Zarnea, G. *Tratat de micobiologie generală*, Vol I-III, București, 1983

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS ELECTRONICA ȘI ELEMENTE DE AUTOMATICĂ**

**Codul cursului în programul de studii:** S.04.O.027

### **Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de Științe fizice și ingineresti

**Număr de credite ECTS:** 4

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** anul II, semestrul 4

**Titular de curs:** dr., conf. univ., Vladislav Rusnac

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** Producerea și exploatarea noilor dispozitive electronice, automate și de calcul necesită de la specialistul contemporan, cunoștințe vaste în domeniul electronicii fizice și tehnice. Cursul „Electronica și elemente de automatică” este o disciplină fundamentală din categoria disciplinelor de cultură tehnică generală. În studiul cursului dat, studentul trebuie să examineze două aspecte: teoretic și experimental. Deaceea ea necesită o corelare cu alte discipline: matematica, fizica, electrotehnica, chimia, informatica, etc. Problema sporirii calității producției, exploatării și reparației tehnicii, trebuie precăută în ansamblu folosind principiile automatizării, din care cauză pregătirea specialistului contemporan trebuie să includă întrebări legate de acționări și automatizări. Existența unei game extrem de largi de circuite electronice moderne servește drept cauză din care se urmărește o prezentare cât mai unitară a



subiectelor, cu scopul ca cunoștințele obținute să poată fi utile posterior, în analiza celor mai diverse scheme concrete.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 2.** Identificarea esenței proceselor și problemelor ingineresti prin posibila constituire (după caz) a modelelor de lucru, prin realizarea adecvată a simplificărilor și aproximărilor, finisată cu o gândire critică a evaluării rezultatelor modelării.

**CP 3.** Utilizarea independentă a calculatorului pentru modelarea 2D și 3D a produselor, modelarea proceselor și fenomenelor cu ajutorul programelor de proiectare asistată de calculator în situații deosebite, dar analogice, ce permit utilizarea soluțiilor și procedurilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- explice conceptele de bază referitoare la conductibilitatea elementelor semiconductoare, principiile de lucru ale etajelor amplificatoare;
- utilizeze corect la realizarea lucrărilor practice aparate de măsură (osciloscopul electronic, voltmetrul electronic, multimetrul, etc);
- demonstreze capacități și deprinderi practice de calcul a circuitelor electronice;
- explice necesitatea și avantajele automatizării producției;
- explice fazele evolutive ale proceselor de producție;
- cunoască elementele componente ale sistemelor automate.

**Pre-rechizite:** Posedarea capacităților de:

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației ce ține de legile fizicii, aplicarea lor în domeniul tehnicii;
- autoinstruire. autoevaluare a performanțelor personale în domeniul tehnicii formate anterior pe parcursul studierii disciplinelor de studiu cu caracter tehnic

**Teme de bază:** Generalități. Materiale semiconductoare intrinseci și extrinseci. Procesul de generare și recombinare a purtătorilor de sarcină. Transportul purtătorilor de sarcină în semiconductoare. Joncțiunea p-n. Joncțiunea p-n la echilibrul termic. Joncțiunea p-n în regim staționar. Abateri de la caracteristica statică ideală. Dependența de temperatură. Joncțiunea p-n în



condiții de străpungere și în regim dinamic. Diode semiconductoare. Tipuri de diode. Analiza circuitelor cu diode. Metoda circuitelor echivalente. Metode grafo-analitice. Tranzistorul bipolar. Regim activ normal și invers.. Limitări în funcționare tranzistorului bipolar. Circuite de polarizare. Tranzistoare cu efect de câmp (TEC). Tranzistoare cu efect de câmp cu joncțiuni (TEC-J) și cu grilă izolată (TEC-MOS). Caracteristici statice ale TEC. TEC ca rezistență variabilă. Structuri semiconductoare pnpn. Dispozitive pentru microunde. Dispozitive optoelectronice. Redresarea curentului alternativ. Necesitatea și avantajele automatizării producției. Fazele evolutive ale proceselor de producție. Elemente componente ale sistemelor automate. Convertoare. Adaptoare. Tipuri de transductoare. Amplificatoare și relee. Elemente de execuție electrice. Elemente de execuție pneumatice. Elemente de execuție hidraulice. Noțiuni generale privind reglatoarele automate. Reglatoarele cu acțiune continuă. Reglatoarele specializate și reglatoarele unificate. Alegerea și acordarea reglatoarelor. Noțiuni generale despre sisteme de măsurare și control automat. Prezentarea valorii mărimilor măsurate. Sisteme de comandă. Semnalizarea automată. Noțiuni fundamentale asupra sistemelor de reglare automată. Clasificarea sistemelor de reglare. Formele fundamentale ale variației semnalului aplicat la intrare. Performanțele sistemelor de reglare.

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent, problematizarea.

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul seminarelor, efectuării și susținerii lucrărilor de laborator, probei de evaluare în scris. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen oral*.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Guțu, Valentin. Electronica. Dispozitive și circuite. Chișinău. Tehnica-info, 2007. 580 p.
2. Гершунский, Б. С. Основы электроники. Москва. Высшая Школа, 1977. 344 с.
3. Blaja, V. Electronica. Chișinău: UTM, 2005. 195 p.
4. Stelian Popescu; Dan Mihoc; Edy Dumbravă; Ovidiu Samoilescu. Acționări și automatizări. Editura didactică și pedagogică, București, 1977, 285 p.

#### **Opțională:**

5. Рульнов Анатолий Анатольевич. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения. Инфра-М. ISBN:978-5-16-002868-2, 205 с.

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS CONSTRUCȚIE EUROPEANĂ**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> U.04.A.028
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Științe socioumane și asistența socială
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> anul II, semestrul IV



**Titular de curs:** dr. conf. univ., Lidia Pădureac

**Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii:** Unitatea de curs „Construcție europeană” pornește de la istoricul conceptului european, explicând transformările ce au avut loc pe continent până la crearea și consolidarea Uniunii Europene ca entitate politico-economică și culturală distinctă în lumea multipolară. Disciplina contribuie la o mai bună cunoaștere de către tineretul studios a realităților Uniunii Europene contemporane, a rigorilor, standardelor și normelor ce prezidează această comunitate, inclusiv din perspectiva profesiei de pedagog. Astfel, viitorul pedagog se va putea implica activ în procesul fundamentării unei vieți politice, social – economice și culturale, care să susțină structurile democratice ale sistemului politic, merit la rândul său să sprijine capacitățile creatoare native ale societății civile.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** La finele studierii cursului studentul va fi capabil să:

- explice principalele evenimente, fenomene, procese care influențează construcția europeană;
- analizeze problemele și perspectivele integrării europene a Republicii Moldova;
- aprecieze argumentat etapele evoluției Uniunii Europene;
- conștientizeze apartenența Republicii Moldova la spațiul valoric european.

**Pre-rechizite:** Pentru a se înscrie la unitatea de curs Construcție europeană studenții trebuie: să posede cunoștințe, capacități și atitudini din Istoria universală și Filosofie; să dețină competențe/capacități privind studierea surselor bibliografice; organizarea informației în comunicări; capacitatea de analiză, comparare, generalizare a informației; să manifeste atitudine pozitivă față de profesia aleasă.

**Teme de bază:** Ideea unificării Europei în retrospectiva istoriei; Consiliul Europei – fundament și garant al democrației; Primele forme ale Comunității Europene; Etapele extinderii Comunității Europene; Importanța Tratatului de la Maastricht; Extinderea estică a Uniunii Europene; Instituțiile principale ale Uniunii Europene; Tratatul Constituțional European; Dezbateri identitare în procesul construcției europene; Generalități în procesul integrării europene; Dezvoltarea multi-culturală în UE; Republica Moldova și relațiile ei cu Uniunea Europeană.

**Strategii de predare-învățare:** prelegerea - discuție, seminarul, explicația, dezbateră, modelarea didactică, studiul de caz, metoda Mozaic, studiul documentelor și al bibliografiei, prezentări în Power Point; înregistrări educative video și audio, consultații; diverse forme de



lucru: frontal, în grup, în perechi, individual etc.

**Strategii de evaluare:** prezentări orale și în format electronic, prezentarea de carte, rezumatul, comentariul, minieseurii, autoevaluarea, portofoliu, studiul de caz.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Enciu, Nicolae, Construcția Europeană (1945-2007) Curs universitar. – Chișinău, 2007.
2. Răilean, Valentin, Borș, Vlena, Studionov, Corina, Integrarea economică europeană. – Chișinău, 2001.
3. Pârâtu Sava, Construcție culturală europeană, Oradea, 2014.

**Opțională:**

1. Savu Dana –Victoria, Integrarea Europeană: dimensiuni și perspective, București, 1996; Geopolitica Integrării europene, București, 2003.
2. Fuerea Augustin. Instituțiile Uniunii Europene.- București: Universul Juridic, 2002.- 318 p.
3. Gaillard Jean-Michel, Rowley Anthony. Istoria continentului european. De la 1850 până la sfârșitul secolului al XX-lea. Traducere din franceză: Em. Galaicu-Păun.- Chișinău: Editura Cartier, 2001. 672 p.
4. Unificarea Europeană: Filosofie, politică, mentalitate (materialele Conferinței Internaționale) / Institutul de Studii Politice și Relații Internaționale, Ministerul Afacerilor Externe al Republicii Moldova. Coord. de proiect, dr.hab., prof.univ. Grigore Vasilescu.- Chișinău: I.S.P.R.I., 2013.

## FIȘA UNITĂȚII DE CURS CIVILIZAȚIE EUROPEANĂ

**Codul unității de curs în programul de studii:** U.04.A.029

**Domeniul de formare profesională la care se referă unitatea de curs:** 52 Inginerie și activități ingineresti

**Facultatea responsabilă de unitatea de curs:** Facultatea de Științe Reale Economice și ale Mediului

**Catedra responsabilă de unitatea de curs:** Catedra de științe socioumane și asistență socială

**Număr de credite CTS:** 4

**Anul și semestrul în care se predă unitatea de curs:** Anul II, semestrul IV.

**Titularul unității de curs:** dr., conf. univ. Igor Cojocaru

**Descrierea succintă a integrării cursului în programul de studii:** Dezvoltarea societății umane în timp istoric și spațiu geografic s-a realizat cu intensitate diferită, creând focare și centre de civilizație, componentele căreia s-au modificat odată cu geneza și evoluția sistemelor axiologice. Unitatea de curs Civilizație europeană va ajuta viitorul specialist în domeniul administrației publice să dețină reperele conceptuale referitoare la evoluția și caracteristicile civilizației pe continentul european, selectând trăsăturile comune și cele selecte care s-au manifestat le





popoarele europene. Conținutul noțiunii „civilizație” a suportat importante transformări pe parcursul timpului. Caracteristicile atribuite unei comunități civilizate în antichitate sunt altele decât cele pentru evul mediu, cele medievale sunt diferite de epoca modernă, însă pentru toate epocile este specific a considera „civilizație” complexul de fenomene, procese, aflate mai avansat în comparație cu restul omenirii, fapt care putea fi atins prin acumularea culturii materiale și spirituale. Civilizația s-a constituit în antichitate, s-a modificat în evul mediu, s-a consolidat în epoca modernă, fiind preluată și consolidată de societatea contemporană. Republica Moldova face parte din spațiul geografic cultural european și își declară dorința de a se integra multiaspectual în spațiul unic european. Un domeniu important de integrare este învățământul. În instituțiile de învățământ superior din Republica Moldova au fost elaborate și implementate discipline axate pe studiile europene. Una din acestea este *Civilizație europeană – disciplină care studiază geneza și evoluția civilizației europene din cele mai vechi timpuri până în prezent*, contribuind la orientarea studenților în sistemul de valori europene constituit pe parcursul timpului, la crearea atitudinilor argumentate față de fenomenele europene.

**Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs:**

**Competențe profesionale:**

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalitățile unității de curs:** La finele cursului studentul va fi capabil să:

- explice cauzele care au influențat geneza civilizației pe continentul european;
- analizeze caracteristicile civilizației europene în epocile: antică, medievală, modernă și contemporană;
- identifice trăsăturile specifice ale civilizației în Spațiul Românesc din cele mai vechi timpuri până în prezent;
- argumenteze rolul personalităților în evoluția civilizației europene;
- explice factorii care au influențat evoluția civilizației europene;
- identifice procese, fenomene, evenimente istorice care au influențat negativ evoluția civilizației europene;
- explice și să caracterizeze procesul de constituire și evoluție a Uniunii Europene;
- formuleze discursuri argumentate privind constituirea sistemului de valori europene și evoluția civilizației europene.

**Pre-rechizite:** *istoria universală* – noțiuni și subiecte: epocă, stat; civilizație greacă; civilizație romană; religie creștină; formele de organizare politică, regimuri politice, structuri sociale, lume



bipolară, război rece, democrație; *istoria românilor* – noțiuni și subiecte: stat modern român; independența Republicii Moldova.

**Teme de bază:** Constituirea primelor focare de civilizație: Geneza și evoluția civilizației antice grecești. Geneza și evoluția civilizației antice romane. Civilizația geto-dacă. Formarea civilizației medievale europene. Civilizația și cultura bizantină. Civilizația și cultura Europei de Vest în sec. IX-XV. Impactul bisericii creștine asupra civilizației și culturii europene. Renașterea și Iluminismul european. Civilizația și cultura medievală în Spațiul Românesc. Valorile politice, sociale, culturale ale epocii moderne. Europa în timpul lui Napoleon. Impactul revoluțiilor și războaielor din epoca modernă asupra civilizației și culturii europene. Spațiul românesc – parte componentă a civilizației moderne europene. Afirmarea culturii moderne românești. Influența factorul politic și militar asupra civilizației și culturii europene în prima jumătate a secolului XX. Dimensiunea culturală a integrării europene. Particularitățile vieții culturale în Republica Moldova. Formarea și consolidarea Uniunii Europene. Civilizația și cultura europeană în condițiile globalizării. Realizări și perspective în civilizația și cultura europeană la începutul sec. al XXI-lea.

**Strategii de predare-învățare:** Expunerea euristică, conversația, studiul de caz, demonstrația, exercițiul, dezbateră.

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se efectuează la seminare prin realizarea unui proiect de cercetare la temele propuse; un test și aprecierea sistematică a cunoștințelor și competențelor. Evaluarea finală se promovează sub forma unui test (examen). Formula de evaluare 60 % sem. + 40% ex.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Barber John R. Istoria Europei moderne.- București: Editura Lider, 1993;
2. Berstein Serge, Milza Pierre. Istoria Europei. Vol. 1: Moștenirea Antichității / Trad. de I. Bița; Ed. îngr., note și coment. de N.Zugravu.- Iași: Institutul European, 1997. 373 p.; Vol. 2: De la Imperiul Roman la Europa (sec. 5-9) / Trad. de S. Dănăilă; Ed. îngr., note și coment. de A. Platon.- Iași: Institutul European, 1997. 271 p.;
3. Carpentier J., Lebrun F., Istoria Europei, București, 1997;
4. Gaillard Jean-Michel, Rowley Anthony. Istoria continentului european. De la 1850 până la sfârșitul secolului al XX-lea. Trad. din l. fr. de Em. Galaicu-Păun. Chișinău: Editura Cartier, 2013. 672 p.;
5. Istoria evului mediu, v. 1-2, sub red. lui Z. Udaltova și S. Karpov, Chișinău, 1992;
6. Istoria Greciei Antice, sub red. lui V. Avdiev, Chișinău, 1989;
7. Istoria modernă a Europei și Americii, vol. 1, Chișinău, 1992;
8. Istoria Romei Antice, sub red. lui V. Kuzișcin, Chișinău, 1982.

#### **Opțională:**

1. Aramă E., Istoria dreptului românesc, Chișinău, 1998;
2. Chamoux François. Civilizația greacă în epocile arhaică și clasică. Traducere de Mihai Gramatopol. Vol. I. 375p.; Vol. II. 180 p. București: Editura Meridiane, 1985;
3. Culegere de texte pentru istoria universală. Epoca modernă, V. I., (1640-1848), alc. C.



- Mureșan, E. Csetri, B;
4. Drimba Ovidiu, Istoria culturii și civilizației, București, 1998;
  5. Drimba Ovidiu. Istoria literaturii universale. Vol. 1: Antichitatea, Evul Mediu, Renașterea. 1963. 236 p.; Vol. 2: Iluminismul, Clasicismul, Romantismul. 1970. 292 p.; Vol. 3: Realismul, Parnasianismul, Simbolismul. 1971. 207p. București: Editura Didactică și Pedagogică;
  6. Dumont-Wilden L. L'Évolution de l'esprit européen. Paris: Ernest Flammarion, 1937. 317 p.
  7. Duroselle J. B. Histoire de l'idée européenne. Paris: Encyclopaedia Universalis, 1970. 476 p.
  8. Duverger Maurice. Europa de la Atlantic la Delta Dunării. Trad. din l. fr. de Paul Miclău.- București: Omegapres, 1991. 176 p.
  9. Ferrari Anna. Dicționar de mitologie greacă și romană. Traducere de Dragoș Cojocaru, Emanuela Stoleriu, Dana Zămosteanu.- Iași: Polirom, 2003.- 999 p.
  10. Hen Christian, Léonard Jacques. Europa. Trad. din l. fr. Iulia Trăistaru.- București: Humanitas, 1992.- 161 p.
  11. Husar Al. Ideea europeană, sau Noi și Europa: (istorie, cultură, civilizație). Iași: Institutul European; Chișinău: Editura Hyperion, 1993. 390 p.
  12. Matei Horia C. Civilizația lumii antice. București: Editura Eminescu, 1983.
  13. Matei Horia C., Neagu Silviu, Nicolae Ion, Radu Caterina. Enciclopedia Europei. Cuvânt înainte: Acad. Mircea Malița. București: Editura Meronia, 2001. 382 p.
  14. Mică enciclopedie de politologie. Coord. științifici dr. Ovidiu Trăsnea, dr. Nicolae Kallós. București: Editura Științifică și Enciclopedică, 1977. 493.
  15. Pădureac L., Istoria dreptului. Prelegeri, documente, laboratoare, Bălți, 2006.
  16. Ле Гоффе Жак. История Европы, рассказанная детям. Пер. с фр. Н.Кудряковой. М.: Текст, 1998. 142 с.

### FIȘA UNITĂȚII DE CURS UTILAJ TEHNOLOGIC I

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> S.04.O.130
<b>Domeniul general de studiu:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 5
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> anul II, semestrul 4
<b>Titular de curs:</b> lect. univ., Dinu Guțu
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Această disciplină studiază construcția și principiul de funcționare a mașinilor, aparatelor și instalațiilor care se utilizează în diferite ramuri ale industriei alimentare și care nu diferă principal în ele. Sunt prezentate



principalele informații privind nivelul actual al cunoștințelor în domeniul utilajelor tehnologice din industria alimentară și care sunt necesare pentru calculul mașinilor. Sunt, de asemenea, analizate construcția și principiul de funcționare a utilajelor și a celor mai importante ansambluri ale lor. Sunt prezentate metodele de calcule tehnologic și energetic și mai rar al celui constructiv. Materialul este elaborat în legătură nemijlocită cu disciplinele tehnice generale de mecanică teoretică, rezistență a materialelor, teorie a mașinilor și mecanismelor, termotehnică, procese și aparate. Materialul expus în cadrul acestei discipline ajută specialiștii să rezolve problemele tehnico-ingineresti ce țin de introducerea tehnicii performante în diverse ramuri ale industriei alimentare.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 4.** Conceperea creativă, prin funcționalitate și aspect estetic, a produselor industriale și componentelor lor, sistemelor de producție și elementele lor, realizând nu numai organizarea exploatarea și mentenanței lor, dar și inovarea, transferul tehnologic și îmbunătățirea continuă a lor, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului: Studentul va fi capabil să:**

- conceapă funcțional și constructiv produse industriale și componentele lor;
- proiecteze procese tehnologice și să organizeze procesele de fabricare în situații deosebite;
- conceapă sisteme de producție, elementele lor, să organizeze exploatarea și mentenanța;
- identifice esența proceselor și problemelor ingineresti, să constituie modele de lucru;
- fie familiarizat cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, să fie capabil să realizeze independent experimente, să descrie, să analizeze și să evalueze critic rezultatele;
- explice construcția și principiul de funcționare a utilajului tehnologic utilizat în industria alimentară, alimentație publică.

**Pre-rechizite:** Posedarea capacităților de:

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației ce ține de legile fizicii, chimiei, biologiei, aplicarea lor în domeniul tehnicii;
- autoinstruire; autoevaluare a performanțelor personale în domeniul tehnicii formate anterior pe parcursul studierii disciplinelor de studiu cu caracter tehnic.

**Teme de bază:** Materiale utilizate în construcția și exploatarea utilajelor din industria alimentară. Organe de mașini și mecanisme utilizate în construcția și exploatarea utilajelor tehnologice. Surse



de energie folosite în industria alimentară, alimentație publică. Destinația mașinilor și utilajelor folosite în industria alimentară. Destinația, construcția și principiul de lucru a mașinilor de spălat fructe și legume; mașinilor de spălat ambalaje; mașinilor de condiționat; mașinilor de zdrobit; preselor; mașinilor de mărunțit fin. Separatoare centrifuge. Filtre. Ambalarea produselor. Utilaje de închis recipiente. Mașini de etichetat recipiente.

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, seminare, lucrări de laborator, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent, problematizarea.

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul seminarelor, efectuării și susținerii lucrărilor de laborator, probei de evaluare în scris. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen scris - test*.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Grigore Ganea, Gheorghe Gorea, Dorel Cojoc, Mircea Bernic. Utilaj tehnologic în industria alimentară. Volumul I. - Chișinău: "Tehnica-Info", 2007. ISBN 978-9975-910-49-1.
2. Grigore Ganea, Gheorghe Gorea, Dorel Cojoc, Mircea Bernic. Utilaj tehnologic în industria alimentară. Manual. Volumul II. Chișinău: Litera AVN, 2010. ISBN 978-9975-74-065-4.
3. Grigore Ganea, Dorel Cojoc. Utilaj tehnologic în industria alimentară. Probleme și metode de rezolvare, Ediția a II-a. - Chișinău: Tehnica 2011.-250 p.
4. Aminov, M. I. i dr. Tehnologhiceskoe oborudovanie konservnâh zavodov. M., Agropromizdat, 1986.

#### **Opțională:**

5. Azarov, B. M. i dr. Tehnologhiceskoe oborudovanie pișcevoi promâșlenost M., Agropromizdat, 1980.
6. 3. Azrilevici, M. I. Tehnologhiceskoe oborudovanie saharâh zavodov. M., Pișcevaia promâșlenost, 1972.
7. 4. Baranțev, V. I. Sbornik zadaci po proțessam i apparatam pișcevâh proizvodstv. M., Agropromizdat, 1985.

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS PRINCIPIILE ECONOMIEI DE PIAȚĂ**

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> U.04.A.031
<b>Codul și denumirea domeniului general de formare profesională:</b> 0721 Procesarea alimentelor. Specialitatea 0721.2 Tehnologia produselor alimentare
<b>Catedra responsabilă:</b> Catedra de științe economice
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> anul II, semestrul 4
<b>Titularul:</b> dr., conf. univ. Natalia Branașco
<b>Descriere succintă a integrării în programul de studii:</b> Unitatea de curs „Principiile economiei de piață” urmărește inițierea studenților în bazele economiei de piață, iar cunoștințele acumulate



contribuie la înțelegerea problemelor ce țin de activitatea economică la diferite nivele organizaționale (microeconomic, macroeconomic). Unitatea de curs va fi o premisă importantă pentru însușirea mai eficientă a celorlalte unități de curs economice, precum Economia întreprinderii, Managementul întreprinderii, Managementul calității.

**Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs:**

**Competențe profesionale:**

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități de studii:**

- să utilizeze corect conceptele de bază ale științei economice;
- să analizeze fenomenele și procesele micro-, macro- și monoeconomice;
- să aplice conceptele, principiile și teoriile studiate în rezolvarea aplicațiilor practice;
- să elaboreze proiecte de cercetare asupra temelor propuse pentru activitatea individuală.

**Pre-rechizite:** „Principiile economiei de piață” reprezintă un curs introductiv în sistemul științelor economice ce familiarizează studenții cu principiile funcționării și dezvoltării economiei de piață. Studenții trebuie să dețină competențe generale, specifice pentru absolvenții ciclului liceal.

**Teme de bază:**

Obiectul și evoluția teoriei economice ca știință.

Activitatea economică: conținutul funcțional și componentele fundamentale.

Proprietatea – fundament al sistemului economic.

Piața: esența, structura și mecanismul de funcționare.

Teoria antreprenoriatului și întreprinderea în condițiile economiei de piață.

Business-ul mic.

Noțiuni de evidență contabilă.

Elemente de bază în marketing.

Procesul de management în cadrul întreprinderii.

Politicile și indicatorii macroeconomici.

Instabilitatea macroeconomică.

Sistemul financiar.

Economia mondială și procesele integraționiste.

Direcțiile prioritare de dezvoltare a economiei Republicii Moldova.

**Strategii de predare-învățare:** prelegerea, prelegerea-discuție, prelegerea cu caracter problematic, seminarul cu utilizarea mesei rotunde, seminar cu folosirea metodei analizei situațiilor concrete, metode intuitive de învățare creativă (brainstorming, discuție Panel, problematizarea, metoda cazului).



**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul seminarelor, efectuării și susținerii lucrărilor de laborator, probei de evaluare în scris. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen scris - test*.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Legea cu privire la antreprenoriat și întreprinderi Nr. 845-XII din 03.01.92. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, nr.2/33 din 28.02.1994 (cu modificările și completările ulterioare). Disponibil: <http://www.licentiere.gov.md/doc.php?l=ro&idc=99&id=374>;
2. Legea Republicii Moldova cu privire la proprietate Nr.459-XII din 22.01.91. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, nr.3-4-5-6 din 30.06.1991 (cu modificările și completările ulterioare). Disponibil: <http://www.law-moldova.com/laws/rom/osobstvennosti ro.txt>;
4. BUCOS, T.; BARBĂNEAGRĂ, O. Teorie economică. Chișinău: ASEM, 2013, 236 p.;
5. MOLDOVANU, D. Curs de teorie economică. Chișinău: Ed. ARC, 2006, 428p.;
6. TRUSEVICI, A.; BRANAȘCO, N. Indicații metodice pentru lecții practice la disciplina Teoria economică. Bălți: Tipografia din Bălți, 2010, 85 p.;
7. TRUSEVICI, A.; BRANAȘCO, N. Culegere de teste și probleme pentru lecții practice la disciplina Teoria economică. Bălți: Tipografia din Bălți, 2010, 81 p.

#### **Opțională:**

1. ANGELESCU, C.; CIUCUR, D. Economie: aplicații. București: Ed. Economică, 2000;
2. CLIPA, N. Economie politică: noțiuni teoretice, probleme, rezolvări. Iași: Ed. Sedcom Libris, 2000, 323 p.;
3. FILIP, N.; SOROCEAN, O. Teorie economică: curs universitar. Chișinău: Tipografia Primex-Com SRL, 2009, 364 p.;
4. HĂMURARU, M.; ȚĂRUȘ, V.; CAPSÎZU, V. Teorie economică. Microeconomie. Chișinău: CEP USM, 2010, 280 p.;
5. HĂMURARU, M.; ȚĂRUȘ, V.; CAPSÎZU, V. Teorie economică. Macroeconomie. Chișinău: CEP USM, 2010, 288 p.;
6. OPRESCU, Gh. Microeconomie. Macroeconomie. București: Ed. Economică, 2000, 459 p.;
7. SAMUELSON, P. Economie politică. București: Ed. Teora, 2001, 944 p.;
8. ПЛОТНИЦКИЙ, М.И. Курс экономической теории. Минск: Мисанта, 2003;
9. СОРОЧАН, О. Экономическая теория: курс лекций. Chișinău: Tipografia Primex-Com SRL, 2009, 327 p.

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS MANAGEMENTUL PROIECTELOR**

**Codul unității de curs în programul de studii:** U.04.A.032

**Codul și denumirea domeniului general de formare profesională:**

0721 Procesarea alimentelor. Specialitatea 0721.2 Tehnologia produselor alimentare

**Catedra responsabilă:** Catedra de științe economice

**Număr de credite ECTS:** 4



<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> anul II, semestrul 4
<b>Titularul:</b> dr., conf. univ. Carolina Tcaci
<b>Descriere succintă a integrării în programul de studii:</b> Unitatea de curs „Managementul proiectelor” urmărește inițierea studenților în analiza informației din presa economică și resurse Internet despre Programele de finanțare prin proiecte în Republica Moldova; Documentarea privind organizațiile finanțatoare de proiecte în Republica Moldova; Analiza informației statistice privind proiectele implementate în Republica Moldova; Elaborarea referatelor, eseurilor, proiectelor de cercetare la tematica cursului.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP 6.</b> Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>Competențe transversale:</b> <b>CT 1.</b> Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. <b>CT 3.</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.
<b>Finalități de studii:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– să definească și să utilizeze corect conceptele de bază ale managementului proiectelor;</li><li>– să elaboreze proiecte de cercetare asupra temelor propuse pentru activitatea individuală;</li><li>– să analizeze principiile de funcționare a finanțărilor prin proiect în Republica Moldova;</li><li>– să aplice conceptele, principiile și teoriile studiate în rezolvarea aplicațiilor practice.</li></ul>
<b>Pre-rechizite:</b> Competențe formate la disciplinele fundamentale.
<b>Teme de bază:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Managementul proiectelor - un nou mod de a gândi.</li><li>2. Proiectele – modalitate de implementare a strategiei instituționale.</li><li>3. Elementele de bază a unui proiect.</li><li>4. Etape ale managementului proiectelor.</li><li>5. Greșeli frecvente în managementul proiectelor.</li><li>6. Domeniile de expertiză a proiectelor.</li><li>7. Managementul riscului în elaborarea și derularea proiectelor.</li><li>8. Elementele tipice ale formularului de candidatură.</li><li>9. Întocmirea bugetului proiectului.</li><li>10. Evaluarea formularului de candidatură.</li></ol>
<b>Strategii de predare-învățare:</b> Prelegerea, prelegerea-discuție, prelegerea cu caracter problematic, seminarul cu utilizarea mesei rotunde, seminar cu folosirea metodei analizei situațiilor concrete, metode intuitive de învățare creativă (braistorming, discuție Panel, problematizarea, metoda cazului).
<b>Strategii de evaluare:</b> test de evaluare curentă, rezolvarea problemelor, lucrări de laborator,





proiect, evaluarea finală în formă scrisă.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Codul Republicii Moldova cu privire la știință și inovare, nr. 259 din 15.07.2004, publicat: 30.07.2004 în Monitorul Oficial Nr. 125-129 art. nr.: 663.
2. Lock, D. Project Management. Gower: Aldershot, 1988.
3. McCollum, J.C.; Bănac, C. Management de proiect. București: Universitară, 2007.

**Opțională:**

4. Mocan, M.; Mocan, C. Planul de afaceri un instrument managerial accesibil. Timișoara: Eurobit, 2003.

**FIȘA UNITĂȚII DE CURS MECANISME ȘI ORGANE DE MAȘINI**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> F.04.O.033
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 5
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul II, semestrul IV
<b>Titular de curs:</b> dr., conf. univ. Beșliu Vitalie
<b>Descriere succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii.</b> Organe de mașini este o disciplină de cultură tehnică generală cu caracter tehnic și aplicativ, ce are ca scop studierea, analiza și proiectarea elementelor componente ale mașinilor și mecanismelor. Desigur că, în cazul studierii, analizei și proiectării organelor de mașini și mecanisme, pentru stabilirea parametrilor caracteristici a organelor de mașini se ea în considerație legăturile și interdependențele dintre elementele componente, satisfacerea rolului funcțional, satisfacerea siguranței în exploatare și cerințelor de execuție și montaj. Importanța studiului unității de curs Organe de mașini de asemenea constă în faptul că se realizează trecerea spre cunoașterea generală a construcției de mașini și utilaje din orice domeniu industrial, se studiază principiile generale de proiectare a principalelor tipuri de piese, mecanisme. În cadrul unității de curs, prin introducerea unor ipoteze simplificate și prin folosirea unui sistem matematic dezvoltat se ajunge la un studiu simplu și logic de determinare a parametrilor elementelor componente ale mașinilor și mecanismelor. În așa mod unitatea de curs Organe de mașini contribuie la formarea orizontului tehnic și interdisciplinar al viitorului specialist, la deprinderea lui cu metodele ingineresti științifice de abordare și soluționare a problemelor din construcția de mașini.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b>



**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 3.** Utilizarea independentă a calculatorului pentru modelarea 2D și 3D a produselor, modelarea proceselor și fenomenelor cu ajutorul programelor de proiectare asistată de calculator în situații deosebite, dar analogice, ce permit utilizarea soluțiilor și procedurilor cunoscute în situații noi.

**CP 4.** Conceperea creativă, prin funcționalitate și aspect estetic, a produselor industriale și componentelor lor, sistemelor de producție și elementele lor, realizând nu numai organizarea exploatării și mentenanței lor, dar și inovarea, transferul tehnologic și îmbunătățirea continuă a lor, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:**

La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil să:

- enunțe rezultatele teoretice fundamentale și să le aplice în rezolvarea de situații tipice caracteristice organelor de mașini;
- rezolve corect unele probleme de complexitate medie care necesită elaborarea unui model tipic mecanismelor și organelor de mașini;
- analizeze și să elaboreze algoritmi pentru rezolvarea situațiilor de problemă tipice organelor de mașini;
- proiecteze mecanisme, transmisii, organe de mașini după anumite date impuse;
- înțeleagă necesitatea formării continue cu utilizarea tehnicilor moderne de învățare în vederea dezvoltării competențelor profesionale.

**Pre-rechizite:** Studentul trebuie să posede competențe din cursurile: Matematică, Fizică, Desen tehnic, Tehnologii de prelucrare, Studiul și tehnologia materialelor, Electrotehnică, Rezistența materialelor.

**Teme de bază:** Noțiuni generale despre sisteme tehnice, mașini, mecanisme și organe de mașini. Clasificarea organelor de mașini. Noțiuni de fiabilitate. Principiile proiectării organelor de mașini. Materiale utilizate în construcția de mașini. Clasificarea materialelor și domenii de utilizare. Criterii de alegere a materialelor. Comportarea materialelor la solicitări statice. Comportarea materialelor la solicitări variabile. Calculul de rezistență al organelor de mașini.



Siguranța la tensiuni limită. Calculul de rezistență la solicitări statice. Calculul de rezistență la solicitări variabile. Noțiuni de tribologie. Frecare, ungere, uzură. Noțiuni generale despre transmisii mecanice. Destinația și clasificarea. Parametrii de bază a transmisiilor mecanice. Transmisii prin fricțiune. Condiția de funcționare. Tipuri de transmisii. Calculul de proiectare a transmisiei prin fricțiune. Transmisii prin curele. Clasificarea. Avantaje și neajunsuri. Parametrii geometrici. Tensiunile în curea. Calculul de proiectare a transmisiei prin curele. Transmisii prin lanțuri. Clasificarea, domeniul de utilizare, metode de ungere a transmisiei. Calculul de proiectare a transmisiei prin lanț. Transmisii cu roți dințate. Noțiuni generale. Clasificarea. Avantaje și neajunsuri. Elementele de bază și caracteristicile angrenării în evolventă. Materialele roților dințate. Calculul tensiunilor admisibile a roților dințate. Tipuri de deteriorare a dinților. Transmisii cilindrice cu dinți drepți. Elemente geometrice. Forțele în angrenare. Calculul la rezistență. Transmisii cilindrice cu dinți înclinați și cu dinți în formă de V. Elemente geometrice. Forțele în angrenare. Calculul la rezistență. Angrenaje cu roți dințate conice. Elemente geometrice. Calculul angrenajelor conice cu dinți drepți. Angrenaje melcate. Domeniu de utilizare. Clasificarea. Geometria și construcția roții melcate și a melcului. Calculul la rezistență a angrenajelor melcate. Randamentul și verificarea la încălzire. Angrenaje speciale. Arbori și osii. Clasificare. Bazele de calcul. Lagăre. Lagăre de rostogolire și alunecare. Construcția, clasificarea și notarea rulmenților. Calculul durabilității rulmenților. Cuplaje. Tipuri de cuplaje. Elemente de calcul. Reductoare. Tipuri constructive de reductoare cu mai multe trepte. Elemente constructive. Cutii de viteze. Asamblări prin încleere. Avantaje și neajunsuri. Bazele de calcul. Asamblări prin lipire. Avantaje și neajunsuri. Bazele de calcul. Asamblări prin nituri. Calculul asamblării prin nituri. Asamblării prin sudare. Calculul la rezistență a asamblărilor prin sudare. Asamblări prin pene. Clasificare. Calculul la rezistență a asamblărilor prin pene. Asamblări prin caneluri. Asamblării prin strângere. Bazele de calcul. Asamblări prin filet. Clasificarea. Parametrii geometrici. Teoria cuplului elicoidal. Determinarea momentului de înșurubare. Condiția de autofrînare. Randamentul cuplului elicoidal. Distribuirea sarcinii pe spire. Calculul la rezistență a asamblărilor filetate. Asamblări cu clemă. Asamblări prin strângere pe con cu șurub.

**Strategii de predare-învățare:** explicația, demonstrația, conversația euristică, rezolvarea de probleme, lucrări de control, lucru în echipă, studiu independent, problematizarea, proiect.

**Strategii de evaluare:** test de evaluare curentă, rezolvarea problemelor, lucrări de laborator, proiect, evaluarea finală în formă scrisă.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. CARMEN, TACHE. *Organe de mașini : Noțiuni de bază. Elemente de calcul.* București: Matrix Rom, 2003. 151 p.
2. ROLOFF, MATEK. *Organe de masini - vol. I.* Editura: Matrixrom, 2008. 535 p.
3. ROLOFF, MATEK. *Organe de masini - vol. II.* Editura: Matrixrom, 2008. 520 p.
4. VASILE PALADE, NICOLAE DIACONU. *Organe de mașini.* Galați: University Press, 2004. 212 p.
5. VIORICA CONSTANTIN, VASILE PALADE. *Organe de mașini și mecanisme Vol. II Transmisii mecanice.* Galați: Fundația Universitară „Dunărea de Jos”, 2005. 177 p.



6. VIORICA CONSTANTIN, VASILE PALADE. *Organe de mașini și mecanisme Vol. I*. Galați: Fundația Universitară „Dunărea de Jos”, 2004. 171 p
  7. ИВАНОВ М. Н., ФИНОГЕНОВ В.А. Детали машин. Москва: Высшая школа, 2008.408с.
  8. DULGHERU VALERIU, CIUPERCA RODION, BODNARIUC ION, DICUSARA ION. *Mecanica aplicată. Îndrumar de proiectare*. Chișinău: Tehnica-info, 2008. 296 p.
- Opțională:**
1. КУКЛИН Н.Г., КУКЛИНА Г.С. Детали машин. Москва: Высшая школа, 1987.383с.
  2. CERTAN VALERIU. *Mecanisme și organe de mașini*. Chișinău: Universitas, 2006. 57 p.
  3. PUIU VASILE. *Organe de mașini*. Chișinău: Universitas, 2003. 314 p.
  4. BOSTAN ION, OPREA ANATOL. *Bazele proiectării mașinilor*. Chișinău: Tehnica-info, 2000. 320 p.

### FIȘA UNITĂȚII DE CURS ELEMENTE DE DREPT PUBLIC

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> U.05.A.034
<b>Domeniul general de studii la care se referă unitatea de curs:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de unitatea de curs:</b> Catedra de drept public
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă unitatea de curs:</b> Anul III, Semestrul 5
<b>Titularul unității de curs:</b> dr., lect. univ., Mariana Spatari
<b>Descrierea succintă a integrării unității de curs în programul de studii:</b> <i>Elemente de drept public</i> este unitatea de curs opțională care familiarizează studenții specialităților nejuridice cu aspectele introductive ale teoriei statului și teoriei generale a dreptului, cu generalitățile unor ramuri de drept public. În cadrul acestei unități de curs, studenții își vor dezvoltata competențele formate în cadrul unităților de curs socio-umane, precum: Istoria, Filosofia și problemele filosofice ale domeniului; Construcția europeană; Civilizația europeană etc.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP 6.</b> Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>Competențe transversale:</b> <b>CT 1.</b> Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. <b>CT 3.</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.



**Finalități de studii realizate la finele cursului:**

*Studentul va fi capabil să:*

- cunoască conceptul statului, mecanismul, funcțiile și formele statului;
- perceapă fenomenul juridic al societății la general: conceptul dreptului, sistemul dreptului, sistemul legislației și unele aspecte introductive ale ramurilor dreptului public: drept constituțional, drept administrativ, drept penal, drept procesual penal;
- contureze unele viziuni generale asupra dreptului obiectiv și legislației statului;
- înțeleagă diviziunea dreptului în public și privat;
- distingă particularitățile distinctive ale ramurilor de drept public;
- cunoască unele instituții juridice ale ramurilor de drept public: drept constituțional, drept administrativ, drept penal, drept procesual penal;
- dezvolte interesul pentru domeniul dreptului public și profesia de jurist.

**Pre-rechizite:** Studentul trebuie să cunoască: legitățile de evoluție a statului și dreptului, studiate în cadrul cursurilor preuniversitare de Istorie; etapele și specificul edificării Comunităților europene și Uniunii Europene din cadrul cursurilor umanistice de Construcție europeană, Civilizație europeană; aspectele evolutive ale gândirii umane din cursul de Filosofia și problemele filosofice ale domeniului etc.

**Teme de bază:**

- I. Conceptul statului: 1.1 Noțiunea și semnele statului. 1.2 Mecanismul statului. 1.3 Funcțiile statului. 1.4 Formele statului. 1.5 Conceptul statului de drept.
- II. Conceptul dreptului: 2.1 Sensurile noțiunii de drept. 2.2 Principiile dreptului. 2.3 Funcțiile dreptului. 2.4 Izvoarele dreptului.
- III. Sistemul dreptului: 3.1 Noțiunea și semnele normei juridice. 3.2 Noțiunea de instituție juridică. 3.3 Diviziunea dreptului în public și privat. 3.4 Ramurile dreptului public.
- IV. Sistemul legislației: 4.1 Noțiunea de act normativ-juridic și clasificarea actelor normativ-juridice. 4.2 Noțiunile de lege și de legislație. 4.3 Categoriile de legi. Codurile de legi. 4.4 Acțiunea legii în timp, spațiu și față de persoane.
- V. Elemente de drept constituțional: 5.1 Noțiunea și izvoarele dreptului constituțional. 5.2 Noțiunea de Constituție. Structura și conținutul Constituției Republicii Moldova. 5.3 Noțiunea de cetățenie. Dobândirea și pierderea cetățeniei. 5.4 Drepturile și libertățile fundamentale. 5.5 Îndatoririle fundamentale.
- VI. Elemente de drept administrativ: 6.1 Noțiunea și izvoarele dreptului administrativ. 6.2 Organele administrației publice centrale. Președintele Republicii Moldova. Guvernul Republicii Moldova. Ministerele. 6.3 Organele administrației publice locale.
- VII. Elemente de drept penal: 7.1 Noțiunea și principiile dreptului penal. Codul penal. 7.2 Noțiunea de infracțiune. 7.3 Temeiurile răspunderii juridice penale. 7.4 Circumstanțele care înlătură răspunderea juridică penală. 7.5 Noțiunea și categoriile de pedepse.
- VIII. Elemente de drept procesual penal: 8.1 Noțiunea, izvoarele și principiile dreptului procesual penal. 8.2 Fazele procesului penal. 8.3 Participanții la procesul penal. 8.4 Partea acuzării. Partea apărării. 8.5 Măsurile procesuale de constrângere.

**Strategii de predare-învățare:** explicația, conversația euristică, lucru în echipă, studiu



independent, problematizarea, proiect.

**Strategii de evaluare:** teste de evaluare dinamică, susținerea referatelor, lucrări de control, examen oral.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. BOTNARI, Elena. *Introducere în studiul dreptului: teoria generală a dreptului*. Note de curs. Bălți: Presa universitară bălțeană, 2011.
2. *Bazele statului și dreptului Republicii Moldova* / Avornic Gh., Baieș S. ș.a. Chișinău, 1994.
3. BORODAC, Alexandru, ș.a. *Manual de drept penal. Partea generală*. Chișinău: Tipografia centrală, 2005.
4. CÎRNAȚ, Teo. *Drept constituțional*. Chișinău, 2010.
5. COBÎNEANU, Sergiu. *Drept administrativ*. Chișinău, 2013.

**Opțională:**

6. Constituția Republicii Moldova din 29 iulie 1994 // *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, august 1994, nr.1, cu modificări și completări ulterioare.
7. Codul penal al Republicii Moldova, (nr. 985-XV, 18 aprilie 2002) // *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 13 septembrie 2002, nr. 128-129.
8. Codul de procedură penală a Republicii Moldova, (nr.122-XV, 14 martie 2003) // *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 7 iunie 2003, nr. 104-110 (1197-1203).
9. DOLEA Igor, ROMAN Dumitru. *Drept procesual penal*. Chișinău: editura Cartier Juridic, 2007.
10. LUPU, Gheorghe; AVORNIC, Gheorghe. *Teoria generală a dreptului: manual*. Studiu teoretic introductiv. Chișinău: Editura Lumina, 1997.

**FIȘA UNITĂȚII DE CURS ELEMENTE DE DREPT PRIVAT**

**Codul cursului în programul de studii:** U.05.A.035

**Domeniul general de studii la care se referă unitatea de curs:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de unitatea de curs:** Catedra de drept privat

**Număr de credite ECTS:** 4

**Anul și semestrul în care se predă unitatea de curs:** Anul III, Semestrul 5

**Titularul unității de curs:** dr., conf. univ. Ina Odinoakaia

**Descrierea succintă a integrării unității de curs în programul de studii:** *Elemente de drept privat* este unitatea de curs opțională, care vine de a familiariza studenții specialităților nejuridice cu particularitățile distinctive ale ramurilor de drept privat. În cadrul acestei unități de curs, studenții își vor dezvoltata competențele formate în cadrul unităților de curs socio-umane, precum: Istoria, Filosofia și problemele filosofice ale domeniului; Construcția europeană; Civilizația europeană etc. Vor studia particularitățile raporturilor de dreptul civil, dreptul muncii, dreptul familiei, dreptul comercial, drept procesual civil.



**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** *Studentul va fi capabil să:*

- perceapă fenomenul juridic al societății la general: conceptul dreptului, sistemul dreptului, sistemul legislației și unele aspecte introductive ale ramurilor dreptului privat: drept civil, dreptul familiei, dreptul muncii, drept procesual civil;
- contureze unele viziuni generale asupra dreptului obiectiv și legislației statului;
- înțelege diviziunea dreptului în public și privat;
- distinge particularitățile distinctive ale ramurilor de drept privat;
- cunoască particularitățile generale ale unor instituții juridice ale ramurilor de drept privat: drept civil, dreptul familiei, dreptul muncii, drept procesual civil;
- dezvolte interesul pentru domeniul dreptului și profesia de jurist.

**Pre-rechizite:** Studentul trebuie să cunoască conceptele de bază ale statului și dreptului, diviziunea puterilor în stat, studiate în cadrul cursurilor de Istorie, Construcție europeană, Civilizație europeană, Filosofia și problemele filosofice ale domeniului etc.

**Teme de bază:** 1. Noțiuni generale privind dreptul privat: Sistemul dreptului; Diviziunea dreptului în drept public și drept privat; Particularitățile distinctive ale ramurilor de drept privat. 2. Caracterizarea generală a dreptului civil: Definiția dreptului civil; Obiectul și metoda de reglementare a dreptului civil; Izvoarele dreptului civil; Principiile dreptului civil; Raportul juridic civil. 3. Persoana fizică. Persoana juridică: Persoana fizică – subiect al raportului juridic civil; Capacitatea civilă a persoanei fizice; Individualizarea persoanelor fizice; Persoana juridică – subiect al raportului juridic civil; Capacitatea civilă a persoanei juridice; Individualizarea persoanelor juridice. 4. Actul juridic civil: Noțiunea și clasificarea actelor juridice civile; Condițiile de valabilitate ale actelor juridice civile; Nulitatea actului juridic civil. 5. Dreptul de proprietate: Noțiunea și caracterele juridice ale dreptului de proprietate; Atributele dreptului de proprietate; Formele dreptului de proprietate; Dreptul de proprietate comună. 6. Contractul civil: Noțiunea și clasificarea contractelor; Încheierea contractului; Efectele contractului. 7. Caracterizarea generală a dreptului familiei: Noțiunea de familie; Definiția și obiectul de reglementare a dreptului familiei; Izvoarele și principiile dreptului familiei; Căsătoria. 8. Caracterizarea generală a dreptului muncii: Definiția, obiectul și metoda de reglementare a dreptului muncii; Izvoarele dreptului muncii; Principiile dreptului muncii; Raporturile juridice de muncă; Contactul colectiv de muncă și convenția colectivă; Contractul individual de muncă. 9.



Caracterizarea generală a dreptului comercial: Definiția și obiectul de reglementare a dreptului comercial; Izvoarele dreptului comercial; Subiectele dreptului comercial. 10. Caracterizarea generală a dreptului procesual civil: Noțiuni generale privind justiția și procesul civil; Principiile dreptului civil; Participanții la procesul civil; Competența generală și jurisdicțională; Actele de procedură și termenele procedurale; Acțiunea civilă.

**Strategii de predare-învățare:** explicația, conversația euristică, lucru în echipă, studiu independent, problematizarea, proiect.

**Strategii de evaluare:** teste de evaluare curentă, susținerea referatelor, lucrări de control, examen oral.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Constituția Republicii Moldova, adoptată la 29.07.1994.
2. Codul civil al Republicii Moldova, nr. 1107-XV din 06.06.2002.
3. Codul familiei al Republicii Moldova, nr. 1316 - XIV din 26.10.2000.
4. Codul muncii al Republicii Moldova, nr. 154-XV din 28.03.2003.
5. Codul de procedură civilă al Republicii Moldova, nr.255 - XV din 30.05.2003.
6. Baieș S., Roșca N. Drept civil. Partea generală. Persoana fizică. Persoana juridică. Chișinău: Cartier, 2004.
7. Boișteanu E., Romandaș N. Dreptul muncii: manual. Chișinău: Tipografia centrală, 2015.
8. Botnari E. Introducere în studiul dreptului: teoria generală a dreptului. Note de curs. Bălți: Presa universitară bălțeană, 2011.
9. Cărpenaru St. Tratat de drept comercial român. București: Universul Juridic, 2012.

#### **Opțională:**

1. Florian E., Pînzari V., Căsătoria în legislația României și a Republicii Moldova, Editura Sfera Juridică, Cluj-Napoca, 2006.
2. Pînzari V. Dreptul familiei. București: Editura Universul Juridic; 2015.
3. Poenaru E. Drept civil. Teoria generală. Persoanele. București: ALL BECK, 2002.
4. Prisac A. Drept procesual civil. Partea generală. Chișinău: Cartier juridic, 2013.

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS UTILAJ TEHNOLOGIC II**

**Codul cursului în programul de studii:** S.05.O.136

#### **Domeniul general de studiu:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de științe fizice și ingineresti

**Număr de credite ECTS:** 5

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** anul III, semestrul 5

**Titular de curs:** lect. univ. Dinu Guțu





**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** Această disciplină studiază construcția și principiul de funcționare a mașinilor, aparatelor și instalațiilor care se utilizează în diferite ramuri ale industriei alimentare și care nu diferă principial între ele. Sunt prezentate principalele informații privind nivelul actual al cunoștințelor în domeniul utilajelor tehnologice din industria alimentară și care sunt necesare pentru calculul mașinilor. Sunt, de asemenea, analizate construcția și principiul de funcționare a utilajelor și a celor mai importante ansambluri ale lor. Sunt prezentate metodele de calcule tehnologic și energetic și mai rar al celui constructiv. Materialul este elaborat în legătură nemijlocită cu disciplinele tehnice generale de mecanică teoretică, rezistență a materialelor, teorie a mașinilor și mecanismelor, termotehnică, procese și aparate. Materialul expus în cadrul acestei discipline ajută specialiștii să rezolve problemele tehnico-ingineresti ce țin de introducerea tehnicii performante în diverse ramuri ale industriei alimentare.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 4.** Conceperea creativă, prin funcționalitate și aspect estetic, a produselor industriale și componentelor lor, sistemelor de producție și elementele lor, realizând nu numai organizarea exploatarei și mentenanței lor, dar și inovarea, transferul tehnologic și îmbunătățirea continuă a lor, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- conceapă funcțional și constructiv produse industriale și componentele lor;
- proiecteze procese tehnologice și să organizeze procesele de fabricare în situații deosebite;
- conceapă sisteme de producție, elementele lor, să organizeze exploatarea și mentenanța;
- identifice esența proceselor și problemelor ingineresti, să constituie modele de lucru;
- fie familiarizat cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, să fie capabil să realizeze independent experimente, să descrie, să analizeze și să evalueze critic rezultatele;

**Pre-rechizite:** Posedarea capacităților de: căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației ce ține de legile fizicii, chimiei, biologiei, aplicarea lor în domeniul tehnicii; autoinstruire; autoevaluare a performanțelor personale în domeniul tehnicii formate anterior pe parcursul studierii disciplinelor de studiu cu caracter tehnic.

**Teme de bază:** Destinația, construcția și principiul de lucru a schimbătoarelor de căldură din



industria alimentară. Blanșatoare. Pasteurizarea produselor alimentare. Destinația, construcția și principiul de lucru a instalațiilor de sterilizare. Destinația, construcția și principiul de lucru a aparatelor de prăjit legume. Destinația, construcția și principiul de lucru instalațiilor de uscare. Destinația, construcția și principiul de lucru a instalațiilor de concentrare. Utilaje pentru distilare, folosite în vinificație. Destinația, construcția și principiul de lucru a cuptoarelor de pâine.

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, seminare, lucrări de laborator, lucrări de proiectare, portofoliu, studiu independent, problematizarea, studiu de caz etc.

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul seminarelor, efectuării și susținerii lucrărilor de laborator, efectuării și prezentării proiectului de curs, unor probe de evaluare în scris. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen scris-test*.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Grigore Ganea, Gheorghe Gorea, Dorel Cojoc, Mircea Bernic. Utilaj tehnologic în industria alimentară. Volumul I. - Chișinău: "Tehnica-Info", 2007. ISBN 978-9975-910-49-1.
2. Grigore Ganea, Gheorghe Gorea, Dorel Cojoc, Mircea Bernic. Utilaj tehnologic în industria alimentară. Manual. Volumul II. - Chișinău: Litera AVN, 2010. ISBN 978-9975-74-065-4.
3. Grigore Ganea, Dorel Cojoc. Utilaj tehnologic în industria alimentară. Probleme și metode de rezolvare. - Chișinău: Tehnica 2011. - 250 p.
4. Aminov M. I. i dr. Tehnologhiceskoe oborudovanie konservnâh zavodov. M., Agropromizdat, 1986.
5. 2. Azarov B. M. i dr. Tehnologhiceskoe oborudovanie pișcevoi promâșlennost M., Agropromizdat, 1980.

#### **Opțională:**

6. 3. Azrilevici M. I. Tehnologhiceskoe oborudovanie saharu nâh zavodov. M., Pișcevaia promâșlennost, 1972.
7. 4. Baraņteŭ V. I. Sbornik zadaci po proțessam i apparatam pișcevâh proizvodstv. M., Agropromizdat, 1985.
8. 5. Kolceva R. A., Ermoleva G. A. Proizvodstvo piva i bezalkogolnâh napitkov. M., Agropromizdat, 1985.
9. Jinescu V.V. Utilaj tehnologic pentru industria de procese. București, Editura Tehnică, 1998.

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS AUTOMATIZAREA PROCESELOR TEHNOLOGICE**

**Codul cursului în programul de studii:** S.05.O.137

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor



**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de științe fizice și ingineresti

**Număr de credite ECTS:** 4

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** anul III, semestrul 5

**Titular de curs:** dr., conf. univ. Alexandr Ojegov

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** dezvoltarea cunoștințelor din domeniul tehnologiilor de fabricare și prelucrare a produselor alimentare și aplicarea lor în sisteme automatizate utilizate în diferite procese tehnologice. De asemenea, acest curs este direcționat spre dobândirea aptitudinilor specifice dirijării numerice a diferitor echipamente tehnologice pentru prelucrarea, sortarea, transportarea și depozitarea materiei prime, semifabricatului și produsului finit.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 4.** Conceperea creativă, prin funcționalitate și aspect estetic, a produselor industriale și componentelor lor, sistemelor de producție și elementele lor, realizând nu numai organizarea exploatarei și mentenanței lor, dar și inovarea, transferul tehnologic și îmbunătățirea continuă a lor, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 5.** Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**CT 3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- definească conceptele de bază privind tehnica de automatizare;
- planifice și exemplifice automatizarea diferitor procese tehnologice;
- elaboreze construcția și modul de funcționare a sistemelor automatizate;
- aplice programarea pentru dirijarea numerică a diferitor sisteme automatizate.



**Pre-rechizite:** Posedarea capacităților de:

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației despre legile, legitățile fizice, chimice, biologice care se referă la tehnologiile de fabricare și prelucrare a produselor alimentare;
- autoinstruire și autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studierii disciplinelor liceale din domeniul științelor reale.

**Teme de bază:**

Introducere în tehnica automatizării.

Sferele de aplicare a tehnicii de automatizare.

Aspectele sociale de aplicare a sistemelor automatizate.

Planificarea sistemelor automatizate de împachetare a produsului.

Magazinarea și paletarea.

Automatizarea transportării. Sisteme automatizate de transportare.

Tehnica de automatizare cu manipulatorul.

Sistemul executiv al manipulatorului: elementele, articulațiile și parametrii lor.

Sistemele de coordonate ale manipulatorului: dreptunghiular, polar, unghiular.

Cinematica manipulatorului. Problema directă și inversă a cinematicii. Ecuația cinematică a manipulatorului. Traectoria manipulatorului.

Dinamica manipulatorului. Ecuația dinamică a manipulatorului.

Mecanisme de acționare a manipulatorului: pneumatic, hidraulic, electromecanic.

Organele de lucru ale manipulatorului. Apucătoarele.

Schema funcțională a robotului industrial. Schema de structură a sistemului de comandă.

Clasificarea roboților industriali. Generații de roboți. Robotul SPINE, GADFLY, de tip pendul.

Sistemul de comandă al robotului.

Dispozitivele de interfață a robotului industrial.

Aplicarea roboților în producție.

Programarea sistemelor automatizate. Funcțiile de comandă a mișcării de transportare.

Funcțiile de comandă a mișcării de corecție.

Funcțiile de comandă a mișcării principale a organului de lucru.

Metodele de programare a sistemelor automatizate.

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, laborator, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent, problematizarea

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul elaborărilor și aprecierilor lucrărilor de laborator și referatelor pe teme din domeniul automatizării proceselor tehnologice. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen oral*.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. DUMITRU, Z. ș.a., *Robotică industrială*, Iași, Editura Satya, 1997, 330 p.
2. MARDARE, I., *Robototehnica. Inteligența artificială.: Manual pentru studenții instituțiilor superioare de învățământ*, Chișinău, Editura UTM, 2006, 363 p. ISBN 978-9975-45-004-1.



3. АДРИАНОВ, Ю.Д. и др., *Управляющие системы промышленных роботов*, Москва, Машиностроение, 1984, 288 с.
4. АРМЕНСКИЙ, Е.В., ПРОКОФЬЕВ, П.А., ФАЛК, Г.Б., *Автоматизированный электропривод*, Москва. Высшая школа, 1987, 143 с.
5. ИЛЬИН, О.П., КОЗЛОВСКИЙ, К.И., ПЕТРЕНКО, Ю.Н., *Системы программного управления производственными установками и робототехническими комплексами*, Минск, Вышэйшая школа, 1988, 285 с.

**Opțională:**

6. КОСТЮК, В.И. и др., *Промышленные роботы: Конструирование, управление, эксплуатация*, Киев, Вища школа, 1985, 359 с.
7. КРУГЛОВ, В.В., БОРИСОВ, В.В., *Искусственные нейронные сети: теория и практика*, Москва, Горячая линия – Телеком, 2001, 382 с.
8. ПОПОВ, Е.П., *Робототехника и гибкие производственные системы*, Москва, Наука, 1987, 192 с.
9. ШАХНИПУР, М., *Курс робототехники*, Москва, Мир, 1990, 527 с.

**FIȘA UNITĂȚII DE CURS MICROBIOLOGIA PRODUSELOR ALIMENTARE**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> S.05.O.138
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe ale naturii și agroecologie
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> anul III, semestrul 5
<b>Titular de curs:</b> dr., conf. univ. Vasile Buzdugan
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Cursul Microbiologia produselor alimentare are ca scop de a forma la studenți concepții științifico-practice despre particularitățile morfologice și fiziologice ale bacteriilor, totodată studenții vor conștientiza riscurile în industria alimentară provocate de microorganisme, astfel fiind posibilă prevenirea îmbolnăvirilor. Cunoștințele și competențele acumulate în cadrul acestui curs permit viitorilor specialiști să promoveze un mod sănătos de viață și să asigure sănătatea publică.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP 1.</b> Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>CP 6.</b> Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.
<b>Competențe transversale:</b>



**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- explice particularitățile morfo-fiziologice ale microorganismelor.
- evidențieze deosebiri și asemănările dintre organismele procariote și eucariote la nivel fiziologic și biochimic.
- propună metode de igienizare pentru educarea modului sănătos de viață.
- asigure sănătatea publică.

**Pre-rechizite:** Deprinderi și cunoștințe obținute în cadrul disciplinelor: Biologie celulară, Histologie, Zoologie, Chimie, Fizică.

**Teme de bază:** Scurt istoric al microorganismelor din alimente. Clasificarea microorganismelor și rolul lor în alimentație. Structura celulei procariote. Microbiologia cărnurilor proaspete. Indicatori de calitate și siguranță microbiologică alimentară. Factorii de control ai creșterii microorganismelor. Genuri bacteriene izolate frecvent din alimente. Ciuperci microscopice izolate frecvent din alimente. Virusuri cu importanță în microbiologia alimentară. Prionii și importanța lor în microbiologia alimentară. Principalele caractere diferențiale între bacterii, virusuri și ciuperci microscopice. Sursele principale de microorganisme prezente în alimente și controlul lor. Tipuri de fermentații utilizate în industria alimentară. Recoltarea probelor alimentare. Tehnici de diagnostic în laborator.

**Strategii de predare-învățare:** Prelegeri cu feed-back, explicația, dezbateri, studiul de caz, problematizarea, analiza, sinteza, simularea de situații, realizarea sarcinilor de laborator și practice, portofoliu, metoda proiectelor, prezentări Power Point, studiu independent.

**Strategii de evaluare:** testare formativă, metoda proiectelor, testare sumativă

**Bibliografie:**

**Obligatorie:**

1. Dicusar, M. *Practicum la microbiologie*. Tiraspol, 1994.
2. Ivana, S. *Microbiologia alimentelor*, Vol I, Ed. Asclepius, București, 2011, ISBN electronic: 978-606-8236-24-7.
3. Măzăreanu, C. *Microbiologie generală*, București, 1990.
4. Rudic, V., Dencicov, L. *Microbiologie generală*, Chișinău, 2007.

**Opțională:**

5. Zarnea, G. *Tratat de micobiologie generală*, Vol I-III, București, 1983.

## FIȘA UNITĂȚII DE CURS ECONOMIA ÎNTREPRINDERII

**Codul cursului în programul de studii:** S.05.O.039

**Domeniul științific la care se referă cursul:**



072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe economice
<b>Număr de credite ECTS:</b> 3
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> anul III, semestrul 5
<b>Titular de curs:</b> dr., conf. univ. Carolina Tcaci
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> În cadrul activității de lucru individual, studenților li se va propune: studierea literaturii suplimentare la curs; rezolvarea aplicațiilor practice atât în grup, cât și individual; analiza studiilor de caz; pregătirea unui proiect de cercetare la temele propuse.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP 1.</b> Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>CP 6.</b> Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>Competențe transversale:</b> <b>CT 1.</b> Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. <b>CT 3.</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.
<b>Finalități de studii realizate la finele cursului:</b> Studentul va fi capabil să: <input type="checkbox"/> structureze într-un discurs cunoștințele despre relațiile întreprinderii cu mediul extern; <input type="checkbox"/> descrie rolul întreprinderii în cadrul economiei; <input type="checkbox"/> recunoască importanța strategiilor pentru activitatea întreprinderii; <input type="checkbox"/> selecteze și să analizeze materialele provenite din diferite surse.
<b>Pre-rechizite:</b> Studenții trebuie să posede cunoștințe, capacități și competențe dezvoltate în cadrul disciplinelor: „Teoria economică”, „Fundamentele managementului organizației”
<b>Teme de bază:</b> Elemente introductive; Implicarea factorilor de mediu în activitatea întreprinderii; Analiza sistemică și întreprinderea; Structura organizatorică a întreprinderii; Funcțiile întreprinderii; Întreprinderea centru decizional; Activitatea comercială a întreprinderii; Activitatea de aprovizionare a întreprinderii; Procesul de producție și organizarea lui; Gestiunea financiară a întreprinderii; Personalul întreprinderii; Strategii economice ale întreprinderii.
<b>Strategii de predare-învățare:</b> Prelegere-discuție, prelegerea cu caracter problematic, seminarul cu utilizarea mesei rotunde, analiza studiilor de caz, discuția Panel, metode intuitive de învățare creativă.
<b>Strategii de evaluare:</b> testare formativă, metoda proiectelor, testare sumativă
<b>Bibliografie:</b>



**Obligatorie:**

1. AVRAM, L. *Gestiunea financiară a firmei*. Note de curs, Tîrgu-Mureș: Ed. „Dimitrie Cantemir”, 2008, 167p.
2. BĂLĂȘOIU, V. DOBÂNDĂ, E.; SNAK, O. *Managementul calității produselor și serviciilor*, Timișoara: Editura Orizonturi Universitare, 2003, 264p.
3. DUMITREAN I. *Influența timpului asupra evaluării afacerilor. Analiza. Diagnostic. Evaluare*, Iași: Edit. Universității A.I., Cuza, 2012, 243p.
4. NISTORESCU, TUDOR. *Economia întreprinderii*, București: Editura Universitaria, 2012. 978-606-510-970-4
5. PETCU M. *Analiza economico-financiară a întreprinderii*. București: Ed. Economică, 2009, 326 p.
6. SAVA, C.; LAZOC, R. *Economia întreprinderii*, Timișoara: Ed. Brumar, 2001, 273p.

**Opțională:**

7. SAVU L. *Probleme actuale ale evaluării întreprinderii*. București: Ed. Universității, 2008, 193 p.
8. STEPAN, A.; PETROV, GH.; IORDAN, V. *Fundamentele proiectării și realizării sistemelor informatice*, Timișoara: Ed. Mirton, 2008, 477 p.

**FIȘA UNITĂȚII DE CURS SANITĂRIA ȘI IGIENA INDUSTRIALĂ**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> S.05.A.140
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> anul III, semestrul 5
<b>Titular de curs:</b> lect. univ. Revenco Elena
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> cursul studiază influența factorilor mediului ambiant (naturali și speciali) asupra sănătății omului și elaborează măsuri de asanare, normative și legi sanitare, menite să fundamenteze un mediu igienic optim de viață și de muncă la întreprinderi.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP 1.</b> Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.





**CP 4.** Conceperea creativă, prin funcționalitate și aspect estetic, a produselor industriale și componentelor lor, sistemelor de producție și elementele lor, realizând nu numai organizarea exploatării și mentenanței lor, dar și inovarea, transferul tehnologic și îmbunătățirea continuă a lor, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 5.** Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- definească conceptele de bază privind igiena și sanitarie industrială;
- sistematizeze influența mediului înconjurător asupra organismului;
- elaboreze măsuri de protecție sanitară și asanare a mediului ambiant;
- evidențieze substanțele potențial toxice prezente în produsele alimentare și influența lor asupra organismului;
- cunoască și să argumenteze factorii ce influențează inofensivitatea produselor alimentare;
- selecteze procedee adecvate pentru igienizarea unui anumit proces;
- formeze un algoritm optim de deratizare, dezinsectare și dezinfectare a unității de producție;
- aplice corect procedeele de monitorizare a procedurilor de sanitație.

**Pre-rechizite: posedarea capacităților de:**

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației despre legile, legitățile fizice, chimice, biologice care se referă la igiena și sanitarie industrială;
- autoinstruire și autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studierii disciplinelor liceale din domeniul științelor reale.

**Teme de bază:** Obiectul de studiu al sanitariei și igienei industriale; Insalubritatea produselor alimentare; Principiile HACCP și ISO în industria alimentară; Mediul înconjurător și influența lui asupra organismului; Toxicele și influența lor asupra organismului; Substanțele potențial toxice prezente în produsele alimentare; Igiena mediului ambiant; Principii igienice sanitare privind proiectarea, construcția întreprinderilor și amplasarea utilajelor pentru industria alimentară; Măsuri de protecție sanitară și asanare a mediului ambiant; Dezinfectarea, dezinsectarea și deratizarea în întreprinderile alimentare; Igiena personalului în întreprinderile alimentare; Cerințe igienico-sanitare față de materiile utilizate în industria alimentară; Cerințe sanitare privind prelucrarea produselor alimentare; Controlul igienico-sanitar în întreprinderile alimentare; Igiena calității. Legislația și inspecția calității.



**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, laborator, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent, problematizarea

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul elaborărilor și aprecierilor lucrărilor de laborator și referatelor pe teme din domeniul sanitariei și igienei industriale. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen oral*.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Alexa L., Gavat V., Melente C. Curs de igienă, Iași, 1993.
2. Oancea I. Igiena întreprinderilor de industrie alimentară, Galați: Editura Alma, 1986.
3. Olaru E. ș.a. Sanităria industrială și igiena muncii. Chișinău, UTM, 2000.
4. Rubțov S., Rudenco E., Sandulachi L. Îndrumar de laborator la microbiologie, Chișinău, UTM, 2006, 36 p.
5. Rubțov S., Sandulachi L., Chilat A. Controlul microbiologic în industria alimentară, Îndrumar de laborator, Chișinău, UTM, 2004, 67 p.
6. Sandulachi E. Sanitaria și igiena industrială. Ciclu de prelegeri, Chișinău, UTM, 2009, 108 p.
7. Sandulachi L., Rubțov S., Costiș V., Gurmeza I., Igiena la întreprinderile din industria alimentară: Indicații metodice privind lucrările de laborator, Ch.: Tehnica UTM, 2014, 56 p.
8. Sanităria și igiena: îndrumar de laborator/Rubțov S., Sandulachi E., Chilat A., Chișinău, UTM, 2003.

#### **Opțională:**

1. Никитин Д.П., Новиков Ю.В. Окружающая среда и человек. М.: Высшая Школа, 1986.
2. Standardul international EN ISO 22000: 2005 – „Sisteme de management al sigurantei alimentelor.
3. HG nr. 435/2010 - Hotărâre privind aprobarea Regulilor specifice de igienă a produselor alimentare de origine animală.
4. HG Nr. 934 din 15.08.2007, „Registrul de stat al apelor minerale naturale, potabile și băuturilor nealcoolice îmbuteliate”. R. Moldova.

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS SIGURANȚA ALIMENTELOR ȘI PRODUSELOR BIOTEHNOLOGICE**

**Codul cursului în programul de studii:** S.05.A.141

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de științe fizice și ingineresti



**Număr de credite ECTS: 4**

**Anul și semestrul în care se predă cursul: anul III, semestrul 5**

**Titular de curs: lect.univ Revenco Elena**

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** cursul studiază aplicațiile standardelor și normelor de calitate alimentară, a legislației privind etichetarea, ambalajele și inscripțiile de la nivelul produselor alimentare, reguli de prelucrare a alimentelor în scopul evaluării și controlului riscurilor legate de calitatea alimentelor.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 4.** Conceperea creativă, prin funcționalitate și aspect estetic, a produselor industriale și componentelor lor, sistemelor de producție și elementele lor, realizând nu numai organizarea exploatarei și mentenanței lor, dar și inovarea, transferul tehnologic și îmbunătățirea continuă a lor, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 5.** Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- realizeze o anchetă alimentară;
- stabilească diagnosticul de dezvoltare fizică a copiilor și adolescenților;
- cunoască și aplice măsurile igienico-sanitare necesare pentru prevenirea contaminării aerului din unitățile medicale;
- aplice măsurile igienico-sanitare ce se impun pentru asigurarea potabilității apei din surse individuale.

**Pre-rechizite: posedarea capacităților de:**

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației despre legile, legitățile fizice, chimice, biologice care se referă la siguranța alimentelor și produselor biotehnologice;
- autoinstruire și autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studierii



disciplinelor liceale din domeniul științelor reale.

**Teme de bază:**

Problematika actuală a siguranței alimentare (risc microbian, risc chimic, zoonoze, boli cauzate de alimente). Cerințe cu caracter general, legat de siguranța alimentelor în țările Uniunii Europene. Standarde și norme de calitate alimentară. Cerințe generale pentru realizarea siguranței alimentelor. Sistemul HACCP, principiile de bază, scopul în asigurarea siguranței alimentului. Ambalaje, inscripții și etichete alimentare. Reguli generale privind etichetarea alimentelor. Surse de apă potabilă, poluarea și autopurificarea apei, patologie hidrică infecțioasă și neinfecțioasă, prevenție, legislație în domeniu. Reguli de prelucrare a produselor biotehnologice. Drepturile consumatorilor. Educația consumatorilor. Sisteme și instituții de supraveghere a siguranței alimentare. Necesarul energetic al organismului uman. Trofinele alimentare cu rol energetic. Vitaminele liposolubile și hidrosolubile. Elementele minerale. Grupele de alimente: valoarea nutritivă, efectul consumului neadecvat, necesarul zilnic.

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, laborator, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent, problematizarea.

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul elaborărilor și aprecierilor lucrărilor de laborator și referatelor pe teme din domeniul sanitariei și igienei industriale. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen oral*.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Sava C., Georgescu N. Siguranța alimentelor – riscuri și beneficii, Ed. SemnE, București, 2004.
2. Dumitrescu H, Milu C. Controlul fizico-chimic al alimentelor, Editura Medicală, București, 1997.
3. Mahan LK, Escott-Stump S. Krause's Food, Nutrition and Diet Therapy. 11th edition, ed. Saunders, 2004.
4. Gibney MJ, Vorster HH, Kok FJ. Introduction to Human Nutrition. The Nutrition Society Textbook Series. Blackwell Publishing 2002.
5. Gibney MJ, Margetts BM, Kearney JM, Arab L. Public Health Nutrition. The Nutrition Society Textbook Series. Blackwell Publishing 2004.
6. W.H.O.: Food and Health in Europe: a new basis for action; summary, 2002.
7. Regulation (European Community) No 882/2004 on official controls on foodstuffs.
8. Regulation (European Community) No 178/2002 on Rapid Alert System for Food and Feed.
9. Recommended International Code of Practice – General Principles of Food Hygiene. Codex Alimentarius (CAC/RCP, Rev.4), 2003.



**Opțională:**

10. Regulation (European Community) No 852/2004 on the hygiene of foodstuffs.
11. Moulin Ph. Les risques toxicologiques, Ed. Univ. Lyon, 2001.
12. Moulin Ph. Les toxi-infection alimentaires, Ed. Univ. Lyon, 2001.

**FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGIA PRODUSELOR ALIMENTARE I  
(TEHNOLOGIA PREPARĂRII FĂINII ȘI CRUPELOR)**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> S.05.A.142
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 6
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul III, semestrul V
<b>Titular de curs:</b> dr. conf. univ. Iurie Balan
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Procesul tehnologic de prelucrare a boabelor cerealiere în făină prezintă o totalitate de procedee, metode și operațiuni de prelucrare a produselor cerealiere pentru prepararea făinii și crupelor de calitate înaltă. Procesele de preparare a făinurilor și crupelor sunt caracterizate ca complexe privind organizarea și dirijarea lor. Procesul tehnologic desfășurat la întreprinderea de morărit este constituit din trei faze, și anume curățirea și pregătirea loturilor de cereal pentru măcinarea ulterioară, măcinarea lor în făinuri, ambalarea lor. Curățirea și pregătirea loturilor pentru măciniș include extragerea diverselor impurități din loturile de cereal, curățarea suprafeței boabelor, condiționarea boabelor (prelucrarea hidrotermică a boabelor), calculele și formarea loturilor pentru măciniș din loturile inițiale de diversă calitate. Măcinarea loturilor de cereale pregătite constă din șrotarea boabelor (măcinișul grosier), sortarea produselor intermediare după mărime, sortarea după calitate pentru extragerea particulelor carpiene și obținerea particulelor curate de endosperm, apoi se realizează procesul de măcinare fină a particulelor de endosperm în făină, formarea sortimentelor de făinuri, controlul făinurilor preparate. Procesul tehnologic la întreprinderile de preparare a crupelor de asemenea este divizat în trei faze – este asemănător cu procesele care se realizează la întreprinderile de morărit. Disciplina „Tehnologia preparării făinii și crupelor” prezintă un curs din ciclul disciplinelor ingineresti, și se realizează la anul III, semestrul V, la specialitatea Tehnologia produselor alimentare, și este o disciplină cu caracter tehnologie specializată, care contribuie la pregătirea ulterioară a viitorilor specialiști în industria alimentară. Eficiența tehnologică a proceselor de preparare a făinurilor și crupelor este determinată de nivelul de utilizare a loturilor de cereale, de asemenea și prin calitatea făinurilor și crupelor preparate. Aupra eficienței de prelucrare a cerealelor în făinuri și crupe mai influențează și proprietățile tehnologice a cerealelor supuse prelucrării, structura și regimele proceselor tehnologice la întreprinderile de morărit și de preparare a crupelor, componența utilajelor tehnologice și de transportare a produselor. Tehnologia preparării făinii și crupelor include investigații teoretice și



practice destinate modernizării fluxurilor tehnologice de producere a produselor finite, ameliorării calității lor, optimizării procedeelelor și metodelor de preparare a semifabricatelor și produselor finite, elaborării produselor și tehnologiilor noi. Totodată, tehnologia nominalizată cuprinde elaborări legate de monitorizarea fluxurilor tehnologice de producție, metodelor de control a parametrilor cantitativi-calitativi a materiei prime, semifabricatelor și produselor finite în scopul obținerii produselor alimentare sigure pentru consum. Prepararea făinurilor și crupelor din materia primă agricolă se realizează prin utilizarea tehnologiilor moderne, a utilajelor și aparatajelor complexe, care necesită specialiști de înaltă calificare pentru organizarea și dirijarea procesului tehnologic în secțiile respective ale întreprinderilor de morărit și de crupe, o exploatare corectă și optimală a tehnicilor utilizate, prepararea produselor finite alimentare de o calitate majoră conform cerințelor standardelor în vigoare, toate împreună asigurând o protecție sigură a consumatorului. Totodată, pe parcursul derulării activității la întreprinderile nominalizate apare necesitatea de renovare a tehnologiei (tehnologiilor), utilajului, aparatajului etc., venite din Uniunea Europeană, care de asemenea necesită pregătirea specialiștilor de înaltă calificare privind procesele de preparare a făinurilor și crupelor, prin utilizarea ulterioară a produselor finite în produse alimentare.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionalei:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 5.** Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil să:

- enunțe rezultatele teoretice fundamentale și să le aplice în rezolvarea de situații tipice caracteristice tehnologiei prelucrării produselor cerealiere în făinuri și crupe;
- rezolve corect probleme care necesită determinarea proprietăților fizice, chimice, tehnologice și organoleptice a materiilor prime, semifabricatelor și produselor finite;
- analizeze și să elaboreze algoritmi pentru rezolvarea situațiilor de problemă tipice tehnologiei prelucrării produselor cerealiere;



- proiecteze activități didactice care se referă la tehnologia prelucrării produselor cerealiere în semifabricate și produse finite, specifice studiilor de licență, utilizând cunoștințele acumulate la studierea unităților de curs fundamentale și de specialitate;
- înțeleagă necesitatea formării continue cu utilizarea tehnicilor moderne de învățare în vederea dezvoltării competențelor profesionale.

**Pre-rechizite:** Studentul trebuie să posede cunoștințe de la următoarele discipline, și anume matematica, fizica aplicată, bazele ingineriei chimice, chimia fizică, microbiologia, biotehnologia etc.

**Teme de bază:** Scopul și obiectivele cursului privind procesele de măcinare în făinuri și preparare a crupelor. Studiul proprietăților tehnologice ale boabelor cerealiere pentru prepararea făinurilor și crupelor. Materia primă utilizată pentru fabricarea făinurilor și crupelor. Caracteristica tehnologică a boabelor de grâu și secară. Parametrii utilizați pentru determinarea proprietăților tehnologice ale boabelor de grâu și secară. Proprietățile tehnologice ale boabelor cerealiere utilizate pentru prepararea crupelor. Caracteristica tehnologică a cerealelor utilizate pentru prepararea crupelor. Procesele tehnologice realizate în industriile de morărit și depreparare a crupelor. Procesele de separare a boabelor cerealiere și produselor intermediare. Metodele și indicii eficienței procesului de separare. Procese de separare după proprietăți geometrice, aerodinamice, magnetice, separare după proprietăți de densitate și starea suprafeței particulei. Separarea după indicii de calitate. Prevederile Regulamentului de organizare și dirijare a proceselor tehnologice la întreprinderile de morărit. Introducerea proceselor tehnologice la unitățile de morărit. Procese de măcinare a loturilor de cereale pregătite. Metodele și indicii eficienței tehnologice a procesului de măcinare. Bazele teoriei procesului de măcinare. Factorii de influență asupra eficienței procesului de măcinare. Extragerea particulelor de endosperm din straturile carpiene. Procese tehnologice realizate în secția de curățire și pregătire a morii. Procese de descojire a boabelor cerealiere. Descojirea boabelor cerealiere cu utilizarea diverselor mașini și aparate. Descojirea boabelor cerealiere în secția respectivă a întreprinderii de preparare a crupelor. Condiționarea (prelucrarea hidrotermică) boabelor din lotul de măciniș. Scopul, metodele și indicii eficienței tehnologice privind condiționarea boabelor cerealiere din lot. Factorii de influență asupra eficienței de condiționare a boabelor din lot. Scheme și regime tehnologice de prelucrare hidrotermică a boabelor din lot. Eficiența prelucrării hidrotermice a boabelor cerealiere. Procesul de spălare a boabelor din lot. Tehnologia industriei morăritului. Tipurile de măcinișuri, sortimentele și calitatea făinurilor. Calitatea diverselor sortimente de făinuri. Deșeurile obținute în urma procesului tehnologic. Alcătuirea și analiza proceselor tehnologice privind curățarea și pregătirea boabelor cerealiere pentru măcinare. Alcătuirea loturilor de cereale pentru măcinare. Structura proceselor tehnologice privind curățarea și pregătirea boabelor pentru măcinarea ulterioară. Controlul deșeurilor obținute. Alcătuirea și analiza proceselor tehnologice privind măcinarea cerealelor. Principii generale de alcătuire a proceselor tehnologice de măcinare a cerealelor. Alcătuirea proceselor tehnologice simple și complexe de măcinare a boabelor de grâu și secară fără sortarea calitativă a produselor intermediare. Alcătuirea proceselor tehnologice complexe de măcinare a cerealelor. Alcătuirea proceselor tehnologice de preparare a făinurilor pentru paste făinoase. Alcătuirea proceselor



tehnologice complexe de măcinare a cerealelor bazate pe utilaj tehnologic modern. Controlul proceselor tehnologice de preparare a făinurilor. Tehnologia de producere a crupelor. Sortimentul de crupe preparate și indicii lor de calitate. Produsele secundare și deșeurile obținute de la prepararea crupelor. Alcătuirea și analiza proceselor tehnologice de preparare a crupelor. Principiile de bază privind alcătuirea proceselor tehnologice de preparare a crupelor. Procesul tehnologic de preparare a crupelor de orez. Procesul tehnologic de preparare a crupelor de hrișcă. Procesul tehnologic de preparare a crupelor de grâu. Procesul tehnologic de preparare a crupelor din boabe de ovăz. Procesul tehnologic de preparare a crupelor din boabe de orz. Procesul tehnologic de preparare a crupelor din boabe de porumb.

**Strategii de predare-învățare:** demonstrația, explicația, conversația euristică, lucrări de control, lucru în echipă, studierea independentă a surselor de informație, pregătirea portofoliului, problematizarea.

**Strategii de evaluare:** 1 test de evaluare curentă, rapoartele din cadrul lucrărilor de laborator la ore și evaluarea finală în formă de test scris, proiect sau examen.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Leonte Mihai. Tehnologii și utilaje în industria morăritului. Măcinișul cerealelor. Vol. I și II. Editura MILLENIUM, Piatra Neamț, 2002.
2. Leonte, M., Biochimia și tehnologia panificației, Editura Cridarux, 2000.
3. Moraru Constantin ș.a. Tehnologia și utilajul industriei morăritului și crupelor, Fascicula I și 2, Universitatea din Galați, 1988.
4. Moraru, C., Georgescu, D., Danciu, I. Metode de analiză la cereale, făinuri și produse derivate, Universitatea din Galați, 1983.
5. Moraru, C., Răpeanu, R. Tehnologia industrializării porumbului, Editura Tehnică, București, 1972.
6. Moraru, C., Giurcă, V. Biochimia produselor alimentare, Editura Tehnică, București, 1971.
7. Kozimina, G.D. Biochimia hlebopecenia, Izdatelistvo Piscevaia Promișlenosti, Moskva, 1971.
8. Kupriț, I., ș. a. tehnologia morăritului, Traducere din limba rusă, Editura Tehnică, București, 1954.
9. Aizicovici, L. E., Horțev, B.N., Tehnologhia proizvodstva pșenicinoi I rjanoi muki, Moskva, Hleboizdat, 1957.
10. Айзикович Л.Е. Физико-химические основы технологии производства муки. – М.: Колос, 1975.
11. Бутковский В.А. Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства. – М.: Колос, 1981.
12. Мерко И.Т. Технология мукомольного и крупяного производства – М.: Агропромиздат, 1985. – 288 с.

#### **Opțională:**

13. Егоров Г. А. Влияние тепла и влаги на процессы переработки и хранения зерна. –





M.: Колос, 1973.

14. Казаков Е.Д., Кретович В.Л. Биохимия зерна и продуктов его переработки. – М.: Колос, 1980.

15. GAVRILĂ, L. Fenomene de transfer. Vol. II. Transfer de căldură și de masă. Bacău, Alma-Mater, 2000.

16. JÎȘCANU, V. ș.a. Fenomene de transfer, operații și aparate în industria alimentară. Îndrumar de laborator. Galați, Universitatea “Dunărea de Jos”, 1985.

## FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGIA PRODUSELOR ALIMENTARE I (TEHNOLOGIA PREPARĂRII PRODUSELOR OLEAGINOASE)

**Codul cursului în programul de studii:** S.05.A.143

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de științe fizice și ingineresti

**Număr de credite ECTS:** 6

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** anul III, semestrul 5

**Titular de curs:** dr., lect., univ. Talpă Serghei

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** Disciplina de studiu „Tehnologia preparării produselor oleaginoase” prezintă un curs din ciclul disciplinelor tehnico-tehnologice și se realizează la anul III, semestrul V, la specialitatea Tehnologia produselor alimentare, și este o disciplină cu caracter tehnologic special, care vine în pregătirea ulterioară a viitorilor specialiști în industria alimentară, în dezvoltarea cunoștințelor din domeniul tehnologiilor de fabricare și prelucrare a produselor alimentare și aplicarea lor în elaboarea proceselor tehnologice de preparare a grăsimilor și uleiurilor din semințe oleaginoase. Cursul teoretic și practic prezentate studenților va avea ca scop general înțelegerea și însușirea de către ultimii a materiilor prime și auxiliare, calității lor, precum și tehnologiei de preparare a grăsimilor și uleiului, formarea abilităților de aplicare în practică a cunoștințelor teoretice, formarea deprinderilor practice de a determina parametrii organoleptici, fizico-chimici și tehnologici în procesul realizării lucrărilor de laborator și/sau lucrărilor de cercetare, proiectului de an sau tezei de licență, acumularea experienței, formularea soluțiilor de rezolvare a problemelor din domeniul tehnologiei nominalizate.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor



cunoscute în situații noi.

**CP 5.** Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- determine componența chimică și clasificarea grăsimilor;
- determine structura, compoziția chimică, calitatea, proprietățile fizico-chimice și tehnologice ale materiei prime și produselor finite;
- proiecteze procese tehnologice de prelucrare a materiei prime în grăsimi și uleiuri;
- proiecteze procese tehnologice de recepție și depozitare a materiei prime;
- proiecteze procese tehnologice de ambalare și păstrare a grăsimilor și uleiurilor.

**Pre-rechizite: posedarea capacităților de:**

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației despre legile, legitățile fizice, chimice, biologice care se referă la tehnologiile de fabricare și prelucrare a produselor alimentare;
- autoinstruire și autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studierii disciplinelor liceale din domeniul științelor reale.

**Teme de bază:**

1. Introducere. Particularitatea industriei alimentare. Procese tehnologice în industria alimentară.
2. Materia primă vegetală oleaginoasă utilizată în industria alimentară.
3. Apa utilizată în industria alimentară.
4. Proprietățile fizico-chimice și tehnologice ale materiei prime recepționate (semințe oleaginoase).
5. Tehnologia recepționării și depozitării materiei prime oleaginoase.
6. Tehnologia pregătirii semințelor oleaginoase pentru prelucrare.
7. Tehnologia preparării uleiurilor vegetale comestibile.
8. Măcinarea materiilor prime oleaginoase.
9. Tratarea hidrotermică și presarea măcinăturii oleaginoase.
10. Extracția uleiului cu solvenți.
11. Distilarea misceleii.
12. Rafinarea uleiurilor vegetale brute.
13. Hidrogenarea uleiurilor vegetale.
14. Fabricarea margarinei.



15. Ambalarea și depozitarea produselor finite.

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, laborator, metoda proiectelor, studiu independent, problematizarea

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul elaborărilor și aprecierilor lucrărilor de laborator și a proiectului de curs din domeniul tehnologiei preparării produselor din carne. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen oral*.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Banu, C. ș.a., *Manualul inginerului din industria alimentară*. Vol.I și II. Edit. Tehnică, București, 1998.
2. Banu, C. și colab. – *Tratat de industrie alimentara. Tehnologii alimentare*. Editura ASAB, București, 2009.
3. Грачева И.М. *Технология ферментных препаратов*. – М.: Пищевая пром-сть, 1975.
4. *Технология и оборудование пищевых производств* / Н.И.Назаров и др. – М.:Пищевая пром-сть, 1977.
5. Тютюнников Б.Н. *Химия жиров*. – М.: Пищевая пром-сть, 1970.
6. Mihali, C., Oprea, G., *Tehnologie generală în industria alimentară*, Ed. Risoprint, Cluj Napoca, 2003
7. Mihali, C., Dippong, T., *Lucrari practice de tehnologii generale in industria alimentara*, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2015.

#### **Opțională:**

8. Leonte M, *Tehnologii generale în industria alimentară*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007.
9. Țenu, I., *Operații și aparate în industria alimentară*, vol.I, Edit. “Ion Ionescu de la Brad”, Iași, 2008.
10. Băcăoanu, A., *Operații și utilaje în industria chimică și alimentară*. Univ. Tehnică "Gh. Asachi" Iași, 1997.

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS MANAGEMENTUL ÎNTREPRINDERII**

**Codul cursului în programul de studii:** F.06.O.044

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de științe economice

**Număr de credite ECTS:** 4

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** anul III, semestrul 6

**Titular de curs:** dr., conf.univ. Carolina Tcaci



**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:**

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**CT 3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil:

să definească obiectul și conținutul managementului producției; să identifice școlile de management, reprezentanții lor și aportul acestora la dezvoltarea managementului producției ca știință; metodele de organizare a producției, tipologia și caracteristicile întreprinderilor; organizarea producției în flux, precum și tipurile de structuri de producție; să analizeze comparativ metodele de organizare a producție, să le coreleze cu tipurile de producție, să identifice tipul de structură de producție utilizată, avantajele și dezavantajele acestora; factorii mediului intern și a mediului extern care influențează asupra capacității de producție, asupra mărimii lotului de fabricație, asupra duratei ciclului de producție; să elaboreze schema structurii de producție a întreprinderii; să calculeze indicatorii de eficiență a producției în flux, să coreleze categoriile de producție-marfă, producție globală, producție comercializată, producție netă, cost de producție, să calculeze pragul de rentabilitate a producției; să aplice metodele economice în procesul de planificare a producției, la calcularea normelor și normativelor, să coreleze categoriile managementului producției metodele de normare pentru asigurarea utilizării la maxim a capacității de producție, optimizarea ciclului de producție, a lotului de fabricație.

**Pre-rechizite:** Competențe în domeniul teoriei economice (principiilor economiei de piață, macroeconomiei, microeconomiei, finanțelor, monedei și creditului etc.), după cum urmează: definirea, interpretarea și analiza legilor, a legităților și a fenomenelor economice; identificarea tipurilor de întreprinderi și a mecanismului economic de funcționare a organizației economice; determinarea rolului decisiv al managerului în activitatea organizației.

**Teme de bază:**

Introducere în disciplina Managementul întreprinderii de producție.

Întreprinderea – verigă de bază a economiei de piață.



Structura de producție a întreprinderii industriale.  
Tipurile de producție și metodele de organizare a producției în secțiile de bază.  
Indicatorii organizării producției în întreprinderea industrială.  
Managementul subdiviziunilor de producție auxiliare.  
Normele și normativele drept instrumente de bază în activitatea de planificare a producției.  
Gestiunea costurilor de producție.  
Capacitatea de producție a întreprinderii industriale.  
Profitul și rentabilitatea întreprinderii industriale.

**Strategii de predare-învățare:** Curs interactiv; expunere liberă; prezentări PPT, filme video.

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul aprecierilor studenților la seminare și a realizării proiectului de curs. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen oral*.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Bărbulescu, C., Băgu C. Managementul producției. București: Tribuna Economică, 2001, 2 vol. 422 p. – ISBN 973-8257-44-1 (973-8257-43-3).
2. Bărbulescu, C., Băgu C., Cicîrlan D. Managementul producției industriale. Culegere: dezbateri, studii de caz, probleme, teste-grilă, proiect economic. București: Ed. Sylvi, 2000. 348 p. – ISBN 973-9488-68-4.
3. Cotelnic A. Managementul activității de producție. Chișinău: Evrica, 2003. 184 p. – ISBN 9975-942-09-1.

#### **Opțională:**

1. Казанцев, А.К., Серова Л.С. Основы производственного менеджмента. Москва: ИНФРА-М, 2002. 348 с. ISBN5-16-001123-4.

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS TOXICOLOGIA ȘI SECURITATEA ALIMENTARĂ**

**Codul cursului în programul de studii:** S.06.A.145

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de științe fizice și ingineresti

**Număr de credite ECTS:** 4

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** anul III, semestrul 6

**Titular de curs:** lect. univ. Elena Revenco

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** cursul studiază conceptele, noțiunile de bază privind calitatea și controlul produselor alimentației publice definite de



standardele naționale și internaționale. Identifică metodele de apreciere a calității produselor alimentației publice în proiectare, producere și desfacere, precum și a procedurilor de bune practici de igienă bazate pe principiile securității alimentare. Aplică principiile și metodele de bază pentru realizarea controlului calității materiei prime, semifabricatelor și produselor finite: evaluarea caracteristicilor, performanțelor în domeniul managementului calității și securității alimentare. Stabilește metodele de analiză, încercări specifice produselor alimentației publice, caracterizează produsele alimentației publice în conformitate cu prevederile legale actuale.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- cunoască noile riscuri alimentare: ESB, OGM, alergii alimentare etc.;
- posede posibilitățile de prevenire a intoxicațiilor, protecție și reglementare în domeniul inocuității alimentelor;
- aplice legislația națională și internațională în domeniul securității alimentelor;
- stabilească influența diverselor procese tehnologice de preparare a alimentelor asupra calității lor și să aplice noile tehnologii privind asigurarea calității, inocuității și disponibilității produselor alimentare;
- efectueze identificarea toxinelor în alimente.

**Pre-rechizite: posedarea capacităților de:**

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației despre legile, legitățile fizice, chimice, biologice care se referă la toxicologia și securitatea alimentară;
- autoinstruire și autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studierii disciplinelor liceale din domeniul științelor reale.

**Teme de bază:** Noțiuni de bază privind toxicologie. Problema actuală în domeniul toxicologiei și securității alimentare. Mecanismul de acțiune a toxinelor. Intoxicațiile alimentare și studiul in vivo și in vitro a lor. Substanțele naturale nocive ale alimentelor. Teste de scurtă durată a mutagenezei. Analiza reziduurilor toxice. Toxicitatea metalelor. Toxicitatea ciupercilor. Toxicitatea și poluarea bacteriană. Nitrați. Nitriți. Nitrozamine. Toxicitatea hidrocarburilor aromatice policiclice și compușii de piroliză. Utilizarea, metabolismul și toxicitatea alcoolilor (etilic, metilic). Iradierea



ionizantă. Aditivi alimentari. Medicamente veterinare și igiena publică. Problema materialului în contact cu alimentul. Studiul conținutului de micotoxine în diferite produse alimentare. Determinarea conținutului de nitrați în fructe și legume. Determinarea conținutului de alcool metilic în băuturile alcoolice. Determinarea anhidridei sulfuroase în produsele alimentare.

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, laborator, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent, problematizarea

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul elaborărilor și aprecierilor lucrărilor de laborator și referatelor pe teme din domeniul sanitariei și igienei industriale. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen oral*.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. R. Derache. Toxicologie et sécurité des aliments: Technique et documentation, Lavoisier, 1986.
2. Bénédicte Rullier. L'hygiène alimentaire.- Paris: Nathan, 1995.
3. G. Popa, S. Dumitrache, C. Apostol, B. Segal, R. Segal, V. Teodoru. Toxicologia produselor alimentare. București: Editura Academiei, R.S. România.

#### **Opțională:**

4. Dr. Frédéric Saldman. Les nouveaux risques alimentaires.- Paris: Edition Ramsay, 1997.
5. Documents du Codex Alimentarius.
6. E. Dupouy. Toxicologie et sécurité des aliments. Support des cours.

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS BAZELE NUTRIȚIEI**

**Codul cursului în programul de studii:** S.06.A.146

**Domeniul științific la care se referă cursul:** 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare

**Catedra responsabilă de curs:** catedra de științe fizice și ingineresti

**Număr de credite ECTS:** 4

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** anul III, semestrul 6

**Titular de curs:** lect. univ. Elena Revenco

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** cursul aplică cunoștințe despre caracteristicile chimice și biochimice ale compușilor specifici materiei vii în scopul perfectării calității de lucru individuale și de participare conștientă la propria dezvoltare profesională. Descrie și utilizează conceptele, teoriile și metodele de bază din știința alimentelor (definită în termeni multidisciplinari), referitoare la structură, proprietățile și transformările componentelor și contaminanților alimentari pe parcursul lanțului agroalimentar.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**



**Competențe profesionale:**

**CP1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- cunoască și să înțeleagă rolul specialistului din industria alimentară în asigurarea stării de sănătate a populației;
- efectueze calculul și să interpreteze valoarea nutritivă a alimentelor, să cunoască rolul diferitelor grupe de alimente în asigurarea unei alimentații corecte, precum și a influenței tehnologiilor de prelucrare asupra calităților nutriționale ale alimentelor;
- dezvolte interesul pentru înțelegerea importanței alimentației și a calităților nutriționale ale alimentelor în asigurarea stării de sănătate a populației;
- dezvolte interesul pentru respectarea siguranței și calității alimentelor.

**Pre-rechizite: posedarea capacităților de:** căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației despre legile, legițile fizice, chimice, biologice care se referă la bazele nutriției;

- autoinstruire și autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studierii disciplinelor liceale din domeniul științelor reale.

**Teme de bază:** Probleme actuale ale alimentației. Importanța echilibrului alimentar în păstrare sănătății. Rolul inginerului din industria alimentară în asigurarea unei alimentații echilibrate a consumatorilor. Necesarul de energie: factori de influență, necesarul total de energie, norme privind necesarul de energie. Valoarea energetică a alimentelor. Substanțele nutritive și rolul lor în alimentație: proteinele, lipidele, glucidele, vitaminele, macro- și microelementele. Rolul apei în alimentație. Bilanțul apei. Substanțe antinutritive naturale. Fiziologia alimentației. Caracteristicile nutriționale ale principalelor grupe de produse alimentare. Piramida alimentelor. Influența prelucrărilor tehnologice asupra caracteristicilor nutritive ale alimentelor. Principiile realizării produselor alimentare cu valoare nutritivă ridicată. Principii privind nutriția specială: alimentația femeii însărcinate, a copiilor, persoanelor în vârstă, sportivilor.

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, laborator, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent, problematizarea

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul elaborărilor și aprecierilor lucrărilor de laborator și referatelor pe teme din domeniul nutriției. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen oral*.





### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Bazele nutriției în cifre și calcule. E. Dupouy., L. Coșciug. Chișinău, UTM, 2011.
2. Costin, G.M. și Segal, R. (editori). Alimente pentru nutriție specială. Alimentele și sanatatea, Ed. Academica, Galați, 2001.
3. Georgescu, L.A. Principiile nutriției umane. Suport de curs electronic, pentru studenții Facultății de Știința și Ingineria Alimentelor, Galați, 2010.
4. I. Mincu., A.Popescu., Ionescu-Tîrgoviște. Elemente de biochimie și fiziologie a nutriției. București: Editura medicală, 1985.
5. Orientări actuale în nutriție. I. Mincu, E.Popa., Br. Segal, R. Degal.,-București: Editura medicală, 1989.

#### **Opțională:**

6. Segal, R. Principiile nutriției, Ed. Academica, Galați, 2002.
7. Малыгина В. Ф. Основы физиологии питания, гигиена и санитария. Москва, Экономика, 1983, 191 с.
8. Павлоцкая Л. Ф. Физиология питания. Учебник для ВУЗов. Москва, Высш. шк., 1989, 367 с.

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNICA ȘI TEHNOLOGIA FRIGULUI**

**Codul cursului în programul de studii:** S.06.A.147

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de științe fizice și ingineresti

**Număr de credite ECTS:** 4

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** anul III, semestrul 6

**Titular de curs:** dr., conf. univ. Vladislav Rusnac

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** dezvoltarea cunoștințelor din domeniul tehnologiilor de fabricare și prelucrare a produselor alimentare prin utilizarea tehnicilor și tehnologiilor frigului.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 4.** Conceperea creativă, prin funcționalitate și aspect estetic, a produselor industriale și



componentelor lor, sistemelor de producție și elementele lor, realizând nu numai organizarea exploataării și mentenanței lor, dar și inovarea, transferul tehnologic și îmbunătățirea continuă a lor, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- cunoască noțiunile teoretice și mărimi fizice utilizate în echipament frigorific;
- evidențieze proprietăți termo-dinamice ale agenților frigorifice;
- explice construcția și principiul de funcționare a echipamentului frigorific;
- să cunoască principiul de funcționare a elementelor de bază echipamentului frigorific.

**Pre-rechizite: posedarea capacităților de:**

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației despre legile, legitățile fizice, care se referă la tehnologiile de fabricare și prelucrare a produselor alimentare;
- autoinstruire și autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studierii disciplinelor liceale din domeniul științelor reale.

**Teme de bază:**

Noțiunile teoretice despre tehnica și tehnologia frigului

Mărimi fizice utilizate în echipament frigorific

Agente frigorifice

Construcția și principiul de funcționare a echipamentului frigorific

Construcția frigiferelor de uz casnic

Clasificarea frigiderelor și congelatoarelor

Caracteristicile tehnice ale frigiderelor și congelatoarelor

Elementele de bază a echipamentului frigorific

Tipuri de compresoare a utilajului frigorific

Schimbătoare de căldură, regulatoare, filtre

Partea electrică a echipamentului frigorific

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, laborator, metoda proiectelor, studiu independent, problematizarea

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul elaborărilor și aprecierilor lucrărilor de laborator și a proiectului de curs din domeniul tehnologiei preparării produselor din carne. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen oral*.

**Bibliografie**



**Obligatorie:**

1. Niculiță P. ș.a. Tehnologii frigorifice în valorificarea produselor alimentare de origine animală. București, 1986.
2. Niculiță P. Îndrumarul specialiștilor frigotehniști din industria alimentară. București, 1991.
3. Niculiță P. Tehnica frigului și aplicațiile sale. București, 1988.
4. Tofan I. Lanțul frigorific al produselor alimentare perisabile. București, 2005.
5. Замороженные пищевые продукты. Научные основы и технология// Под ред. Дж. А. Эванс Перевод с англ./Изд.: Профессия, 2010, 448 с.

**Opțională:**

6. Полевой А.А. Автоматизация холодильных установок и систем кондиционирования воздуха. Изд.: Профессия, 2010, 244 с.

**FIȘA UNITĂȚII DE CURS REFRIGERAREA ȘI CONGELAREA PRODUSELOR  
ALIMENTARE**

**Codul cursului în programul de studii:** S.06.A.148

**Domeniul științific la care se referă cursul:** 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare

**Catedra responsabilă de curs:** catedra de științe fizice și ingineresti

**Număr de credite ECTS:** 4

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** anul III, semestrul 6

**Titular de curs:** dr., conf. univ., Vladislav Rusnac

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** dezvoltarea cunoștințelor din domeniul refrigerării și congelării produselor alimentare.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 4.** Conceperea creativă, prin funcționalitate și aspect estetic, a produselor industriale și componentelor lor, sistemelor de producție și elementele lor, realizând nu numai organizarea exploatării și mentenanței lor, dar și inovarea, transferul tehnologic și îmbunătățirea continuă a lor, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile



față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- cunoască aspecte biologice la conservarea prin frig a produselor alimentare;
- evidențieze aspecte generale și metode de refrigerare;
- cunoască aspecte generale privind congelarea produselor alimentare;
- cunoască metode de congelare a produselor alimentare;
- cunoască tehnologia depozitării produselor alimentare refrigerate și congelate.

**Pre-rechizite: posedarea capacităților de:**

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației despre legile, legitățile fizice, care se referă la tehnologiile de fabricare și prelucrare a produselor alimentare;
- autoinstruire și autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studierii disciplinelor liceale din domeniul științelor reale.

**Teme de bază:**

Scopurile principale ale obiectului. Noțiune de lanț frigorific.

Tehnologii industriale unde se utilizează frigul artificial.

Aspecte biologice la conservarea prin frig a produselor alimentare perisabile și influența temperaturii asupra celulelor, organismelor vegetale și animale.

Refrigerarea. Aspecte generale privind refrigerarea.

Metode de refrigerare.

Depozitarea produselor refrigerate.

Ambalarea în cazul produselor refrigerate.

Congelarea. Aspecte generale privind congelarea.

Metode de congelare.

Depozitarea produselor congelate.

Ambalarea în cazul produselor congelate.

Decongelarea produselor.

Verigile lanțului frigorific. Aspecte generale.

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, laborator, metoda proiectelor, studiu independent, problematizarea

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul elaborărilor și aprecierilor lucrărilor de laborator. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen oral*.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Niculiță P. ș.a. Tehnologii frigorifice în valorificarea produselor alimentare de origine animală. București, 1986.
2. Niculiță P. Îndrumarul specialiștilor frigotehniști din industria alimentară. București, 1991.



3. Niculiță P. Tehnica frigului și aplicațiile sale. București, 1988.
4. Tofan I. Lanțul frigorific al produselor alimentare perisabile. București, 2005.

**Opțională:**

5. Замороженные пищевые продукты. Научные основы и технология// Под ред. Дж. А. Эванс Перевод с англ./Изд.: Профессия, 2010, 448 с.
6. Dmitriev V. Bazele tehnologiei frigorifice. Ciclul de prelegeri. Chișinău, 2012.

**FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGIA PRODUSELOR ALIMENTARE II  
(TEHNOLOGIA PANIFICAȚIEI ȘI PRODUSELOR DE PATISERIE)**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> S.06.A.149
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Facultatea / catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul III, semestrul VI
<b>Titular de curs:</b> dr. conf. univ. Iurie Balan
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii.</b> Disciplina de studiu „Tehnologia panificației și produselor de patiserie” prezintă un curs din ciclul disciplinelor tehnico-tehnologice și se realizează la anul III, semestrul VI, la specialitatea Tehnologia produselor alimentare, și este o disciplină cu caracter tehnologic special, care vine în pregătirea ulterioară a viitorilor specialiști în industria alimentară. Cursul teoretic și practic prezentate studenților va avea ca scop general înțelegerea și însușirea de către studenți a materiilor prime și auxiliare, calității lor, precum și tehnologiei de preparare a pâinii și produselor de patiserie, formarea abilităților de aplicare în practică a cunoștințelor teoretice, formarea deprinderilor practice de a determina parametrii organoleptici, fizico-chimici și tehnologici în procesul realizării lucrărilor de laborator și/sau lucrărilor de cercetare, proiectului de an sau tezei de licență, acumularea experienței, formularea soluțiilor de rezolvare a problemelor din domeniul tehnologiei nominalizate. În calitate de obiective de realizare a scopului abordat sunt cunoștințele despre materiile prime și auxiliare, alte materiale, ustensile și aparate utilizate în procesul de preparare a sortimentelor de pâine și produselor de patiserie. Tehnologia preparării pâinii și produselor de patiserie include investigații teoretice și practice destinate modernizării fluxurilor tehnologice de producere a produselor nominalizate, ameliorării calității lor, optimizării procedeeelor și metodelor de pregătire a materiei prime, obținere a semifabricatelor și produselor finite, elaborării produselor și tehnologiilor noi. Totodată, tehnologia nominalizată cuprinde elaborări legate de monitorizarea fluxurilor tehnologice de producție, metodelor de control a parametrilor cantitativi-calitativi a materiei prime, semifabricatelor și produselor finite în scopul obținerii produselor alimentare sigure pentru consum. Prepararea sortimentelor de pâine și produselor de patiserie se realizează prin utilizarea tehnologiilor moderne, a utilajelor și aparatelor complexe, care necesită specialiști de înaltă calificare pentru organizarea și dirijarea procesului tehnologic în secțiile respective ale întreprinderii, o exploatare



corectă și optimală a tehnicilor utilizate, prepararea produselor alimentare calitative conform cerințelor standardelor în vigoare, toate împreună asigurând o protecție majoră a consumatorului. Totodată, pe parcursul derulării activității la întreprindere apare necesitatea de renovare a tehnologiei (tehnologiilor), utilajelor, aparatajelor etc., venite din Uniunea Europeană, care de asemenea necesită pregătirea specialiștilor calificați în domeniul panificației.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 5.** Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil:

- să enunțe rezultatele teoretice fundamentale și să le aplice în rezolvarea de situații tipice caracteristice tehnologiei de coacere a sortimentelor de pâine și prepararea produselor de patiserie;
- să determine corect proprietățile fizice, chimice, tehnologice și organoleptice a materiilor prime, semifabricatelor și produselor finite în procesul recepționării, depozitării și preparării lor;
- să analizeze și să elaboreze algoritmi pentru rezolvarea situațiilor de problemă tipice tehnologiei de coacere a sortimentelor de pâine și preparării produselor de patiserie;
- să poată descrie conceptele și noțiunile de bază referitor la parametrii tehnico-tehnologici de coacere a sortimentelor de pâine și prepararea produselor de patiserie în corelare cu cerințele standardelor și prescripțiilor tehnice în vigoare din domeniu;
- să identifice metodele de determinare a parametrilor de calitate (organoleptici, fizici, chimici, tehnologici) a produselor de cofetărie, să utilizeze normele de igienă și sanitarie în producerea produselor finite privind siguranța alimentară;
- să poată realiza correct controlul calității materiilor prime, semifabricatelor și produselor preparate, să evalueze caracteristicile cantitativ-calitative ale semipreparatelor și produselor fabricate;
- să proiecteze activități didactice în procesul de stagiere la întreprinderile de panificație utilizând cunoștințele și deprinderile acumulate în cadrul unității de curs cu privire la tehnologia de



coacere a sortimentelor de pâine și preparării produselor de patiserie;

- să înțeleagă necesitatea formării continue cu utilizarea tehnicilor moderne de învățare în vederea dezvoltării competențelor profesionale.

**Pre-rechizite:** Studentul trebuie să posede cunoștințe de la următoarele discipline, și anume tehnologia generală a produselor alimentare, fizica aplicată, bazele ingineriei chimice, chimia fizică, chimia alimentară, biochimia, microbiologia, fenomene de transfer etc.

**Teme de bază:** Definirea tehnologiei de coacere a sortimentelor de pâine și preparare a produselor de patiserie. Legătura tehnologiei nominalizate cu alte științe. Proprietățile generale ale produselor alimentare. Utilaje, vase, ustensile folosite în laboratorul de panificație. Compoziția chimică a materiei prime, semifabricatelor. Apa. Substanțele minerale. Lipidele. Glucidele. Substanțele azotate. Acizii organici. Vitaminele. Enzimele. Valoarea nutritivă a materiilor prime și semifabricatelor. Zăharurile. Făina și amidonul. Miezul de nucă și semințele oleaginoase. Laptele și produsele lactate. Ouăle. Grăsimile alimentare.

*Tehnologia preparării pâinii și a produselor de panificație.*

*Recete de preparare a pâinii și produselor de panificație.*

Descrierea procesului tehnologic de recepționare, depozitare, pregătire a materiilor prime și semipreparatelor. Descrierea procesului tehnologic de frământare a aluatului. Descrierea procesului tehnologic de fermentare a aluatului. Descrierea procesului tehnologic de divizare a aluatului. Descrierea procesului tehnologic de modelare a aluatului. Procesul de coacere a pâinii și produselor de panificație. Randamentul pâinii și produselor de panificație. Păstrarea și transportarea pâinii și produselor de panificație. Tipuri de cuptoare. Caracteristica lor.

*Tehnologia preparării produselor de patiserie.*

Tehnologia preparării aluaturilor. Tehnologia preparatelor din foietaj. Foietajul (aluat francezesc). Sortimentul produselor din foietaj. Aluatul dospit. Produse fabricate din aluat dospit. Tehnologia preparării aluatului dospit. Tehnologia preparării aluatului opărit. Produse fabricate din aluat opărit. Tehnologia preparării aluatului fraged. Produse fabricate din aluat fraged. Sortimentul produselor fabricate din aluat fraged.

*Tehnologia preparării prăjiturilor.*

Noțiuni generale despre prăjituri. Tehnologia preparării prăjiturilor pe bază de blat. Calitatea prăjiturilor.

Prăjituri preparate cu blat alb. Prăjituri preparate pe bază de blat colorat. Sortimentul prăjiturilor preparate pe bază de blat colorat. Tehnologia specifică preparării diferitor prăjituri pe bază de blat colorat. Tehnologia specifică preparării prăjiturilor pe bază de blat colorat acoperit cu cremă.

*Prepararea prăjiturilor cu frișcă.*

Sortimentul prăjiturilor preparate cu frișcă. Prăjituri cu frișcă și foi de ruladă. Prăjituri cu frișcă și cu blat.

**Strategii de predare-învățare:** demonstrația, explicația, conversația euristică, lucrări de control, lucru în echipă, studierea independentă a surselor de informație, pregătirea portofoliului, problematizarea.

**Strategii de evaluare:** 1 test de evaluare curentă, rapoartele din cadrul lucrărilor de laborator la ore și evaluarea finală în formă de test scris sau examen.



## Bibliografie

### Obligatorie:

1. BANU, C. ș.a. *Influența proceselor tehnologice asupra calității produselor alimentare*, (I, II) Editura Tehnică, București, 1974, 1979.
2. DIACONESCU, I. *Merceologie alimentară*, Editura Eficient, București, 1998.
3. DIMA, D. *Merceologia produselor alimentare*, Universitatea Dimitrie Cantemir, București, 1983.
4. Auerman I.L. *Tehnologia panificației*. (traducere din limba rusă). – București, Ed. Tehnică, 1960.
6. Talpă, S., Pavlov, G., Talpă, E. *Tehnologia generală a industriei alimentare. Îndrumar de laborator*. Chișinău, UTM, 1994.
7. Talpă, S., Talpă, E., Pavlov, G. *Bazele standardizării, metrologiei și dirijarea calității produselor. Îndrumar de laborator*. – Chișinău, UTM, 1993.
8. Talpă, S., Balan, Iu. *Tehnologia generală a industriei alimentare. Indicații metodice la îndeplinirea lucrărilor practice*. – Chișinău, UTM, 1994.
9. Boeștean O. *Tehnologia panificației. Problemar*. – Chișinău, UTM, 2007.
10. Boeștean O. *Tehnologia panificației. Note de curs*. – Chișinău, UTM, 2016.

### Opțională:

11. Ауэрман Л.Я. *Технология хлебопекарного производства*. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.
  12. Пучкова Л.И. *Лабораторный практикум по технологии хлебопекарного производства*. М.: Пищевая промышленность, 1971.
- Leonte M. *Biochimia și tehnologia panificației*. – Piatra-Neamț, Ed. CRIGARUX, 2000.

## FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGIA PREPARĂRII PASTELOR FĂINOASE

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> S.06.A.150
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul III, semestrul VI
<b>Titular de curs:</b> dr. conf. univ. Iurie Balan
<b>Descriere succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii.</b> Disciplina de studiu „Tehnologia preparării pastelor făinoase” prezintă un curs din ciclul disciplinelor tehnico-tehnologice și se realizează la anul III, semestrul VI, la specialitatea Tehnologia produselor alimentare, și este o disciplină cu caracter tehnologic special. Cursul teoretic și practic prezentate studenților va avea ca scop general înțelegerea și însușirea de către studenți a materiilor prime și auxiliare, calității lor, precum și tehnologiei de preparare a pastelor făinoase, formarea abilităților de aplicare în practică a cunoștințelor teoretice, formarea deprinderilor practice de a determina





parametrii organoleptici, fizico-chimici și tehnologici în procesul realizării lucrărilor de laborator și/sau lucrărilor de cercetare, proiectului de an sau tezei de licență, acumularea experienței, formularea soluțiilor de rezolvare a problemelor din domeniul tehnologiei nominalizate. În calitate de obiective de realizare a scopului abordat sunt cunoștințele despre materiile prime și auxiliare, alte materiale, ustensile și aparate utilizate în procesul de preparare a sortimentelor de paste făinoase. Tehnologia preparării sortimentelor de paste făinoase include investigații teoretice și practice destinate modernizării fluxurilor tehnologice de producere a produselor nominalizate, ameliorării calității lor, optimizării procedeelelor și metodelor de pregătire a materiei prime și obținere a produselor finite, elaborării produselor și tehnologiilor noi. Totodată, tehnologia nominalizată cuprinde elaborări legate de monitorizarea fluxurilor tehnologice de producție, metodelor de control a parametrilor cantitativi-calitativi a materiei prime și produselor finite în scopul obținerii produselor alimentare sigure pentru consum.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 5.** Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:**

La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil:

să enunțe rezultatele teoretice fundamentale și să le aplice în rezolvarea de situații tipice caracteristice tehnologiei de preparare a sortimentelor de paste făinoase;

să determine corect proprietățile fizice, chimice, tehnologice și organoleptice a materiilor prime și produselor finite în procesul recepționării, depozitării și preparării lor;

să analizeze și să elaboreze algoritmi pentru rezolvarea situațiilor de problemă tipice tehnologiei de preparare a sortimentelor de paste făinoase;

să poată descrie conceptele și noțiunile de bază referitor la parametrii tehnico-tehnologici de preparare a sortimentelor de paste făinoase în corelare cu cerințele standardelor și prescripțiilor



tehnice în vigoare din domeniu;  
să identifice metodele de determinare a parametrilor de calitate (organoleptici, fizici, chimici, tehnologici) a pastelor făinoase, și utilizeze normele de igienă și sanitarie în producerea produselor finite privind siguranța alimentară;  
să poată realiza corect controlul calității materiilor prime și pastelor făinoase preparate, să evalueze caracteristicile cantitativ-calitative ale produselor fabricate;  
să proiecteze activități didactice în procesul de stagiere la întreprinderile de preparare a pastelor făinoase utilizând cunoștințele și deprinderile acumulate în cadrul unității de curs cu privire la tehnologia nominalizată;  
să înțeleagă necesitatea formării continue cu utilizarea tehnicilor moderne de învățare în vederea dezvoltării competențelor profesionale.

**Pre-rechizite:** Studentul trebuie să posede cunoștințe de la următoarele discipline, și anume tehnologia generală a produselor alimentare, fizica aplicată, bazele ingineriei chimice, chimia fizică, chimia alimentară, biochimia, microbiologia etc.

**Teme de bază:**

Definirea tehnologiei de preparare a pastelor făinoase. Sortimentul de paste făinoase. Compoziția de ingrediente de preparare a pastelor făinoase.

Legătura tehnologiei nominalizate cu alte științe. Proprietățile generale ale produselor alimentare. Utilaje, vase, ustensile folosite în laboratorul de panificație. Compoziția chimică a materiei prime, produselor auxiliare. Apa. Substanțele minerale. Lipidele. Glucidele. Substanțele azotate. Acizii organici. Vitaminele. Enzimele. Valoarea nutritivă a materiilor prime și semifabricatelor. Zăharurile. Făina și amidonul. Ouăle.

*Tehnologia preparării pastelor făinoase. Recete de preparare a pastelor făinoase.*

Descrierea procesului tehnologic de recepționare, depozitare, pregătire a materiilor prime și auxiliare. Dozarea materiilor prime și auxiliare. Descrierea procesului tehnologic de frământare a aluatului. Descrierea procesului tehnologic de modelare a aluatului. Regime de modelare a aluatului. Factorii care influențează calitățile tehnologice pentru modelarea aluatului de paste făinoase. Pregătirea pentru uscare. Procesul de preuscăre. Procesul de uscare a pastelor făinoase.

*Tehnologia preparării pastelor spaghetti. (majoritatea fazelor tehnologice se repetă).*

Ambalarea. Depozitarea pastelor făinoase. Defectele apărute în procesul de fabricare.

Norme igienico-sanitare.

Igiena procesului tehnologic, a utilajelor, ustensilelor și spațiilor de lucru.

Igiena personală a operatorilor.

Utilaje și ustensile utilizate la prepararea pastelor făinoase. Caracteristica lor.

**Strategii de predare-învățare:** demonstrația, explicația, conversația euristică, lucrări de control, lucru în echipă, studierea independentă a surselor de informație, pregătirea portofoliului, problematizarea.

**Strategii de evaluare:** 1 test de evaluare curentă, rapoartele din cadrul lucrărilor de laborator la ore și evaluarea finală în formă de test scris sau examen.

**Bibliografie**



**Obligatorie:**

1. BANU, C. ș.a. *Influența proceselor tehnologice asupra calității produselor alimentare*, (I, II) Editura Tehnică, București, 1974, 1979.
2. DIACONESCU, I. *Merceologie alimentară*, Editura Eficient, București, 1998.
3. DIMA, D. *Merceologia produselor alimentare*, Universitatea Dimitrie Cantemir, București, 1983.
4. Auerman I.L. *Tehnologia panificației* (traducere din limba rusă). – București, Ed. Tehnică, 1960.
6. Talpă, S., Pavlov, G., Talpă, E. *Tehnologia generală a industriei alimentare. Îndrumar de laborator*. – Chișinău, UTM, 1994.
7. Talpă, S., Talpă, E., Pavlov, G. *Bazele standardizării, metrologiei și dirijarea calității produselor. Îndrumar de laborator*. – Chișinău, UTM, 1993.
8. Talpă, S., Balan, Iu. *Tehnologia generală a industriei alimentare. Indicații metodice la îndeplinirea lucrărilor practice*. – Chișinău, UTM, 1994.
9. Moldoveanu Gh. *Tehnologia produselor făinoase*. –București, Editura Didactică și Pedagogică, 1971;

**Opțională:**

10. Moldoveanu Gh., ș.a. *Utilajul și tehnologia panificației și produselor făinoase*. – București, Editura pedagogică și didactică, 1993.
11. Oțel I., Rosenescu I. *Îndrumător pentru industria alimentară*. – București, Editura tehnică, 1988.
12. Segal R. *Valoarea nutritivă a produselor alimentare*. – București, Editura Cereș, 1983.

**FIȘA UNITĂȚII DE CURS ETICA ȘI CULTURA PROFESIONALĂ**

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> G.06.O.051
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de unitatea de curs:</b> Catedra de științe socioumane și asistența socială
<b>Număr de credite ECTS:</b> 2
<b>Anul și semestrul în care se predă unitatea de curs:</b> anul III, semestrul 6
<b>Titularul unității de curs:</b> dr., conf. univ. Valentina Prițcan
<b>Descrierea succintă a integrării unității de curs în programul de studii:</b> Etica și cultura profesională este o disciplină de studiu ce are ca scop formarea competențelor profesionale bazate pe principii și norme morale; orientarea tineretului studios spre stăpânirea pasiunilor, dezvoltarea valorilor și virtuților morale eterne, în spiritul asigurării și promovării devotamentului față de profesia aleasă. În cadrul cursului vor fi puse în discuție noțiunile fundamentale ale eticii și experienței morale. Viitorii specialiști vor analiza legislația Republicii Moldova în domeniul conduitei profesionale; vor fi analizate principiile și normele fundamentale și particularitățile <i>Codului de etică</i> ; mijloacele, metodele, procedura funcționării consiliilor de etică. De asemenea



audienții cursului vor studia normele etichetei europene, care ulterior vor constitui fundamentul conduitei sociale și profesionale. Disciplina *Etica și cultura profesională* are ca scop ridicarea nivelului moralității și dezvoltarea bunului simț în relațiile profesionale și interpersonale viitorilor specialiști.

**Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs:**

**Competențe profesionale:**

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități de studii realizate la finele unității de curs.**

*La finele cursului studentul va fi capabil să:*

- Determine cauzele apariției normelor deontologice;
- Analizeze normele conduitei profesionale;
- Identifice și analizeze noțiunile fundamentale ale eticii și experienței morale;
- Explice locul și rolul normelor etichetei în reglementarea conduitei profesionale;
- Analizeze problemele eticii aplicate.

**Pre-rechizite:** Pentru a avea succese la cursul *Etica și deontologia profesională*, studenții trebuie să: dețină competențe/capacități privind studierea surselor bibliografice; organizarea informației în prezentări Power Point; capacitatea de analiză, comparare, deducție, sinteza informației.

**Teme de bază:** Obiectul și problematica eticii profesionale; Noțiunile fundamentale ale eticii și experienței morale; Concepțiile social-politice de organizare și funcționare a instituțiilor publice; Caracterul moral al activității; Noțiuni asociate conceptului deontologie; Valori etice raportate la obligațiile de conduită și imaginea cadrului didactic; Principii și norme de conduită a persoanei; Integritatea profesională; Răspunderea specialistului.

**Strategii de predare – învățare:** Prelegerea, seminarul, explicația, dezbateră, studiul bibliografiei, prezentări Power Point; secvențe video, consultații; diverse forme de lucru: frontal, în grup, individual etc.

**Strategii de evaluare:** comunicări verbale, test, rezumatul, comentariul, mini-eseuri

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Codul de etică al cadrului didactic din RM, APROBAT prin Ordinul ministrului educației nr. 861 din 7 septembrie 2015, ÎNREGISTRAT: nr. 1103 din 26 februarie 2016.
2. Bihan Le Christine, Marile probleme ale eticii, Iași, ed. Institutul european, 1999.
3. Capcelea Valeriu, Etica și conduita umană, Chișinău, ed. ARC, 2010.
4. Mîndîcanu Virgil, Bazele tehnologiei și măiestriei pedagogice, Chișinău 1997.



5. Mîndîcanu Virgil, Etica pedagogică, Chișinău 2000.
6. Sârbu Teodor, Etică: valori și virtuți morale, Iași, ed. Societății academice „Matei Teiu Basarab”, 2005.

**Opțională:**

1. Dalai Lama, Etica noului mileniu, București, ed. Științifică, 1999.
2. Marinescu Aurelia, Bunele maniere astăzi, București, 2000.
3. Miroiu Adrian, Etică aplicată, Alternative, București, 1995.
4. Mîndîcanu Virgil, Etica și arta comportamentului civilizată, Chișinău 2001.
5. Mureșan, Valentin, Valorile și adevărul moral, ed. Alternative, București, 1995.

**FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGIA PRODUSELOR ALIMENTARE III  
(TEHNOLOGII, INSTALAȚII ȘI ECHIPAMENTE PENTRU PRODUCEREA APEI  
POTABILE)**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> S.06.A.152
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> anul III, semestrul VI
<b>Titular de curs:</b> dr., lect. univ. Vasile Bejenari
Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii: Cursul „Tehnologii, instalații, și echipamente pentru producerea apei potabile” prezintă un curs cu caracter tehnic - tehnologic și este destinat pentru familiarizarea studenților specialității Tehnologia produselor alimentare cu noțiunile de bază ce țin de tehnologia și etapele producerii apei potabile, caracteristicile acestora cât și cunoașterea echipamentului și utilajului (construcției, principiul de lucru, caracteristicile tehnice, regulile de exploatare și securitate) folosite în producerea apei potabile. În cadrul acestui curs studenții: - studiază noțiunile de bază din domeniul tehnologiilor de fabricare și prelucrare a produselor alimentare; - elaborează proiecte cu caracter de creație și cercetare din perspectiva eficientizării tehnologiei de obținere a apei potabile.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP 1.</b> Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea



soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 5.** Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- Identifice materialele precum și destinația, construcția, principiul de funcționare a utilajelor, echipamentelor din industria alimentară în scopul utilizării lor în comunicarea profesională;
- Definiască concepte, teorii, metode și principii de bază ale proiectării proceselor tehnologice industriale și gestionarea proceselor industriale specifice domeniului;
- Utilizeze cunoștințele de bază pentru explicarea și interpretarea diferitor tipuri de procese tehnologice de fabricare și a elementelor de management;
- Utilizeze cunoștințele de bază pentru explicarea și interpretarea problemelor care apar la proiectarea, planificarea, exploatarea proceselor, produselor în contextul constrângerilor economice, de timp, mediu, sănătate.
- Aplice principii și metode de bază din domeniul ingineriei și managementului pentru proiectare proceselor tehnologice;
- Elaboreze proiecte profesionale cu utilizarea principiilor și metodelor sociale, tehnico-economice, de mediu, sănătate cu asigurarea calității lor;

**Pre-rechizite:** Posedarea capacităților de:

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației ce ține de legile fizicii, aplicarea lor în domeniul tehnicii și tehnologiilor de obținere a apei potabile;
- autoinstruire. autoevaluare a performanțelor personale în domeniul tehnicii și tehnologiilor formate anterior pe parcursul studierii disciplinelor de studiu cu caracter tehnic, chimic, biologic, tehnologic.



**Teme de bază:** Tehnologia tratării apei. Clasificarea apelor naturale în natură (ape meteorice, ape subterane, ape de suprafață: râuri, lacuri, mări și oceane). Apa potabilă. Caracteristici ale apei: organoleptice; fizice; chimice; radioactive; biologice. Clasificare după natura indicatorilor de calitate: indicatori organoleptici (gust, miros); indicatori fizici (pH, conductivitate electrică, culoare, turbiditate); indicatori chimici; indicatori bacteriologici (prezența organismelor animale sau vegetale); indicatori biologici. Principii de tratare a apelor. Procese de tratare a apei. Tratarea apelor naturale pentru obținerea apelor potabile. Purificarea apelor naturale. Eliminarea suspensiilor. Deznisipare. Decantarea. Filtrarea apei. Coagularea suspensiilor. Deferizare și demanganizare. Sterilizarea sau dezinfectia apei. Ape industriale. Corectarea calității apelor. Dedurizarea apei. Demineralizarea apei. Epurarea apelor menajere. Procedee chimice de epurare. Procedee biologice de epurare. Echipament pentru producerea apei potabile: pompa de sondă; filtru grosier; filtru fin; echipamente de turnare prin suflare; echipamente pentru ozonizarea apei, instalații de ozonat; rezervoare sterile pentru apă; mașină automată de umplere; încuiere automată a flaconului; mașină de etichetare.

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, seminare, laborator, lucru în echipă, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent, problematizarea.

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul seminarelor, efectuării și susținerii lucrărilor de laborator, probei de evaluare în scris. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen oral*.

#### **Bibliografie**

##### **Obligatorie:**

1. Carmen Teodosiu, Tehnologia apei potabile si industriale, Editura MATRIX ROM, Bucuresti, 2001.
2. Teodosiu C., "Tehnologia apei potabile și industriale", ed. Matrix Rom, București, 2001.
3. Florica Manea, Dalila Marsavina, Ioan Ursoiu, Principii, metode si aplicații in analiza apei, Ed. Politehnica, Timișoara, 2004.
4. Vacium L., Chimia și biologia apei. Editura tehnică, București, 1974.
5. Directiva cadru privind apa (Directiva 2000/60/EC).
6. Directiva privind apa potabilă (Directiva 98/83/EC).
7. Legea Nr. 272 din 10.02. 1999 Cu privire la apa potabilă (Publicat: 22.04.1999 în Monitorul Oficial Nr. 39-41).
8. Dobrica I., Logican I., Nistor A., Tehnologii de tratare a apei. Rotaprint. Iași, 76 p., 1998.

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGIA PRELUCRĂRII FRUCTELOR ȘI LEGUMELOR**

**Codul cursului în programul de studii:** S.06.A.153

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor



**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de științe fizice și ingineresti

**Număr de credite ECTS:** 4

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** Anul III, semestrul VI

**Titular de curs:** dr. lector univ. Talpă Serghei

**Descriere succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii.** Disciplina „Tehnologia prelucrării fructelor și legumelor” prezintă un curs din ciclul disciplinelor ingineresti, și se realizează la anul III, semestrul VI, la specialitatea Tehnologia produselor alimentare, este o disciplină cu caracter tehnologic special, care vine în pregătirea ulterioară a viitorilor specialiști în industria alimentară. Păstrarea și folosirea rațională a produselor agricole, fabricarea produselor finite din materie primă este una din problemele de bază ale statului. Necesitar de menționat că produsele agricole posedă un caracter sezonier, respectiv imediat după recoltare apare necesitatea depozitării și păstrării lor pe perioade minimale sau maximale, iar o parte de produse posibil vor fi păstrate pe toată perioada anului, apoi vor fi utilizate la prepararea produselor alimentare. Tehnologia prelucrării fructelor și legumelor include investigații teoretice și practice destinate modernizării fluxurilor tehnologice de producere a alimentelor, ameliorării calității lor, optimizării procedeeelor și metodelor de obținere a semifabricatelor și produselor finite, elaborării produselor și tehnologiilor noi. Totodată, tehnologia generală a produselor alimentare cuprinde elaborări legate de monitorizarea fluxurilor tehnologice de producție, metodelor de control a parametrilor de cantitativi-calitativi a materiei prime, semifabricatelor și produselor finite în scopul obținerii produselor alimentare sigure pentru consum. Prepararea produselor alimentare din materia primă agricolă se realizează prin utilizarea tehnologiilor moderne, a utilajelor și aparatajelor complexe, care necesită specialiști de înaltă calificare pentru organizarea și dirijarea procesului tehnologic în secțiile respective ale întreprinderilor, o exploatare corectă și optimală a tehnicilor utilizate, prepararea produselor alimentare de o calitate majoră conform cerințelor standardelor în vigoare, toate împreună asigurând o protecție sigură a consumatorului. Totodată, pe parcursul derulării activității la întreprindere apare necesitatea de renovare a tehnologiei (tehnologiilor), utilajului, aparatajului etc., venite din Uniunea Europeană, care de asemenea necesită pregătirea specialiștilor de înaltă calificare în domeniul prelucrării produselor agricole și prepararea ulterioară a produselor alimentare.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 5.** Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etc, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.





**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:**

La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil:

- să enunțe rezultatele teoretice fundamentale și să le aplice în rezolvarea de situații tipice caracteristice tehnologiei păstrării și prelucrării produselor agricole;
- să rezolve corect probleme care necesită determinarea proprietăților fizice, chimice, tehnologice și organoleptice a materiilor prime, semifabricatelor și produselor finite;
- să analizeze și să elaboreze algoritmi pentru rezolvarea situațiilor de problemă tipice tehnologiei produselor agricole;
- să proiecteze activități didactice care se referă la tehnologia păstrării și prelucrării produselor agricole, specifice studiilor de licență, utilizând cunoștințele acumulate la studierea unităților de curs fundamentale și de specialitate.
- să înțeleagă necesitatea formării continue cu utilizarea tehnicilor moderne de învățare în vederea dezvoltării competențelor profesionale.

**Pre-rechizite:** Studentul trebuie să posede cunoștințe de la următoarele discipline, și anume matematica, fizica aplicată, bazele ingineriei chimice, chimia fizică, microbiologia, fenomene de transfer etc.

**Teme de bază:** Scopul și obiectivele cursului. Majorarea calității produselor agricole. Minimizarea pierderilor în procesul depozitării și păstrării produselor agricole. Majorarea sortimentului și producerii mărfurilor de calitate înaltă. Organizarea corectă a procedeele de valorificare și păstrare. Protejarea de alterări. Prelucrarea produselor agricole, eficiența lor alimentară și economică. Principiile științifice ale proceselor de păstrare ale produselor agricole. Procedee de păstrare a produselor agricole. Compoziția chimică a produselor agricole – substanțele organice solubile și insolubile, apa, substanțele minerale. Componentele substanțelor organice – substanțele proteice, glucidele, lipidele, vitaminele, substanțele pectice, acizii organici, enzimele etc., factorii care le determină. Valoarea nutritivă a produselor agricole în calitate de materie primă pentru prelucrare în produse finite. Particularitățile pastrării produselor agricole. Procesele și modificările fizice, chimice, biochimice și microbiologice care pot decurge pe parcursul păstrării. Principii de conservare. Metode de conservare. Cerințe înaintate față de produsele horticoale. Componenta lotului de produse horticoale, caracteristica produselor din lot. Compoziția chimică a produselor horticoale din loturile depozitate. Clasificarea indicilor de calitate și ordinea de realizare a analizelor. Indicii de prospețime a produselor horticoale. Indicii de prospețime. Umiditatea produselor horticoale. Infestarea cu dăunători. Conținutul de impurități. Indicii de calitate a produselor horticoale. Caracteristica produselor horticoale pentru industriile de prelucrare. Procese fiziologice și biochimice care decurg în loturile de produse



horticole în timpul păstrării. Postmaturizarea produselor horticole din loturi. Respirația aerobă și anaerobă a produselor horticole, activitatea biologică a impurităților vegetale. Activitatea biologică a dăunătorilor și microorganismelor în lotul de produse agricole. Tipuri de depozite. Curățirea și dezinfectarea depozitelor. Tehnologia păstrării fructelor și legumelor în stare proaspătă. Procese fizice, fiziologice, biochimice și microbiologice care decurg în procesul păstrării. Recoltarea, sortarea, calibrarea, ambalarea. Regime de păstrare. Procedee de păstrare în depozite. Frigidere cu atmosferă normală și controlată. Procese de aerare activă a produselor horticole din loturi. Protecția produselor din loturi de vătămătorii de hambar. Evidența loturilor de produse agricole luate la păstrare. Procedee și regime de păstrare și prelucrare a loturilor de produse agricole. Caracteristica generală a regimelor de păstrare și prelucrare a produselor agricole. Păstrarea produselor agricole în stare uscată. Uscarea produselor agricole în instalații de uscare. Păstrarea produselor horticole în stare răcită și/sau fără accesul oxigenului. Caracteristica încăperilor pentru depozitarea, păstrarea și prelucrarea loturilor de produse agricole. Supravegherea loturilor de produse în procesul păstrării. Bazele prelucrării produselor horticole. Prelucrarea produselor horticole în produse finite. Procesul tehnologic realizat la întreprinderea de conservare. Schema tehnologică de pregătire a materiei prime pentru prelucrare. Schema tehnologică de producer a conservelor. Prelucrarea produselor horticole. Procedee de prelucrare a legumelor și fructelor – fizice, prin uscare, congelare, tratament termic, pasteurizarea, sterilizarea. Cartoful, legumele în calitate de obiecte de păstrare. Procese fiziologice și biochimice care decurg în procesul păstrării cartofului, legumelor etc.

**Strategii de predare-învățare:** demonstrația, explicația, conversația euristică, lucrări de control, lucru în echipă, studierea independentă a surselor de informație, pregătirea portofoliului, problematizarea.

**Strategii de evaluare:** 1 test de evaluare curentă, rapoartele din cadrul lucrărilor de laborator la ore și evaluarea finală în formă de test scris, proiect sau examen.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. BANU, C. Manualul inginerului de industrie alimentară, București, Editura Tehnică, 1999.
2. DIACONESCU, I. *Merceologie alimentară*, Editura Eficient, București, 1998.
3. DIMA, D. *Merceologia produselor alimentare*, Universitatea Dimitrie Cantemir, București, 1983.
4. TOMASIAN, E., DIMA, E. *Tehnologia conservelor*, București, Editura Didactica si pedagogica, 1969.
5. MARINESCU, I. *Tehnologii moderne în industria conservelor vegetale*, București, Editura Tehnică, 1976.
6. MIHALCA, G. *Congelarea produselor horticole și prepararea lor pentru consum*, București, Editura Tehnică, 1980.
7. BECEANU, D. *Tehnologia prelucrării legumelor și fructelor*, Iasi, Editura PIM, 2010.
8. IRIMIA, L. *Curs Tehnologia prelucrării legumelor și fructelor*, Iași, USAMV Ion Ionescu de la Brad, 2016.



## FIȘA UNITĂȚII DE CURS MANAGEMENTUL CALITĂȚII ALIMENTELOR

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> S.07.O.154
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe economice
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul IV, semestrul 7
<b>Titular de curs:</b> dr., conf. univ., Maria Oleiniuc
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Cursul „Managementul calității” are drept scop formarea specialistului capabil să abordeze tehnicile și instrumentele referitoare la calitate, să cunoască standardele de certificare. Un manager competitiv trebuie să cunoască nivelul calității produsului, procedeele, procesele și ce instrumente trebuie de folosit în auditul calității. Pentru însușirea obiectului dat, drept bază le servesc cunoștințele căpătate la așa discipline cum sunt: „Principiile economiei de piață”, „Managementul întreprinderii” și „Tehnologia produselor alimentare”.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP 1.</b> Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>CP 6.</b> Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>Competențe transversale:</b> <b>CT 1.</b> Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. <b>CT 2.</b> Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă. <b>CT 3.</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.



**Finalități de studii realizate la finele cursului:**

La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil:

- să poată să implementeze în întreprinderile autohtone așa metode ale managementului calității cum sunt: „Kaizen”, „Kanban”, „Just-in-Time”;
- să poată să întocmească documentația sistemului calității;
- să compare cum are loc procesul calității la întreprinderile din Republica Moldova cu întreprinderile din SUA și Japonia;
- să elaboreze și administreze documentația sistemului de management al calității în întreprinderi și implementarea unui sistem de management al calității.

**Pre-rechizite:**

Cunoștințe de bază din principiile economiei de piață, managementul întreprinderii, economia întreprinderii, tehnologia produselor alimentare, siguranța alimentelor și produselor biotehnologice.

**Teme de bază:** Noțiuni generale privind calitatea produselor alimentare și managementul calității. Obiective și politici privind calitatea produselor. Instrumente ale planificării calității. Managementul total al calității (TQM). Metode privind analiza calității produselor. Strategii de management în sistemul alimentar. Costurile referitoare la calitate. Certificarea conformității și acreditarea organismelor de certificare. Recunoașterea calității. Implementarea Sistemului de Management al Calității în întreprindere. Indicatorii calității. HACCP – sistemul de asigurare a inofensivității produselor alimentare ale întreprinderii. Sisteme de management al siguranței alimentului – SR EN ISO 22000. Controlul oficial și auditul în industria alimentară. Standardizarea calității.

**Strategii de predare-învățare:**

Expunerea, prelegerea interactivă, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, brainstorming-ul, lucrul în grup, studiul individual, lucrul cu manualul și textul științific, prezentări Power Point, dezbaterile, realizarea sarcinilor practice, rezolvarea problemelor.

**Strategii de evaluare:** evaluare curentă, sarcini pentru lucrul individual, chestionarea orală, eseu: „KAIZEN: principii și oportunități de implementare în întreprinderile autohtone, studiu de caz: „Implementarea sistemului HACCP în întreprinderile din industria alimentară”, rezolvarea problemelor.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Legea Republicii Moldova privind protecția consumatorului nr. 1453-XII din 25.05.93. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 30.10.1993, nr.10.
2. Legea Republicii Moldova cu privire la certificare nr. 652-XIV din 28.10.1999. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 03.02.2000, nr. 12-13.
3. Legea Republicii Moldova cu privire la evaluarea conformității produselor nr. 186-XV din 24.04.2003. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 11.07.2003 nr. 141-145/566.
4. Legea Republicii Moldova cu privire la standardizare nr. 590 din 22.09.1995. În: Monitorul



Oficial al Republicii Moldova, 22.02.1996, nr. 11-12.

5. APOSTU, S. *Managementul calității alimentelor*. Cluj-Napoca: Editura Rispoint, 2004.

6. OLARU, M. *Managementul calității*. București: Editura Economică, 1999.

**Opțională:**

1. PARASCHIVESCU, A. *Managementul calității*. Ediția a II-a. Iași: Editura Tehnopress, 2006.

2. PARASCHIVESCU, A. *Ghidul calitatii. Modele, analize si studii de caz*. Iași: Editura Tehnopress, 2006.

3. PARASCHIVESCU, A. *Managementul calitatii marfurilor alimentare*. Iași: Editura Tehnopress, 2006.

4. POP, C. *Managementul calității*. Iași: Editura Alfa, 2008.

5. PRUTEANU, O. *Managementul calității totale*. Iași: Editura Junimea, 1998.

6. STANCIUC, N; ROTARU, G. *Managementul siguranței alimentelor*. Galați: Editura Academica, 2008.

7. ȘTEȚCA, GH; TUȚĂ, GH. *Mnagementul alimentar – teorie și practică*. Cluj-Napoca: Editura Rispoint, 2007.

8. STANDARDUL INTERNAȚIONAL SR ISO 8402:1995. *Managementul și asigurarea calității*. Vocabular. [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail?csnumber=42180](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=42180)

## FIȘA UNITĂȚII DE CURS PROIECTAREA ÎNTREPRINDERILOR DE RAMURĂ

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> S.07.O.155
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> Tehnologia produselor alimentare
<b>Facultatea / catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 5
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul IV, semestrul VII
<b>Titular de curs:</b> dr. conf. univ. Alexandr Ojegov
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Cursul de “Proiectare a întreprinderilor de ramură” are ca obiectiv general studierea și înțelegerea de către studenți a bazei teoretice privind reconstrucția tehnico-tehnologică a întreprinderilor din domeniile alimentare, ca exemplu particular - întreprinderile de morărit și de preparare a crupelor, de panificație și patiserie, de preparare a laptelui etc. Reconstrucția tehnico-tehnologică a întreprinderilor nominalizate, precum și a altor întreprinderi, trebuie să se bazeze pe rezultatele obținute din cercetare, din tehnicile și tehnologiile moderne, în așa mod ca întreprinderile proiectate să corespundă noilor cerințe tehnice, de producere, de standardizare etc. Selectarea deciziei variantei de proiectare trebuie să se bazeze pe o documentare aprofundată nemijlocit la întreprinderea respectivă (sau secțiunile corespunzătoare de producere și/sau de cercetare), în diverse baze de date din domeniu, analiza de date care reflectă rezultatele practice de exploatare a întreprinderilor nominalizate, elaborările progresive ale cercetărilor naționale și internaționale. Cursul respectiv mai are ca obiectiv dobândirea abilităților de aplicare în practică a cunoștințelor teoretice, formarea deprinderii de a acționa individual pentru a acumula, analiza, interpreta și a



oferi soluții optime în rezolvarea problemei (problemelor) concrete privind domeniul de proiectare a întreprinderilor (sau a unor secții de producere din întreprinderi). Metodologia de proiectare a întreprinderilor contemporane utilizează metode de modelare fizică și matematică, tehnici de calcul. Utilizarea pe larg a metodelor matematice și tehnicilor de calcul în procesul de proiectare este într-o legătură cauzală cu necesitatea transferului problemei tehnice în formă matematică. Studenții de asemenea trebuie să cunoască că la baza proiectării întreprinderii din domeniu sunt cerințele procesului tehnologic din domeniu. Teza de licență (lucrarea) reprezintă faza finală, în care se verifică cunoștințele teoretice și deprinderile practice obținute în procesul de instruire, rezultatele acumulate în baza practicilor de documentare și de producere la întreprindere. Tematica tezei de licență este într-o legătură cauzală cu o întreprindere concretă, desemnată pentru realizarea practicilor nominalizate. Totodată, tema proiectării poate fi într-o legătură cauzală și cu modernizarea întreprinderii care activează sau privind construirea noii întreprinderi (din domeniu). În lucrările realizate necesită de a reflecta direcțiile inovative atât în domeniul proiectării precum și în domeniul modernizării tehnico-tehnologice a întreprinderilor.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 5.** Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**CT 3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:**

La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil:

- să enunțe rezultatele teoretice fundamentale și să le aplice în rezolvarea de situații tipice caracteristice tehnologiei proiectării întreprinderilor (secțiilor) din domeniu de prelucrare a produselor alimentare;
- să rezolve corect probleme care necesită determinarea corectă a dimensiunilor încăperilor de producer, principiul de calculare și selectare a diverselor tipuri de utilize tehnologice și de



transportare;

- să analizeze și să elaboreze algoritmi pentru rezolvarea situațiilor de problemă tipice tehnologiei prelucrării produselor alimentare în conformitate cu schema tehnologică elaborată;
- să proiecteze activități didactice care se referă la alegerea utilajelor tehnologice și de transportare, calcularea lor, amplasarea buncărilor, determinarea dimensiunilor secțiilor de pregătire și prelucrare a loturilor de cereal în produse finite, specifice studiilor de licență, utilizând cunoștințele acumulate la studierea unităților de curs fundamentale și de specialitate;
- să înțeleagă necesitatea formării continue cu utilizarea tehnicilor moderne de proiectare-sistemul automatizat de proiectare (SAPR) în vederea dezvoltării competențelor profesionale.

**Pre-rechizite:** Studentul trebuie să posede cunoștințe de la următoarele discipline, și anume matematica inginerescă, electrotehnica, electronica și elemente de automatizare, fizica aplicată, fenomene de transfer, utilaj tehnologic și tehnologii din industria alimentară, etc.

**Teme de bază:**

*Generalități privind proiectarea întreprinderilor.*

Documentarea în diverse baze de date, conform întreprinderii din domeniu. Sarcina pentru începerea procesului de proiectare. Fazele proiectării. Argumentarea tehnico-economică privind începerea construcției întreprinderii. Noțiuni de bază privind eficiența tehnico-economică privind proiectarea întreprinderii. Proiectarea planului general pentru viitoarea întreprindere.

*Proiectarea operațiilor tehnologice.*

Proiectarea secțiilor de pregătire a materiei prime. Proiectarea secțiilor de prelucrare a materiei prime pregătite (în particular pentru prelucrarea cerealelor la întreprinderile de morărit și de preparare a crupelor). Elaborarea bilanțului calitativ-cantitativ.

*Calculul și selectarea utilajului tehnologic.*

Principiile de calculare și selectare a utilajelor tehnologice și de transportare. Calculul buncărilor (capacităților) pentru păstrarea operative a loturilor de cereale și a produselor intermediare de la prelucrare. Calculul și selectarea utilajelor din secția de pregătire a loturilor de cereal. Calculul și selectarea utilajelor din secția de măcinare a cerealelor a întreprinderii de morărit. Calculul și selectarea utilajelor din secția de descojire și șlefuire a întreprinderii de preparare a crupelor.

*Aranjarea utilajelor și determinarea dimensiunilor încăperii de producere.*

Principiile de aranjare a utilajelor tehnologice și de transportare. Amplasarea buncărilor și determinarea dimensiunilor secției de curățire și pregătire a lotului de cereale. Aranjarea utilajelor tehnologice și de transportare și a buncărilor în secția de curățire și pregătire a loturilor de cereale. Amplasarea utilajelor tehnologice și de transportare în secția de măcinare a lotului de cereale și determinarea dimensiunilor secției nominalizate. Aranjarea utilajelor tehnologice și de transportare în secția de măcinare. Aranjarea utilajelor tehnologice și de transportare în secția de descojire și șlefuire în secția întreprinderii de preparare a crupelor. Aranjarea utilajelor tehnologice moderne la întreprinderile de morărit.

*Proiectarea utilajelor de transportare și conductelor de cădere liberă a produselor.*

Principiile proiectării. Proiectarea conductelor de cădere liberă în secțiile de pregătire și de măcinare a lotului de cereale a întreprinderii de morărit, respective și a întreprinderii de preparare a crupelor.



*Proiectarea secției de depozitare a produselor finite.*

Destinația secției de depozitare a produselor finite. Procesele tehnologice realizate în secția de depozitare a produselor finite. Calculul și aranjarea utilajelor tehnologice și de transportare a produselor finite.

*Proiectarea obiectelor și serviciilor auxiliare ale întreprinderii.*

Depozite de păstrare a loturilor de cereale. Depozite de păstrare a loturilor de făină și crupe. Proiectarea rețelei de aspirație în secțiile întreprinderii. Proiectarea instalațiilor de transportare pneumatică a produselor.

*Calculul compartimentului energetic al proiectului.*

*Tehnica securității, sanitară de producere și protecția mediului ambiant.*

*Automatizarea secțiilor întreprinderii.*

Întreprinderile de morărit și de preparare a crupelor în calitate de obiect pentru automatizare. Elaborarea schemei privind dirijarea automatizată la distanță a parametrilor tehnico-tehnologici, geometrici și aerodinamici.

*Metode de analiză sistemică în procesul proiectării.*

Cerințe generale. Metode topologice de analiză a schemei tehnologice.

*Sistemul automatizat de proiectare (SAPR).*

Însemnătatea SAPR în proiectarea întreprinderilor. Modelul de structură a SAPR. Formularea sarcinilor pentru începerea proiectării. Asigurarea tehnică a SAPR. Asigurarea cu program a SAPR. Asigurarea informațională a SAPR. Sistemul de proiectare automatizată a întreprinderilor de prelucrare a cerealelor.

**Strategii de predare-învățare:** demonstrația, explicația, conversația euristică, lucrări de control, lucru în echipă, studierea independentă a surselor de informație, documentarea în diverse baze de date naționale și internaționale, pregătirea portofoliului.

**Strategii de evaluare:** 1 test de evaluare curentă, rapoartele din cadrul documentării în diverse baze de date naționale și internaționale, la ore și evaluarea finală în formă de test scris, proiect sau examen.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Thierer, L.V. ș.a. Tehnica recepționării, depozitării, condiționării și conservării produselor agricole, București, 1966.
2. Moraru, C., Răpeanu, R. Tehnologia industrializării porumbului, Editura Tehnică, București, 1972.
3. Трисвятский Л.А. Хранение зерна – М.: Издательство технической литературы, 1951.
4. Жидко В.И., Резчиков В.А., Уколов В.С. Зерносушение и зерносушилки. – М.: Колос, 1982.
5. Мерко И.Т. Технология мукомольного и крупяного производства. – М.: Агропромиздат, 1985.
6. Володин Н.П., и др. Справочник по аспирационным и пневмотранспортным установкам. – М.: Колос, 1984.





7. Гамрат-Курен Л.И. Экономическое обоснование дипломных проектов. – М.: Высшая школа, 1985.
8. Демский Л.А., и др. Комплектное оборудование мукомольных заводов. –М.: Агропромиздат, 1985.
9. Норенков И.П. Введение в автоматизированное проектирование технологических устройств и систем. – М.: Высшая школа, 1980.
10. Охрана окружающей среды/Под ред. Белова С.В. – М.: Высшая школа, 1983.
11. Проектирование зерноперерабатывающих предприятий с основами САПР/Мерко И.Т. и др. – М.: Агропромиздат, 1989.
12. Мартыненко Я.Ф., Чеботарев О.Н. Проектирование мукомольных и крупяных заводов с основами САПР. – М.: Агропромиздат, 1992.

### FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGIA PRODUSELOR ALIMENTARE IV (TEHNOLOGIA PREPARĂRII PRODUSELOR LACTATE)

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> S.07.A.156
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> anul IV, semestrul 7
<b>Titular de curs:</b> lect. univ., Ludmila Țurcanu
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Disciplina de studiu „Tehnologia preparării produselor lactate” prezintă un curs din ciclul disciplinelor tehnico-tehnologice și se realizează la anul IV, semestrul VII, la specialitatea Tehnologia produselor alimentare, și este o disciplină cu caracter tehnologic special, care vine în pregătirea ulterioară a viitorilor specialiști în industria alimentară, pune accent pe dezvoltarea cunoștințelor din domeniul tehnologiilor de fabricare și prelucrare a produselor alimentare și aplicarea lor în elaboarea proceselor tehnologice de preparare a produselor din lapte. Cursul teoretic și practic prezentate studenților va avea drept scop general înțelegerea și însușirea de către ultimii a materiilor prime și auxiliare, calității lor, precum și tehnologiei de preparare a produselor din lapte, formarea abilităților de aplicare în practică a cunoștințelor teoretice, formarea deprinderilor practice, de a determina parametrii organoleptici, fizico-chimici și tehnologici în procesul realizării lucrărilor de laborator și/sau lucrărilor de cercetare, proiectului de an sau tezei de licență, acumularea experienței, formularea soluțiilor de rezolvare a problemelor din domeniul tehnologiei nominalizate.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b>



**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 5.** Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- formuleze importanța biologică a laptelui în dieta umană;
- determine structura, compoziția chimică, calitatea, proprietățile fizico-chimice și tehnologice ale materiei prime și produselor finite;
- proiecteze procese tehnologice de prelucrare a materiei prime în produse lactate – unt, cașcaval, brânzeturi, iaurt, smântână etc.;
- proiecteze procese tehnologice de prelucrare primară a laptelui;
- proiecteze procese tehnologice de ambalare și păstrare a produselor din lapte.

**Pre-rechizite: posedarea capacităților de:**

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației despre legile, legitățile fizice, chimice, biologice care se referă la tehnologiile de fabricare și prelucrare a produselor alimentare;
- autoinstruire și autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studierii disciplinelor liceale din domeniul științelor reale.

**Teme de bază:** Prelegeri:

1. Introducere în tehnologia laptelui și a produselor lactate.
2. Importanța laptelui și a produselor lactate.
3. Proprietățile fizico-chimice și tehnologice ale materiei prime recepționate.
4. Biochimia și calitatea materiei prime, produselor finite.
5. Tehnologia recepționării și depozitării laptelui.
6. Tehnologia de prelucrare primară a laptelui prin curățare și filtrare, omogenizare-pasteurizare.
7. Tehnologia preparării laptelui, valorificării laptelui și a produselor lactate.
8. Instalații de răcire a laptelui.



9. Tehnologia untului.
10. Tehnologia fabricării brânzeturilor.
11. Ambalarea și depozitarea produselor finite.

Teme pentru lucrări de laborator/practice:

7. Analize fizico chimice ale laptelui pentru evaluarea calitatii laptelui.
8. Determinarea densitatii laptelui.
9. Determinarea acidității laptelui, titrului proteic al laptelui.
10. Prepararea produselor lactate acide. Analize fizico-chimice ale produselor lactate dietetice acide: determinarea conținutului de grăsimi, a acidității.
11. Prepararea untului din samantana . Determinarea conținutului de apă din unt. Determinarea randamentului de utilizare a grăsimii.
12. Coagularea laptelui. Factori care influențează calitatea coagulului. Prepararea brânzei proaspete de vaci.

**Strategii de predare-învățare:** Prelegeri, laborator, metoda proiectelor, studiu independent, problematizarea

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul elaborărilor și aprecierilor lucrărilor de laborator și a proiectului de curs din domeniul tehnologiei preparării produselor din carne. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen oral*.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Băcăoanu, A., *Operații și utilaje în industria chimică și alimentară*. Univ. Tehnică „Gh. Asachi” Iași, 1997.
2. Banu, C. ș.a., *Manualul inginerului din industria alimentară*. Vol.I și II. Edit. Tehnică, București, 1998.
3. Leonte M, *Tehnologii generale în industria alimentară*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007.
4. Banu, C. și colab. – *Tratat de industrie alimentară. Tehnologii alimentare*. Editura ASAB, București, 2009.
5. *Технология и оборудование пищевых производств / Н.И.Назаров и др. М.:Пищевая пром-сть, 1977.*
6. Țîbulca, D. și Jimborean, C., *Fabricarea produselor lactate și a brânzeturilor*”, Editura Academic Pres, Cluj-Napoca, 2003.
7. Guzun, V. și colab., *Industrializarea laptelui*, Editura Tehnica-Info, Chișinău, 2001.
8. Guș, C., *Laptele și derivatele sale*, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2007.
9. Mihali, C., Oprea, G., *Tehnologie generală în industria alimentară*, Ed. Risoprint, Cluj Napoca, 2003.
10. Mihali, C., Dippong, T., *Lucrari practice de tehnologii generale in industria alimentara*, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2015.
11. Țenu, I., *Operații și aparate în industria alimentară*, vol.I, Edit. “Ion Ionescu de la Brad”, Iași, 2008.



## FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGII GENERALE ÎN INDUSTRIA FERMENTĂRII I

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> S.07.A.157
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Facultatea / catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul IV, semestrul VII
<b>Titular de curs:</b> lect. univ. Sergiu Babii
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Prepararea băuturilor răcoritoare și alcoolice, în particular a berei, se realizează prin utilizarea tehnologiilor moderne, a utilajelor și aparatelor complexe, care necesită specialiști de înaltă calificare pentru organizarea și dirijarea procesului tehnologic în secțiile respective ale întreprinderii, o exploatare corectă și optimală a tehnicilor utilizate, prepararea produselor alcoolice și nonalcoolice calitative conform cerințelor standardelor în vigoare, toate împreună asigurând producerea băuturilor de calitate majoră și o protecție maximă a consumatorului. Cursul “Tehnologii generale în industria fermentării I” este important pentru viitorii specialiști din industria alimentară, și anume pentru orientarea în parametrii de calitate a băuturilor nominalizate, precum și cunoașterea căilor de majorare a lor, de a cunoaște natura pierderilor în timpul procesării, de a cunoaște metodele și regimurile tehnologice la fiecare din băuturile preparate.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP 1.</b> Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>CP 5.</b> Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>CP 6.</b> Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi. <b>Competențe transversale:</b> <b>CT 1.</b> Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. <b>CT 2.</b> Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.
<b>Finalități de studii realizate la finele cursului:</b> La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil:



- să analizeze și să elaboreze algoritmi pentru rezolvarea situațiilor de problemă tipice tehnologiilor preparării băuturilor răcoritoare și alcoolice;
- să proiecteze activități tehnologice care se referă la tehnologiile recepționării, depozitării și păstrării materiilor prime și semipreparatelor, specifice studiilor de licență, utilizând cunoștințele acumulate la studierea unităților de curs fundamentale și de specialitate;
- să poată analiza, prelucra și prezenta sub formă de raport cu tabele, diagrame rezultatele obținute în urma investigațiilor, precum și rezultatele practice obținute în urma determinărilor indicilor cantitativi-calitativi, a parametrilor procesului tehnologic și de calitate a materiilor prime, semifabricatelor și băuturilor răcoritoare și alcoolice preparate;
- să obțină deprinderi de manipulare a ustensilelor și aparatajului de laborator;
- să organizeze activități practice și evaluarea însușirii metodologiei de experimentare a unor metode fizico-chimice, microbiologice și senzoriale la bere în condiții de producere.

**Pre-rechizite:** Studentul trebuie să posede cunoștințe de la următoarele discipline, și anume matematica, fizica aplicată, bazele ingineriei chimice, chimia fizică, microbiologia, biotehnologia, utilaj tehnologic pentru recepționarea, depozitarea și păstrarea materiilor prime și semipreparatelor, utilaje tehnologice pentru procesarea materiilor prime în băuturi răcoritoare și alcoolice etc.

**Teme de bază:**

1. Berea: definiție, istoric, clasificarea berilor, scheme tehnologice de fabricare a berii.
2. Materii prime utilizate la fabricarea berii:
  - 2.1. Malțul: schemă tehnologică de obținere: compoziție chimică, tipuri de malț.
  - 2.2. Apa utilizată în fabricile de bere: compoziție chimică, influența ionilor din apă.
  - 2.3. Hameiul: structura și compoziția chimică a hameiului, produse din hamei.
3. Tehnologia mustului de bere:
  - 3.1. Măcinarea malțului: bazele teoretice, mori de malț.
  - 3.2. Plămădirea și zaharificarea: transformările care loc, metode de plămădire și zaharificare, controlul zaharificării.
  - 3.3. Filtrarea plămezii: bazele teoretice ale filtrării plămezii, instalații de filtrare.
  - 3.4. Fierberea mustului de bere: transformări în must la fierberea cu hamei, cazane pentru fierberea mustului.
4. Tehnologia fermentării mustului de bere:
  - 4.1. Limpezirea și răcirea mustului de bere: bazele teoretice și procedee de limpezire.
  - 4.2. Fermentarea primară: drojdiile folosite și însușirile lor tehnologice, obținerea culturilor pure de drojdie, transformări care au loc la fermentarea primară, conducerea și controlul fermentării primare, linuri și tancuri de fermentare.
  - 4.3. Fermentarea secundară: transformări care au loc, tancuri de fermentare secundară, conducerea și controlul fermentației secundare.
5. Tehnologia filtrării și îmbutelierii berii:
  - 5.1. Filtrarea berii: teoria filtrării, procedee și instalații de filtrare a berii.
  - 5.2. Îmbutelierea și pasteurizarea berii: considerații teoretice, procedee de pasteurizare.



**Strategii de predare-învățare:** demonstrația, explicația, conversația euristică, lucrări de control, lucru în echipă, studierea independentă a surselor de informație, pregătirea portofoliului, problematizarea.

**Strategii de evaluare:** 1 test de evaluare curentă, rapoartele din cadrul lucrărilor de laborator la ore și evaluarea finală în formă de test scris, examen.

**Bibliografie**

1. Hopulele, T. Tehnologia berii, spirtului și a drojdiei. Vol.I. Tehnologia malțului și a berii. Universitatea din Galați, 1979.
2. Narziss, L. Abriss der Bierbrauerei, Ed. F,Enke, Stuttgart, 1995.
3. Kunze, W. Technologie Brauer und Malzer, Ed. VLB Berlin, 1998.
4. Banu, C. Tratat de știința și tehnologia malțului și a berii, vol.I și II, Ed. AGIR, București, 2001.

**FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGIA PRODUSELOR ALIMENTARE V  
(TEHNOLOGIA PREPARĂRII PRODUSELOR DIN CARNE)**

**Codul cursului în programul de studii:** S.07.A.158

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de științe fizice și ingineresti

**Număr de credite ECTS:** 6

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** anul IV, semestrul 7

**Titular de curs:** lector univ. Ludmila Țurcanu

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** dezvoltarea cunoștințelor din domeniul tehnologiilor de fabricare și prelucrare a produselor alimentare și aplicarea lor în elaboarea proceselor tehnologice de preparare a produselor din carne.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 5.** Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate



în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- formuleze importanța trofico-biologică a cărnii în dieta umană;
- determine structura, compoziția chimică, calitatea, proprietățile fizico-chimice și tehnologice ale cărnii;
- proiecteze procese tehnologice de abatorizare a animalelor și obținerea carcaselor de bovine, suine, ovine și păsări;
- proiecteze procese tehnologice de prelucrare a cărnii de bovine, suine, ovine și păsări;
- proiecteze procese tehnologice de conservare a cărnii prin frig, sărare și afumare;
- proiecteze procese tehnologice de fabricare a preparatelor din carne.

**Pre-rechizite: posedarea capacităților de:**

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației despre legile, legițile fizice, chimice, biologice care se referă la tehnologiile de fabricare și prelucrare a produselor alimentare;
- autoinstruire și autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studierii disciplinelor liceale din domeniul științelor reale.

**Teme de bază:**

Introducere în tehnologia cărnii și a produselor din carne.

Importanța trofico-biologică a cărnii în dieta umană.

Structura, compoziția chimică și microbiologia cărnii.

Biochimia și calitatea cărnii.

Proprietățile fizico-chimice și tehnologice ale cărnii.

Tehnologia abatorizării animalelor și obținerea carcaselor de bovine, suine, ovine și păsări.

Procese tehnologice de prelucrare a cărnii de bovine, suine, ovine și păsări.

Tehnologia conservării cărnii prin frig, sărare, afumare.

Tehnologia fabricării preparatelor din carne.

Tehnologia generală de fabricare a preparatelor din carne din grupa mezelurilor și cârnaților.

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, laborator, metoda proiectelor, studiu independent, problematizarea.

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul elaborărilor și aprecierilor lucrărilor de laborator și a proiectului de curs din domeniul tehnologiei preparării produselor din carne. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen oral*.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**



1. GEORGESCU, GH., BANU, C., *Tratat de producerea, procesarea și valorificarea cărnii*. Ed. Ceres, București, 2000.
2. BANU, C., ALEXE, P., VIZIREANU, C., *Procesarea industrială a cărnii*. Ed. Tehnică, București, 2003.
3. PETCU, C.D., *Calitatea și tehnologia cărnii*. Ed. Granada, București, 2014.
4. RASENESCU, I., *Operații și utilaje în industria alimentară*. Edit. Tehnică, 1972.
5. IOȘCANU, V., *Operații și utilaje în industria alimentară*. Edit. Univ. din Galați, 2001.
6. IVAN, E., *Operații și aparate în industria alimentară*. Edit. Mirton, Timișoara, 2003.
7. TRĂȘCĂ, T.I., *Operații, aparate și utilaje în industria alimentară*. Edit. Agroprint, Timișoara.
8. ȚENU, I., *Operații și aparate în industria alimentară*, vol.I, Edit. “Ion Ionescu de la Brad”, Iași, 2008.
9. BĂCĂOANU, A., *Operații și utilaje în industria chimică și alimentară*. Univ. Tehnică "Gh. Asachi" Iași, 1997.
10. BANU, C. ș.a., *Manualul inginerului din industria alimentară*. Vol.I și II. Edit. Tehnică, București, 1998.

## FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGIA PRODUSELOR ALIMENTARE V.

### PROIECT DE AN

**Codul cursului în programul de studii:** S.07.A.159

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologia de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de științe fizice și ingineresti

**Număr de credite ECTS:** 6

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** anul IV, semestrul 7

**Titular de curs:** dr., lect. univ. Talpă Serghei

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** Proiectul de an (tehnologic) va fi realizat de către studenții anului IV, care au audiat cursuri de Tehnologia produselor alimentare I, II, III, IV și V. În sistemul de pregătire a inginerului tehnolog un rol important îi revine proiectării unei secții de prelucrare a produsului alimentar dintr-un domeniu, în baza căruia studentul trebuie să demonstreze înțelegerea de către el a problemei abordate și a direcțiilor de bază privind dezvoltarea ramurii în condițiile de piață. În calitate de teme de bază pentru realizarea de proiecte tehnologice vor fi propuse modernizarea tehnico-tehnologică a unei secții de producere a întreprinderii respective. Acei studenți care posedă capacități (înclinație) de realizare a cercetărilor științifice, au o pregătire bună la disciplinele de bază, vor fi incluși în lista privind elaborarea proiectului tehnologic științific (lucrare cu caracter de cercetare). Proiectul de an și lucrarea de





cercetare științifică se realizează de către student sub conducerea profesorului catedrei nominalizate și în conformitate cu planul de activitate.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 5.** Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- să rezolve corect probleme care necesită determinarea proprietăților fizice, chimice, tehnologice și organoleptice a materiilor prime, semifabricatelor și produselor finite;
- să realizeze calculi și să proiecteze (după caz) încăperi tipice destinate pentru depozitarea și păstrarea produselor alimentare;
- să realizeze calcule și să selecteze tipurile de utilaj tehnologic și de transportare a materiei prime, semifabricatelor și a produselor finite;
- să realizeze calcule și să elaboreze schema (rețeaua) de aspirare a secției (secțiilor).
- să supravegheze, conducă, analizeze și să proiecteze tehnologii alimentare de la materii prime până la fabricarea de produse finite.

**Pre-rechizite:** Posedarea capacităților de:

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației despre legile, legitățile fizice, chimice, biologice care se referă la tehnologiile de fabricare și prelucrare a produselor alimentare;
- autoinstruire și autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studierii disciplinelor din domeniul științelor reale.

**Teme pentru seminare/lucrări practice:**

1. Realizarea documentării în diverse surse din domeniu și baze de date electronice.
2. Analiza comparativă a tehnologiilor existente pe plan mondial pentru realizarea producției proiectate.
3. Elemente definatorii ale produselor utilizate în proiect.



4. Alegerea tehnologiei utilizate în realizarea proiectului și descrierea schemei tehnologice.
5. Realizarea bilanțului de materiale pe baza rețetelor de fabricație a consumurilor specifice.

**Strategii de predare-învățare:** laborator, metoda proiectelor, studiu independent, problematizarea, utilizarea de baze de date electronice

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul elaborărilor și aprecierilor compartimentelor proiectului de an din domeniul tehnologiei preparării unui produs alimentar. Evaluarea finală se realizează sub formă de *susținere a proiectului*.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Мартыненко Я.Ф., Чеботарев О.Н. Проектирование мукомольных и крупяных заводов с основами САПР. – М.: Агропромиздат, 1992.
2. Norme tehnologice de bază privind industria de morărit, panificație și produse făinoase, Ministerul Industriei alimentare, București, 1987.
3. Regulamentul de organizare și dirijare a proceselor tehnologice la silozuri și la întreprinderile de colectare a cerealelor. Editura ȚNIITĂI, Moskva, 1984.
4. Проектирование зерноперерабатывающих предприятий с основами САПР/Мерко И.Т., и др. – М.: Агропромиздат, 1989.
5. Talpă, S., Talpă, E., Pavlov, G. *Bazele standardizării, metrologiei și dirijarea calității produselor/Îndrumar de laborator.* – Chișinău, UTM, 1993.
6. Talpă, S., Balan, Iu. *Tehnologia generală a industriei alimentare. Îndrumar de laborator.* Chișinău, UTM, 1994.
7. Moraru, C., Georgescu, D., Danciu, I. *Metode de analiză la cereale, făinuri și produse derivate, Universitatea din Galați, 1983.*
8. Moraru, C., Giurcă, V. *Biochimia produselor alimentare, Editura Tehnică, București, 1971.*
9. Leonte M, *Tehnologii generale în industria alimentară, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007.*
10. Banu, C. și colab. – *Tratat de industrie alimentara. Tehnologii alimentare. Editura ASAB, București, 2009.*
11. Țibulca, D. și Jimborean, C., *Fabricarea produselor lactate și a brânzeturilor”, Editura Academic Pres, Cluj-Napoca, 2003.*
12. Guzun, V. și colab., *Industrializarea laptelui, Editura Tehnica-Info, Chișinău, 2001.*
13. Guș, C., *Laptele și derivatele sale, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2007.*
12. Mihali, C., Oprea, G., *Tehnologie generală în industria alimentară, Ed. Risoprint, Cluj Napoca, 2003.*
10. Mihali, C., Dippong, T., *Lucrari practice de tehnologii generale in industria alimentara, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2015.*
11. Țenu, I., *Operații și aparate în industria alimentară, vol.I, Edit. “Ion Ionescu de la Brad”, Iași, 2008.*



Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți  
Catedra de științe fizice și ingineresti  
**FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGII GENERALE ÎN INDUSTRIA  
FERMENTĂRII II  
(TEHNOLOGIA PREPARĂRII DIVINULUI)**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> S.07.A.159
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 6
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul IV, semestrul VII
<b>Titular de curs:</b> lector univ. Sergiu Babii
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Disciplina de studiu „Tehnologii generale în industria fermentării II”, în particular Tehnologia preparării divinului, prezintă un curs separat din ciclul disciplinelor tehnico-tehnologice și se realizează la anul IV, la specialitatea Tehnologia produselor alimentare, și este o disciplină cu caracter tehnologic specială, care vine în pregătirea ulterioară a viitorilor specialiști în industria alimentară în particular Tehnologia preparării divinului. Cursul teoretic și practic prezentate studenților va avea ca scop general înțelegerea și însușirea de către studenți a materiilor prime și auxiliare, calității lor, precum și tehnologiei speciale de preparare a divinului, formarea abilităților de aplicare în practică a cunoștințelor teoretice, formarea deprinderilor practice de a determina parametri organoleptici, fizico-chimici și tehnologici în procesul realizării lucrărilor de laborator și/sau lucrărilor de cercetare, deprinderii practice de selectare a compoziției de ingrediente din materialul vinicol pentru formarea aromei caracteristice divinului de marcă și a celor ordinare, care să contribuie la realizarea cu succes a proiectului de an sau tezei de licență, acumularea experienței, formularea soluțiilor de rezolvare a problemelor din domeniul tehnologiei nominalizate. În calitate de obiective de realizare a scopului abordat sunt cunoștințele despre soiurile de viță de vie, caracterizate drept materii prime, alte materiale, ustensile și aparate utilizate în procesul de preparare a divinului. Prepararea divinului se realizează prin utilizarea tehnologiilor moderne, a utilajelor și aparatajelor complexe, care necesită specialiști de înaltă calificare pentru organizarea și dirijarea proceselor tehnologice în secțiile respective ale întreprinderii, o exploatare corectă și optimală a tehnicilor utilizate, prepararea diverselor tipuri de divin calitative conform cerințelor standardelor în vigoare, toate împreună asigurând o protecție majoră a consumatorului. Totodată, pe parcursul derulării activității la întreprindere apare necesitatea de renovare a tehnologiei (tehnologiilor), utilajelor, aparatajelor etc., venite din Uniunea Europeană, care de asemenea necesită pregătirea specialiștilor calificați în domeniul nominalizat.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP 1.</b> Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor



cunoscute în situații noi.

**CP 5.** Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:**

La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil:

- să enunțe rezultatele teoretice fundamentale și să le aplice în rezolvarea de situații tipice caracteristice tehnologiei de prelucrare a materiei prime și preparare a divinului;
- să determine corect proprietățile fizice, chimice, tehnologice și organoleptice a materiilor prime, semifabricatelor și produselor finite în procesul preparării lor;
- să analizeze și să elaboreze algoritmi pentru rezolvarea situațiilor de problemă tipice tehnologiei preparării divinului de marcă și celor ordinare;
- să poată descrie conceptele și noțiunile de bază referitor la parametri tehnico-tehnologici de prelucrare a materiei prime și preparare a divinului în corelare cu cerințele standardelor și prescripțiilor tehnice în vigoare;
- să identifice metodele de determinare a parametrilor de calitate (organoleptici, fizici, chimici, tehnologici) a materiilor prime și produselor finite, să utilizeze normele de igienă și sanitarie în producerea produselor finite privind siguranța alimentară;
- să poată realiza correct controlul calității materiilor prime, semifabricatelor și produselor preparate, să evalueze caracteristicile cantitativ-calitative ale produselor fabricate;
- să proiecteze activități tehnologice în procesul de stagiere la întreprindere utilizând cunoștințele și deprinderile acumulate în cadrul unității de curs de tehnologia preparării divinului.

**Pre-rechizite:** Studentul trebuie să posede cunoștințe de la următoarele discipline, și anume tehnologia generală a produselor alimentare, sanitare și igienă industrială, fizica aplicată, bazele ingineriei chimice, chimia fizică, chimia alimentară, biochimia, microbiologia, fenomene de transfer etc.

**Teme de bază:**

*Definirea tehnologiei de preparare a divinului. Legătura tehnologiei nominalizate cu alte științe. Soiurile de viță de vie destinate pentru prepararea divinului. Termenii de colectare a strugurilor pentru prelucrarea ulterioară. Transportarea strugurilor.*

*Materiale vinicole cu destinație pentru prepararea divinului.*



Cerințe înaintate față de materialele vinicole pentru prepararea divinului. Fabricarea materialelor vinicole pentru prepararea divinului, depozitarea și păstrarea lor.

*Bazele teroretice ale procesului de distilare.*

Bazele echilibrului fazic al amestecului lichid. Extragerea unor substanțe volatile în procesul distilării. Procesele care decurg în instalația de distilare (cub pentru distilare) a materialului vinicol și a alcoolului brut.

*Scheme tehnologice de fabricare a alcoolului de divin.*

Descrierea procesului de distilare dublă (bidistilarea). Descrierea procesului de distilare unică. Produsele secundare obținute după distilare. Compoziția fracțiilor obținute în procesul distilării fracționare. Proces de distilare în vid. Proces de distilare continuu. Alcoolometria și contabilizarea (evidența) produselor obținute după distilare.

*Aparate pentru realizarea procesului de distilare.*

Aparate pentru distilarea materialelor vinicole (cub pentru distilare – tip șarant). Aparate cu tăvi de reflux (de deflegmare). Aparat pentru o singură distilare tip PU-500. Aparat pentru distilare continuă.

*Descrierea procesului de distilare a materialelor vinicole și alcoolului brut.*

Pregătirea aparatelor de distilare pentru funcționare, controlul parametrilor tehnologici. Controlul funcționării aparatelor. Prepararea alcoolului de divin prin distilarea dublă. Prepararea alcoolului de divin printr-o singură distilare. Prepararea alcoolului de divin la aparatele cu acțiune continuă. Stoparea procesului de distilare. Controlul produselor obținute după distilare. Cerințe înaintate față de alcoolul de divin.

*Bazele teoretice de maturare și îmbătrânire a alcoolului de divin.*

Rolul lemnului de stejar în maturizarea alcoolului de divin. Procese de oxidare-regenerare în timpul maturizării alcoolului de divin. Modificări chimice care decurg în procesul de îmbătrânire a alcoolului de divin. Modificări fizice care au loc în procesul de îmbătrânire a alcoolului de divin. Îmbătrânirea și întreținerea alcoolului de divin. Procedee de maturizare rapidă a alcoolului de divin. Contabilizarea (evidența) alcoolului de divin în procesul de îmbătrânire.

*Prepararea divinului.*

Mărcile de divin. Procedee de cupajare a divinului. Tehnologia de pregătire a materialelor secundare. Realizarea procesului de cupajare a divinului. Prelucrarea și îmbătrânirea divinului. Ambalarea divinului în sticle. Transportarea divinului. Controlul în procesul preparării divinului. Contabilizarea (evidența) în procesul de preparare a divinului. Degustarea divinului.

*Aparatajele secțiilor de prelucrare și îmbutiliere a divinului.*

Aparataje utilizate pentru cupajarea divinului. Aparataje utilizate în secția de îmbutiliere a divinului.

**Strategii de predare-învățare:** demonstrația, explicația, conversația euristică, lucrări de control, lucru în echipă, studierea independentă a surselor de informație, pregătirea portofoliului, problematizarea.

**Strategii de evaluare:** 1 test de evaluare curentă, rapoartele din cadrul lucrărilor de laborator la ore și evaluarea finală în formă de test scris sau examen.

**Bibliografie**



**Obligatorie:**

1. Banu, Constantin, Manualul inginerului de industrie alimentară, vol II, Ed. Tehnică, București, 2002.
2. Dabija, Adriana, Biotehnologii în industria alimentară fermentativă, Editura Pim, Iași, 2010.
3. Агабальянц Г.Г., Маслов В.А. Получение коньячного спирта непрерывной перегонки. – М.: В и В СССР, 1960.
4. Ломакин В.В., Малтабар В.М, Ульяновкин М.Т. Автоматическое управление процессом непрерывной перегонки вина на коньячный спирт. «Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии» - Кишинэу, вып. 7, 1965.
5. Малтабар В.М. Пути улучшения качества вин и коньяков Молдавии. Кишиневский институт экономических исследований и НИИ при Госплане МССР, 1966
6. Маслов В.А. Процессы и перегонные аппараты в коньячном производстве. – М.:ЦИНТИпищепром, 1961.
7. Bărbulescu, C., Organizarea și planificarea unităților industriale, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980.
8. Малтабар В.Б., Фертман Г.И. Технология коньяка. М.: Пищевая пром-сть, 1971.
9. Stănciulescu, Gh., Rusnac, D., Borteș, Gh., Tehnologia distilatelor alcoolice din fructe și vin, Editura Ceres, București, 1975.

**FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGIA USCĂRII ȘI PĂSTRĂRII PRODUSELOR  
ALIMENTARE**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> S.07.O.160
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul IV, semestrul VII
<b>Titular de curs:</b> dr. conf. univ. Iurie Balan
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Păstrarea produselor alimentare, a semifabricatelor și produselor finite prezintă o verigă din lanțul unui proces tehnologic, scopul și obiectivele cărui sunt – păstrarea materiei prime și a semifabricatelor fără pierderi sau cu pierderi minimale, păstrarea la parametri calitativi constanți sau majorarea calității materiei prime păstrate. Păstrarea și folosirea rațională a produselor alimentare, fabricarea din ele a produselor finite calitative reprezintă una din problemele de bază ale agenților economici. Produsele alimentare (materia primă agricolă) posedă un caracter sezonier, respectiv imediat după recoltare apare necesitatea de depozitare și păstrarea lor pe o perioadă minimală sau maximală, o parte din produse posibil vor fi păstrate pe toată perioada anului, apoi vor fi utilizate la fabricarea produselor alimentare sau furajiere sau cu altă destinație. Procesul



tehnologic de păstrare a produselor alimentare, în particular a boabelor cerealiere în diverse tipuri de depozite include o totalitate de procedee, metode și operațiuni. Procesul tehnologic desfășurat la depozite și silozuri este constituit din câteva faze, și anume recepționarea, curățirea, uscarea și pregătirea loturilor de cereale după parametrii de calitate pentru depozitarea ulterioară, păstrarea lor, în ambalaj sau în vrac, conform regimelor prestabilite. Realizarea practică a obiectivelor indicate anterior este asigurată de totalitatea manipulărilor tehnologice, care alcătuiesc esența tehnologiei de păstrare. Viitorii specialiști vor studia următoarele manipulări tehnologice de bază, și anume tehnologia pregătirii materiei prime pentru depozitare și păstrare, curățarea de impurități, sortarea cerealelor sau divizarea în loturi, ambalarea sau depozitarea în vrac, tehnologia procesului de uscare a cerealelor și materialului semincier, crearea și reglarea automatizată a parametrilor optimali ai mediului ambient (componența, umiditatea relativă a aerului, temperatura mediului gazos etc), protecția rezervelor de cereale și produse intermediare de pătrunderea și dezvoltarea diverșilor dăunători (insecte, rozătoare, păsări etc.), tehnologia pregătirii materiei prime pentru prelucrarea în produse finite alimentare (sau furajiere – în caz de necesitate). Disciplina „Tehnologia uscării și păstrării produselor alimentare” prezintă un curs din ciclul disciplinelor ingineresti, și se realizează la anul IV, semestrul VII, la specialitatea Tehnologia produselor alimentare, și este o disciplină cu caracter de tehnologie specializată, care contribuie la pregătirea ulterioară a viitorilor specialiști în industria alimentară. Tehnologia nominalizată include investigații teoretice și practice destinate modernizării fluxurilor tehnologice de materii prime și semifabricate, ameliorării calității lor, optimizării procedeelelor și metodelor de depozitare și păstrare a produselor alimentare, elaborării tehnologiilor noi. Totodată, tehnologia nominalizată cuprinde elaborări legate de monitorizarea fluxurilor tehnologice de producție, metodelor de control a parametrilor cantitativi-calitativi a materiei prime, semifabricatelor și produselor finite în scopul obținerii produselor alimentare sigure pentru consum. Cursul respectiv este important pentru viitorii specialiști din industria alimentară, și anume pentru orientarea în parametrii de calitate a produselor agricole (cerealele și produsele lor derivate) precum și cunoașterea căilor de majorare a lor, de a cunoaște natura pierderilor în timpul păstrării, de a cunoaște metodele și regimurile tehnologice de uscare și de păstrare calitativă a lor.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 4.** Conceperea creativă, prin funcționalitate și aspect estetic, a produselor industriale și componentelor lor, sistemelor de producție și elementele lor, realizând nu numai organizarea exploatării și mentenanței lor, dar și inovarea, transferul tehnologic și îmbunătățirea continuă a lor, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 5.** Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a



resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:**

La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil:

- să enunțe rezultatele teoretice fundamentale și să le aplice în rezolvarea de situații tipice caracteristice tehnologiei uscării, depozitării și păstrării produselor cerealiere, făinurilor și crupelor, laptelui praf;
- să rezolve corect probleme care necesită determinarea proprietăților fizice, chimice, tehnologice și organoleptice a materiilor prime, semifabricatelor și produselor finite;
- să analizeze și să elaboreze algoritmi pentru rezolvarea situațiilor de problemă tipice tehnologiei uscării, depozitării și păstrării produselor cerealiere, făinurilor și crupelor, laptelui praf;
- să proiecteze activități didactice care se referă la tehnologia uscării, depozitării și păstrării produselor cerealiere, făinurilor și crupelor, specifice studiilor de licență, utilizând cunoștințele acumulate la studierea unităților de curs fundamentale și de specialitate;
- să înțeleagă necesitatea formării continue cu utilizarea tehnicilor moderne de învățare în vederea dezvoltării competențelor profesionale.

**Pre-rechizite:** Studentul trebuie să posede cunoștințe de la următoarele discipline, și anume matematica, fizica aplicată, bazele ingineriei chimice, chimia fizică, microbiologia, biotehnologia, utilaj tehnologic pentru uscarea cerealelor, tehnologia uscării cerealelor etc.

**Teme de bază:** *Proprietățile fizice ale boabelor cerealiere și produselor intermediare. Caracteristica cerealelor în procesul de recepționare pentru depozitare.*

Factorii de influență asupra parametrilor de calitate a cerealelor. Componenta lotului de cereale și proprietățile lui. Fluiditatea cerealelor. Autosortarea boabelor și impurităților. Densitatea și porozitatea lotului de cereale. Proprietățile de sorbție. Clasificarea fenomenelor de sorbție în loturile de cereale și caracteristica lor. Mecanismele fenomenelor de sorbție în loturile de cereale. Umiditatea de echilibru a cerealelor. Distribuția umidității în lotul de cereale. Modificarea umidității lotului de cereale în procesul păstrării în condiții de producere. Conductibilitatea termică a cerealelor.

*Particularitățile proprietăților fizice ale făinii și crupelor.*

Fluiditatea făinii. Porozitatea și densitatea făinii. Proprietățile de sorbție ale făinii. Conductibilitatea termică a făinii și crupelor.





*Procesele care decurg în loturile de cereale și loturile de făină și crupe în procesul lor de păstrare. Activitatea vitală a boabelor în procesul păstrării.*

Respirația boabelor. Caracteristica generală a procesului. Metode de determinare a energiei de respirație a lotului de cereale. Tipurile de respirație a cerealelor în procesul păstrării. Factorii de influență asupra procesului de respirație a boabelor. Maturizarea boabelor după recoltare. Germinarea. Activitatea vitală a semințelor de buruiene.

*Activitatea vitală a microorganismelor în lotul de cereale.*

Căile de apariție a microflorei în lotul de cereale. Clasificarea și caracteristica microflorei în lotul de cereale. Microorganismele saprofite și fitopatogene în lotul de cereale. Condițiile de dezvoltare a microorganismelor saprofite în lotul de cereale. Influența umidității și a temperaturii din lotul de cereale asupra dezvoltării microorganismelor. Influența accesului de aer (gradul de aerare) asupra dezvoltării microorganismelor în lot. Influența microorganismelor asupra stării lotului de cereale. Modificarea culorii cerealelor. Formarea mirosului neplăcut. Eliminarea căldurii de către microorganisme.

*Dăunătorii cerealelor.*

Caracteristica generală a dăunătorilor din lotul de cereale. Influența factorilor de mediu privind înmulțirea și dezvoltarea dăunătorilor de hambar.

*Autoîncingerea și aglomerarea loturilor de cereale în procesul păstrării.*

Proveniența fenomenului de autoîncingere. Sursele formării căldurii în lotul de cereale. Condițiile care contribuie la dezvoltarea procesului de autoîncingere. Tipurile de autoîncingere și dezvoltarea lor. Modificarea calității cerealelor în caz de autoîncingere. Autoîncingerea loturilor de cereale imediat după recoltare.

*Regimele și organizarea păstrării loturilor de cereale și făinii și crupelor. Regime de păstrare a loturilor de cereale.*

Clasificarea și caracteristica generală a regimelor de păstrare. Păstrarea cerealelor în stare uscată. Păstrarea cerealelor în stare răcită. Păstrarea cerealelor prin ventilare activă. Păstrarea cerealelor fără acces de aer. Conservarea chimică a cerealelor.

*Procedee de păstrare a loturilor de cereale și cerințe înaintate față de depozitele de păstrare.*

Procedee de păstrare a loturilor de cereale. Înălțimea loturilor de cereale în procesul de păstrare. Cerințe înaintate față de depozite. Caracteristica tehnică a principalelor tipuri de depozite.

*Recepția, amplasarea și prelucrarea loturilor de cereale pentru depozitare.*

Contractarea produselor cerealiere. Planul de recepționare. Organizarea recepționării cerealelor. Pregătirea operațiilor de recepționare. Recepționarea calitativă și cantitativă a produselor cerealiere. Indicii calitativi care se determină prin analize de laborator la recepționarea principalelor produse cerealiere. Condiții tehnice de calitate privind recepționarea produselor cerealiere.

Bazele teoriei uscării cerealelor. Noțiuni de bază. Umiditatea și conținutul de umiditate în boabele cerealiere. Procedeele de deshidratare a cerealelor. Agentul de uscare și purtătorul de căldură. Noțiuni de aer umed.

Aerul umed în calitate de agent de uscare. Proprietățile aerului umed. Parametrii aerului umed. Ecuația de stare a aerului umed. Amestecul format din fluxul de aer cu produsele de la arderea



combustibilului. Procedee de încălzire a fluxului de aer. Ecuația bilanțului termic al sobei uscătoriei. Umiditatea conținută în cereale. Proprietățile higroscopice ale cerealelor. Clasificarea umidității în cereale. Transferul de căldură și umiditate în procesul uscării. Transferul de căldură și umiditate în interiorul bobului cerealier.

*Bazele tehnologiei uscării cerealelor.*

Cerealele în calitate de obiect de uscare. Caracteristica lotului de cereale. Proprietățile termofizice ale boabelor cerealiere.

*Procedee de uscare a cerealelor.*

Clasificarea procedeelelor de uscare a cerealelor. Caracteristica stării lotului de cereale. Uscarea cerealelor în straturi staționare. Uscarea straturilor cerealelor în dinamică. Uscarea cerealelor în straturi fluidizate și vibrofluidizate. Uscarea cerealelor cu recircularea straturilor. Scheme tehnologice de uscare a loturilor de cereale.

Sarcinile care revin salariaților privind paza contra incendiilor.

Măsuri de prevenire a incendiilor la depozitele de cereale.

Măsuri de prevenire a incendiilor la uscătoriile de cereale.

**Strategii de predare-învățare:** demonstrația, explicația, conversația euristică, lucrări de control, lucru în echipă, studierea independentă a surselor de informație, pregătirea portofoliului, problematizarea.

**Strategii de evaluare:** 1 test de evaluare curentă, rapoartele din cadrul lucrărilor de laborator la ore și evaluarea finală în formă de test scris, proiect sau examen.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Thierer, L.V. ș.a. Tehnica recepționării, depozitării, condiționării și conservării produselor agricole, București, 1966.
2. Norme tehnologice de bază privind industria de morărit, panificație și produse făinoase, Ministerul Industriei alimentare, București, 1987.
3. Regulamentul de organizare și dirijare a proceselor tehnologice la silozuri și la întreprinderile de colectare a cerealelor. Editura ȚNIITĂI, Moskva, 1984.
4. Moraru, C., Georgescu, D., Danciu, I. Metode de analiză la cereale, făinuri și produse derivate, Universitatea din Galați, 1983.
5. Moraru, C., Răpeanu, R. Tehnologia industrializării porumbului, Editura Tehnică, București, 1972.
6. Moraru, C., Giurecă, V. Biochimia produselor alimentare, Editura Tehnică, București, 1971.
7. Kozimina, G.D. Biochimia hlebopecenia, Izdatelistvo Piscevaia Promișlenosti, Moskva, 1971.
8. Егоров Г. А. Влияние тепла и влаги на процессы переработки и хранения зерна. – М.: Колос, 1973.
9. Казаков Е.Д., Кретович В.Л. Биохимия зерна и продуктов его переработки. – М.: Колос, 1980.
10. Гержой А.П. Кинетические основы процесса сушки зерна. Сообщения и рефераты



ВНИИЗ, 1948.

11. Трисвятский Л.А. Хранение зерна – М.: Издательство технической литературы, 1951.
12. Жидко В.И., Резчиков В.А., Уколов В.С. Зерносушение и зерносушилки. – М.: Колос, 1982.
13. Общая технология пищевых производств /Н.И. Назаров и др.; под ред. Н.И. Назарова. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981.
14. GAVRILĂ, L. Fenomene de transfer. Vol. II. Transfer de căldură și de masă. Bacău, Alma-Mater, 2000.
15. JÎȘCANU, V. ș.a. Fenomene de transfer, operații și aparate în industria alimentară. Îndrumar de laborator. Galați, Universitatea “Dunărea de Jos”, 1985.

### FIȘA UNITĂȚII DE CURS. ANALIZA FIZICO-CHIMICĂ A ALIMENTELOR ȘI AMBALAJELOR

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> S.07.A.161
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul IV, semestrul VII
<b>Titular de curs:</b> dr. lect. univ. Talpă Serghei
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Cursul teoretic și practic prezentate studenților va avea ca obiective generale înțelegerea și însușirea de către studenți a standardelor și prescripțiilor tehnice, a metodelor și cerințelor prevăzute în ele, toate specifice și în corelare cu tehnologiile de prelucrare a produselor alimentare, dobândirea abilităților de aplicare în practică a cunoștințelor teoretice, formarea deprinderilor practice privind însușirea metodelor de determinare a parametrilor cantitativi și calitativi la materiile prime, semifabricate și produsele finite, determinarea parametrilor tehnologici în procesul de depozitare și păstrare a materiilor prime și semifabricatelor, la prelucrarea directă a materiilor prime și semifabricatelor în produse finite. Obiectivele specifice ale cursului nominalizat constau în cunoașterea principiilor generale privind tehnologiile de depozitare, păstrare și prelucrare a materiilor prime agricole și alimentare, însușirea regimelor tehnologice privind procesele de prelucrare a materiilor prime și semifabricatelor în produse finite. Lucrările de laborator au drept scop familiarizarea studenților cu metodele de cercetare și parametrii standardizați, stipulați în standarde și prescripții tehnice cu aplicarea lor în practică privind determinarea indicilor cantitativi și calitativi, precum și în concordanță cu realizarea procesului tehnologic la întreprindere, efectuarea unor analize în laboratorul didactic sau de producere privind modificările unor parametri în procesul păstrării și/sau prelucrării materiilor prime sau semifabricatelor. Disciplina „Analiza fizico-chimică a alimentelor și ambalajelor” prezintă un



curs din ciclul disciplinelor ingineresti, și se realizează la anul IV, semestrul VII, la specialitatea Tehnologia produselor alimentare, și este o disciplină cu caracter de tehnologie specializată, care contribuie la pregătirea ulterioară a viitorilor specialiști în industria alimentară. Totodată, viitorii specialiști, în conformitate cu desfășurarea procesului tehnologic, vor participa la monitorizarea fluxurilor tehnologice de producție, metodelor de control a parametrilor cantitativi-calitativi a materiei prime, semifabricatelor și produselor finite în scopul obținerii produselor alimentare sigure pentru consum. Cursul respectiv este important pentru viitorii specialiști din industria alimentară, și anume pentru orientarea în parametrii de calitate a produselor agricole (cerealele și produsele lor derivate) precum și cunoașterea căilor de majorare a lor, de a cunoaște natura pierderilor în timpul păstrării, de a cunoaște metodele și regimurile tehnologice de uscare și de păstrare calitativă a lor.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 5.** Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:**

La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil:

- să enunțe rezultatele teoretice fundamentale și să le aplice în rezolvarea de situații tipice caracteristice determinării parametrilor cantitativi și calitativi, tehnico-tehnologici privind tehnologiile uscării, depozitării și păstrării produselor cerealiere, făinurilor și crupelor;
- să rezolve corect probleme care necesită determinarea proprietăților fizice, chimice, tehnologice și organoleptice a materiilor prime, semifabricatelor și produselor finite;
- să analizeze și să elaboreze algoritmi pentru rezolvarea situațiilor de problemă tipice tehnologiei uscării, depozitării și păstrării produselor cerealiere, făinurilor și crupelor;
- să proiecteze activități didactice care se referă la tehnologia uscării, depozitării și păstrării produselor cerealiere, făinurilor și crupelor, specifice studiilor de licență, utilizând cunoștințele acumulate la studierea unităților de curs fundamentale și de specialitate;
- să poată analiza, prelucra și prezenta sub formă de raport cu tabele, diagrame rezultatele obținute în urma investigațiilor, precum și rezultatele practice obținute în urma determinărilor indicilor cantitativi-calitativi, a parametrilor procesului tehnologic și de calitate a materiilor



prime, semifabricatelor și produselor finite alimentare;

- să înțeleagă necesitatea formării continue cu utilizarea tehnicilor moderne de învățare în vederea dezvoltării competențelor profesionale.

**Pre-rechizite:** Studentul trebuie să posede cunoștințe de la următoarele discipline, și anume matematica, fizica aplicată, bazele ingineriei chimice, chimia fizică, microbiologia, biotehnologia, utilaj tehnologic pentru uscarea cerealelor, tehnologia uscării cerealelor, utilaje tehnologice pentru procesarea cerealelor în făinuri și crupe etc.

**Teme de bază:**

*Caracteristica materiilor prime, semifabricatelor și produselor finite, conținutul de substanțe nutritive – proteinele, glucidele, lipidele, sărurile minerale, vitaminele, apa, coloranții, aromatizanzii, îndulcitorii etc.*

*Rolul standardizării în majorarea eficienței tehnologice, modernizarea nivelului tehnic și îmbunătățirea calității producției fabricate.*

Noțiuni generale și terminologie specifică în domeniul standardizării. Terminologia în domeniul standardizării. Bazele metodice ale domeniului standardizării. Rolul standardizării în majorarea și asigurarea calității produselor preparate. Atestarea produselor preparate. Certificarea proceselor tehnologice. Certificarea produselor preparate. Bazele de drept în domeniul standardizării și dirijarea calității la prepararea produselor alimentare. Implementarea și respectarea cerințelor standardelor și prescripțiilor tehnice.

Indicații metodice privind realizarea lucrărilor de laborator de determinare a parametrilor cantitativi-calitativi și tehnologici la produsele alimentare.

Indicații metodice privind realizarea lucrărilor de cercetare ale studenților/masteranzilor.

*Prelevarea mostrelor și pregătirea lor pentru analiză.*

Aparatajul necesar pentru selectarea mostrelor și selectarea mostrelor unitare. Extragerea mostrelor. Formarea mostrei inițiale. Formarea mostrei medii. Formarea mostrei generale, acumulate timp de 24 ore. Construcția divizorului de cereale BIS-1 și practica de lucru.

Metode de cercetare. Schema de realizare a analizei. Proprietățile fizice și organoleptice ale cerealelor și produselor intermediare. Determinarea proprietăților organoleptice – culoare, miros, gust și scîrțîit în lotul de cereale, crupe și făinuri. Determinarea formei și dimensiunilor boabelor cerealiere și semințelor. Determinarea densității boabelor cerealiere. Determinarea masei hectolitrică a cerealelor, masei a 1000 de boabe. Determinarea sticlozității boabelor cerealiere. Determinarea gradului de deteriorare a boabelor. Studiul semințelor de buruiene și bolilor cerealelor. Determinarea impurităților albe și negre în lotul de cereale. Determinarea conținutului de boabe cu dimensiuni mari și relativ mici. Determinarea infestării cu dăunători de hambar și a gradului de vătămare a boabelor.

*Metode fizico-chimice și chimice de apreciere a calității cerealelor.*

Determinarea umidității cerealelor și produselor derivate prin metoda standardizată cu utilizarea dispozitivelor de uscare SĂȘ-3M și/sau prin metoda electrometrică. Determinarea cantității și calității glutenului în boabele cerealiere prin metoda standardizată. Determinarea puterii boabelor de grâu prin sedimentarea precipitatului. Extragerea glutenului din boabele de seară conform metodei elaborate de VNIIZ. Determinarea conținutului de gluten în boabele de orz.



Determinarea acidității în boabele cerealiere și în făinuri.

*Proprietățile fizice ale boabelor cerealiere și produselor intermediare. Caracteristica cerealelor în procesul de recepționare pentru depozitare.*

Factorii de influență asupra parametrilor de calitate a cerealelor. Componenta lotului de cereale și proprietățile lui. Fluiditatea cerealelor. Autosortarea boabelor și impurităților. Densitatea și porozitatea lotului de cereale. Proprietățile de sorbție. Clasificarea fenomenelor de sorbție în loturile de cereale și caracteristica lor. Mecanismele fenomenelor de sorbție în loturile de cereale. Umiditatea de echilibru a cerealelor. Distribuirea umidității în lotul de cereale. Modificarea umidității lotului de cereale în procesul păstrării în condiții de producere. Conductibilitatea termică a cerealelor.

*Particularitățile proprietăților fizice ale făinii și crupelor.*

Fluiditatea făinii. Porozitatea și densitatea făinii. Proprietățile de sorbție ale făinii. Conductibilitatea termică a făinii și crupelor.

*Procesele care decurg în loturile de cereale și loturile de făină și crupe în procesul lor de păstrare. Activitatea vitală a boabelor în procesul păstrării.*

Respirația boabelor. Caracteristica generală a procesului. Metode de determinare a energiei de respirație a lotului de cereale. Tipurile de respirație a cerealelor în procesul păstrării. Factorii de influență asupra procesului de respirație a boabelor. Maturizarea boabelor după recoltare. Germinarea. Activitatea vitală a semințelor de buruiene.

*Activitatea vitală a microorganismelor în lotul de cereale.*

Căile de apariție a microflorei în lotul de cereale. Clasificarea și caracteristica microflorei în lotul de cereale. Microorganismele saprofite și fitopatogene în lotul de cereale. Condițiile de dezvoltare a microorganismelor saprofite în lotul de cereale. Influența umidității și a temperaturii din lotul de cereale asupra dezvoltării microorganismelor. Influența accesului de aer (gradul de aerare) asupra dezvoltării microorganismelor în lot. Influența microorganismelor asupra stării lotului decereale. Modificarea culorii cerealelor. Formarea mirosului neplăcut. Eliminarea căldurii de către microorganismele.

*Dăunătorii produselor alimentare.*

Caracteristica generală a dăunătorilor din loturile de produse alimentare. Influența factorilor de mediu privind înmulțirea și dezvoltarea dăunătorilor de hambar.

*Autoîncingerea și aglomerarea loturilor de cereale în procesul păstrării.*

Proveniența fenomenului de autoîncingere. Sursele formării căldurii în lotul de cereale. Condițiile care contribuie la dezvoltarea procesului de autoîncingere. Tipurile de autoîncingere și dezvoltarea lor. Modificarea calității cerealelor în caz de autoîncingere. Autoîncingerea loturilor de cereale imediat după recoltare. Materiale folosite în industria alimentară la confecționarea ambalajelor.

**Strategii de predare-învățare:** demonstrația, explicația, conversația euristică, lucrări de control, lucru în echipă, studierea independentă a surselor de informație, pregătirea portofoliului, problematizarea.

**Strategii de evaluare:** 1 test de evaluare curentă, rapoartele din cadrul lucrărilor de laborator la ore și evaluarea finală în formă de test scris, proiect sau examen.



### **Bibliografie**

1. Talpă, S., Talpă, E., Pavlov, G. bazele standardizării, metrologiei și dirijarea calității produselor/Îndrumar de laborator. – Chișinău, UTM, 1993.
2. Talpă, S., Balan, Iu. Tehnologia general a industriei alimentare. Îndrumar de laborator. – Chișinău, UTM, 1994.
3. Norme tehnologice de bază privind industria de morărit, panificație și produse făinoase, Ministerul Industriei alimentare, București, 1987.
4. Regulamentul de organizare și dirijare a proceselor tehnologice la silozuri și la întreprinderile de colectare a cerealelor. Editura ȚNIITĂI, Moskva, 1984.
5. Moraru, C., Georgescu, D., Danciu, I. Metode de analiză la cereale, făinuri și produse derivate, Universitatea din Galați, 1983.
6. Moraru, C., Răpeanu, R. Tehnologia industrializării porumbului, Editura Tehnică, București, 1972.
7. Moraru, C., Giurcă, V. Biochimia produselor alimentare, Editura Tehnică, București, 1971.
8. Kozimina, G.D. Biochimia hlebopecenia, Izdatelistvo Piscevaia Promișlenosti, Moskva, 1971.
9. Егоров Г. А. Влияние тепла и влаги на процессы переработки и хранения зерна. – М.: Колос, 1973.
10. Казаков Е.Д., Кретович В.Л. Биохимия зерна и продуктов его переработки. – М.: Колос, 1980.
11. Гержой А.П. Кинетические основы процесса сушки зерна. Сообщения и рефераты ВНИИЗ, 1948.
12. Трисвятский Л.А. Хранение зерна – М.: Издательство технической литературы, 1951.

### **FIȘA UNITĂȚII DE CURS ANALIZE SENZORIALE A PRODUSELOR ALIMENTARE**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> S.07.A.162
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> anul IV, semestrul 7
<b>Titular de curs:</b> dr., lect., univ. Talpă Serghei
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Disciplina de studiu „Analize senzoriale a produselor alimentare” prezintă un curs din ciclul disciplinelor tehnico-tehnologice și se realizează la anul IV, semestrul VII, la specialitatea Tehnologia produselor alimentare, și este o



disciplină cu caracter de control tehnologic special, care vine în pregătirea ulterioară a viitorilor specialiști în industria alimentară, pune accente pe dezvoltarea cunoștințelor din domeniul tehnologiilor de fabricare și prelucrare a produselor alimentare și aplicarea lor în elaboarea proceselor tehnologice de preparare a produselor alimentare. Cursul teoretic și practic prezentate studenților va avea drept scop general înțelegerea și însușirea de către ultimii a materiilor prime și auxiliare, calității lor, precum și tehnologiei de preparare a produselor alimentare, formarea abilităților de aplicare în practică a cunoștințelor teoretice, formarea deprinderilor practice, de a determina parametri organoleptici, fizico-chimici și tehnologici în procesul realizării lucrărilor de laborator și/sau lucrărilor de cercetare, proiectului de an sau tezei de licență, acumularea experienței, formularea soluțiilor de rezolvare a problemelor din domeniul tehnologiei nominalizate.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 5.** Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- formuleze importanța biologică a produsului alimentar în alimentație;
- identifice, descrie și să utilizeze adecvat noțiunile specifice științei alimentului și siguranței alimentare, cerceteze procese tehnologice de prelucrare a materiei prime în produse alimentare finite;
- monitorizeze și să controleze procesele tehnologice din industria alimentară, identifice situațiile anormale, propună soluții de corectare;
- supravegheze, conducă, analizeze și să proiecteze tehnologii alimentare de la materii prime până la fabricarea de produse finite.

**Pre-rechizite: posedarea capacităților de:**

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației despre legile, legitățile fizice, chimice, biologice care se referă la tehnologiile de fabricare și prelucrare a produselor alimentare;
- autoinstruire și autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studierii disciplinelor liceale din domeniul științelor reale.

**Teme de bază- prelegeri:**





1. Introducere în unitatea de curs Analize senzoriale;
2. Monitorizarea și controlul proceselor tehnologice din industria alimentară, identificarea situațiilor anormale și propunerea de soluții;
3. Locul analizei senzoriale în ansamblul calității produselor alimentare.
4. Senzațiile și rolul lor în evaluarea senzorială a calității alimentelor.
5. Adaptarea senzorială. Pragurile senzoriale.
6. Factorii care influențează deciziile în analiza senzorială.
7. Cerințe și reguli privind laboratorul de analiză senzorială.
8. Metodologia analizei senzoriale.
9. Aplicarea principiilor și metodelor de bază din domeniu pentru soluționarea problemelor legate de implementarea și monitorizarea sistemelor de management al calității și siguranței alimentare;
10. Evaluarea, conform standardelor existente, a performanțelor tehnologiilor prin intermediul sistemelor de monitorizare din industria alimentară;
11. Aplicarea regulilor de protecție și securitate a clienților, de igienă și de siguranța alimentară;
12. Implementarea cerințelor specifice standardelor ISO.

**Teme pentru lucrări de laborator/practice:**

1. Evaluarea sensibilității gustative a degustătorilor;
2. Evaluarea sensibilității tactile, olfactive și vizuale a degustătorilor;
3. Analiza senzorială a iaurtului;
4. Analiza senzorială a pâinii și produselor de panificație;
5. Analiza senzorială a vinului, șampaniei;
6. Analiza senzorială a branzeturilor și untului;
7. Analiza senzorială a produselor de patiserie;
8. Analiza senzorială a laptelui și produselor lactate;
9. Analiza senzorială a berii;
10. Analiza senzorială a bauturilor racoritoare, apei plate.

**Strategii de predare-învățare:** Prelegeri, laborator, metoda proiectelor, studiu independent, problematizarea.

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul elaborărilor și aprecierilor lucrărilor de laborator și a proiectului de curs din domeniul tehnologiei preparării produselor din carne. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen oral*.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Talpă, S., Talpă, E., Pavlov, G. *Bazele standardizării, metrologiei și dirijarea calității produselor/Îndrumar de laborator.* – Chișinău, UTM, 1993.
2. Talpă, S., Balan, Iu. *Tehnologia generală a industriei alimentare. Îndrumar de laborator.* – Chișinău, UTM, 1994.
3. Iordachescu, G., *Analiza senzorială, prezentare ppt* [www.sensorial.ugal.ro](http://www.sensorial.ugal.ro).



4. Moraru, C., Georgescu, D., Danciu, I. *Metode de analiză la cereale, făinuri și produse derivate, Universitatea din Galați, 1983.*
5. Meligaard ., Civile B, Carr,T. *Sensory evaluation techiques, CRC Press, 2009.*
6. Moraru, C., Giurcă, V. *Biochimia produselor alimentare, Editura Tehnică, București, 1971.*
7. Leonte M, *Tehnologii generale în industria alimentară, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007.*
8. Banu, C. și colab. – *Tratat de industrie alimentara. Tehnologii alimentare. Editura ASAB, București, 2009.*
9. Țibulca, D. și Jimborean, C., *Fabricarea produselor lactate și a brânzeturilor”, Editura Academic Pres, Cluj-Napoca, 2003.*
10. Guzun, V. și colab., *Industrializarea laptelui, Editura Tehnica-Info, Chișinău, 2001.*
11. Guș, C., *Laptele și derivatele sale, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2007.*
12. Mihali, C., Oprea, G., *Tehnologie generală în industria alimentară, Ed. Risoprint, Cluj Napoca, 2003.*
13. Mihali, C., Dippong, T., *Lucrari practice de tehnologii generale in industria alimentara, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2015.*
14. Țenu, I., *Operații și aparate în industria alimentară, vol.I, Edit. “Ion Ionescu de la Brad”, Iași, 2008.*

## FIȘA UNITĂȚII DE CURS SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> S.07.O.163
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de Științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 3
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> anul IV, semestrul VII
<b>Titular de curs:</b> dr., conf. univ. Emil Fotescu
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Cursul Securitatea și sănătatea în muncă este destinat pentru familiarizarea studenților cu: acte legislative care se referă la securitatea și sănătatea în muncă a salariaților; factorii fizici, chimici, biologici care caracterizează mediul de muncă în care activează salariații (temperatura, umiditatea, iluminarea etc.).
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionalei:</b> <b>CP 5.</b> Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.



**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- explice conceptele, principiile, teoriile și metodele de bază din științe fundamentale și tehnologii a produselor alimentare;
- explice principiile de funcționare a sistemelor tehnice;
- aplice regulile de muncă riguroasă și eficientă;
- manifeste atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic cu respectarea principiilor și normelor de etică profesională;
- desfășoare eficient activități organizate în echipe.

**Pre-rechizite: posedarea capacităților de:**

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației despre legile, legițile fizice, chimice, biologice care se referă la microclimatul locului de muncă al salariaților;
- autoinstruire și autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studierii disciplinelor fundamentale, tehnice, tehnologice.

**Teme de bază:**

Obiectul securității și sănătății în muncă.

Principalele acte legislative cu privire la securitatea și sănătatea în muncă a salariaților.

Controlul de stat a implementării actelor legislative la întreprinderi, instituții, organizații.

Accidente în afara muncii. Accidente de muncă. Primul ajutor în cazul accidentelor.

Principali factori de microclimat. Temperatura. Umiditatea. Ventilarea. Iluminatul. Poluări chimice. Poluări mecanice. Poluări sonore. Electrosecuritatea. Primul ajutor în cazul electrocutărilor. Radiații artificiale. Radiații ionizante. Radiații neionizante. Securitatea incendiară.

Primul ajutor în cazul incendiilor.

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent, problematizarea

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul elaborărilor și aprecierilor referatelor pe teme din domeniile securității muncii și protecției civile. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen*.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Constituția Republicii Moldova: adoptată la 29 iulie 1994. – Chișinău, 1994. – 48 p.
2. Legea asigurării pentru accidente de muncă și boli profesionale, nr.756-XIV din 24



- decembrie 1999 // Monitorul oficial al Republicii Moldova. – 2000. – 23 martie (nr.31-33).
3. Legea Republicii Moldova privind Inspecția Muncii, nr.140-XIV din 10 mai 2001 // Monitorul oficial al Republicii Moldova. – 2001. – 29 iunie (nr.68-71).
  4. Legea securității și sănătății în muncă nr.186-XVI din 10.07.2008 // Monitorul Oficial nr.143-144/587 din 05.08.2008.
  5. Codul muncii, nr.154-XIV, din 28 martie 2003 // Monitorul oficial al Republicii Moldova. – 2003. – 29 iulie (nr.159-162).
  6. Fotescu, Emil. Protecția muncii / E. Fotescu. – Bălți, 2004. – 202 p.
  7. Protecția muncii Ș.S. Mitrea, I. Bârlă, Ș. Pece, A. Dăscălescu. – București: Ed. DP, 1994. – 102 p.

## FIȘA UNITĂȚII DE CURS PROIECT DE LICENȚĂ, INVESTIGARE, EXPERIMENTARE

<b>Codul cursului în programul de studii:</b>
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 6
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul IV, semestrul VIII
<b>Titular de curs:</b> dr. lector univ. Talpă Serghei
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Proiectul de licență, investigare și experimentare va fi realizat de către studenții anului IV, care au audiat cursul de Tehnologia preparării făinii și crupelor, Tehnologia preparării produselor oleaginoase, Tehnologia panificației și produselor de patiserie, Tehnologia preparării produselor de cofetărie, Tehnologia preparării pastelor făinoase și alte tehnologii conform planului de învățământ. Realizarea proiectului de licență, investigare și experimentare reprezintă faza finală privind studiile în auditoriile universității. Anterior derulării proiectului nominalizat studentul trebuie să realizeze practica de documentare și de producere la întreprinderea respectivă (conform ordinului de distribuție la întreprinderea respectivă), care necesită o modernizare tehnico-tehnologică sau o renovare, cu indicarea sarcinii și obiectivelor respective în caietul de sarcini. În sistemul de pregătire a inginerului tehnolog un rol important îi revine proiectării propunerii de proiect de licență, investigare și experimentare, în baza căruia studentul trebuie să demonstreze înțelegerea de către el a problemei abordate și a direcțiilor de bază privind dezvoltarea ramurii în condiții de piață. În calitate de teme de bază pentru realizarea propunerilor de proiecte vor fi propuse modernizarea tehnico-tehnologică, reconstruirea întreprinderilor care activează și construirea noilor întreprinderi. Acei studenți care posedă capacități (înclinație) de realizare a cercetărilor științifice, o pregătire bună la disciplinele de bază, pot pretinde la obținerea temei de realizare a lucrării de licență cu caracter de cercetare științifică. Proiectul de licență și lucrarea de cercetare științifică se realizează de către student sub conducerea profesorului catedrei nominalizate și în conformitate cu planul de activitate, referitor la alte compartimente din proiect consultările vor fi



efectuate de către profesorii catedrelor responsabile de disciplinele realizate anterior. Studentul trebuie să redacteze proiectul cu următorul cuprins, și anume generalizare, argumentarea tehnico-economică (bussines-planul), planul general (după caz), compartimentul tehnologic (caracteristica materiei prime, schema tehnologică a procesului de prelucrare, selectarea și calculele privind utilajul tehnologic, diagrama cantitativă și calitativă, controlul tehnico-chimic a produselor, după necesitate – elaborarea sarcinii individuale), în caz dacă este prevăzută renovarea întreprinderii, atunci este necesitate de a determina dimensiunile secției de producere, comunicările în interiorul secției și între secții, transportul pneumatic și rețeaua de aspirație, sursa (sursele) de alimentare cu energie electrică și alte tipuri de energii, indicii tehnico-economici ai proiectului, referințele bibliografice.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP 1.** Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 2.** Identificarea esenței proceselor și problemelor ingineresti prin posibila constituire (după caz) a modelelor de lucru, prin realizarea adecvată a simplificărilor și aproximărilor, finisată cu o gândire critică a evaluării rezultatelor modelării.

**CP 3.** Utilizarea independentă a calculatorului pentru modelarea 2D și 3D a produselor, modelarea proceselor și fenomenelor cu ajutorul programelor de proiectare asistată de calculator în situații deosebite, dar analogice, ce permit utilizarea soluțiilor și procedurilor cunoscute în situații noi.

**CP 4.** Conceperea creativă, prin funcționalitate și aspect estetic, a produselor industriale și componentelor lor, sistemelor de producție și elementele lor, realizând nu numai organizarea exploatării și mentenanței lor, dar și inovarea, transferul tehnologic și îmbunătățirea continuă a lor, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 5.** Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**CP 6.** Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

**Competențe transversale:**

**CT 1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT 2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**CT 3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.



**Finalități de studii realizate la finele cursului:**

La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil:

- să enunțe rezultatele teoretice fundamentale și practice, și să le aplice în rezolvarea de situații tipice caracteristice tehnologiilor de preparare a produselor alimentare;
- să rezolve corect probleme care necesită determinarea proprietăților fizice, chimice, tehnologice și organoleptice a materiilor prime, semifabricatelor și produselor finite;
- să analizeze și să elaboreze bussines planul tehnologiilor de preparare a produselor alimentare;
- să proiecteze planul general al întreprinderii și căile de acces spre întreprindere, secția (secțiile de prelucrare a materiei prime, semifabricatelor și produsului (produselor finite));
- să realizeze calculi și să proiecteze (după caz) încăperi tipice destinate pentru depozitarea și păstrarea produselor alimentare;
- să realizeze calcule și să selecteze tipurile de utilaj tehnologic și de transportare a materiei prime, semifabricatelor și a produselor finite;
- să realizeze calcule și să elaboreze schema (rețeaua) de aspirare a secției (secțiilor).
- să realizeze calcule și să elaboreze schema de alimentare a utilajelor tehnologice și de transportare cu energie electrică sau alte tipuri de energii;
- calcularea indicilor tehnico-economici, a devizului de cheltuieli, venitul din realizarea produselor finite, rentabilitatea procesului de producer;
- să proiecteze compartimente ale viitoarei lucrări utilizând sistemul automatizat de proiectare (SAPR) sau tridimensional 3D;
- să pregătească o cerere de brevet de invenție privind modernizarea procesului tehnologic, elaborarea unei noi compoziții, modernizarea utilajului tehnologic sau de transportare etc.;
- aspecte inovative și de transfer tehnologic.

**Pre-rechizite:** Studentul trebuie să posede cunoștințe de la următoarele discipline, și anume matematica, fizica aplicată, bazele ingineriei chimice, chimia fizică, microbiologia, biotehnologia, fenomene de transfer, analiza fizico-chimică a produselor alimentare, utilaj tehnologic a industriilor alimentare, tehnologii ale industriilor alimentare etc.

**Teme de bază:**

1. Proiectarea secției de curățare și pregătire a lotului de cereale pentru măcinare în făinuri.
2. Proiectarea secției de curățare și pregătire a lotului de cereale pentru prelucrare în crupe.
3. Proiectarea secției de măcinare a lotului de cereale în făinuri.
4. Proiectarea secției de șlefuire și polizare în crupe.
5. Proiectarea întreprinderilor de panificație.
6. Proiectarea întreprinderilor de patiserie.
7. Proiectarea întreprinderilor de preparare a produselor de cofetărie.
8. Proiectarea întreprinderilor de preparare a pastelor făinoase.
9. Proiectare întreprinderilor de preparare a băuturilor răcoritoare.
10. Proiectarea întreprinderilor de preparare a băuturilor obținute prin procedeul de fermentare (produse alcoolice).



11. Proiectarea întreprinderilor de prelucrare a laptelui în produse alimentare finite.
12. Lucrări cu caracter de cercetare științifică conform tehnologiilor studiate.

**Strategii de predare-învățare:** demonstrația, explicația, conversația euristică, lucru în echipă (după caz), studierea independentă a surselor de informație (documentarea în baze de date electronice), pregătirea portofoliului.

**Strategii de evaluare:** rapoartele privind practica de documentare și de producere, prezentarea compartimentelor viitorului proiect de modernizare tehnico-tehnologică sau de renovare, prezentarea compartimentelor lucrării cu caracter de cercetare științifică.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Мартыненко Я.Ф., Чеботарев О.Н. Проектирование мукомольных и крупяных заводов с основами САПР. – М.: Агропромиздат, 1992.
2. Norme tehnologice de bază privind industria de morărit, panificație și produse făinoase, Ministerul Industriei alimentare, București, 1987.
3. Regulamentul de organizare și dirijare a proceselor tehnologice la silozuri și la întreprinderile de colectare a cerealelor. Editura ȚNIITĂI, Moskva, 1984.
4. Moraru, C., Georgescu, D., Danciu, I. Metode de analiză la cereale, făinuri și produse derivate, Universitatea din Galați, 1983.
5. Moraru, C., Răpeanu, R. Tehnologia industrializării porumbului, Editura Tehnică, București, 1972.
6. Moraru, C., Giurcă, V. Biochimia produselor alimentare, Editura Tehnică, București, 1971.
7. Kozimina, G.D. Biochimia hlebopecenia, Izdatelistvo Piscevaia Promișlenosti, Moskva, 1971.
8. Егоров Г. А. Влияние тепла и влаги на процессы переработки и хранения зерна. – М.: Колос, 1973.
9. Казаков Е.Д., Кретович В.Л. Биохимия зерна и продуктов его переработки. – М.: Колос, 1980.
10. Гержой А.П. Кинетические основы процесса сушки зерна. Сообщения и рефераты ВНИИЗ, 1948.
11. Трисвятский Л.А. Хранение зерна – М.: Издательство технической литературы, 1951.
12. Жидко В.И., Резчиков В.А., Уколов В.С. Зерносушение и зерносушилки. – М.: Колос, 1982.
13. Мерко И.Т. Технология мукомольного и крупяного производства. – М.: Агропромиздат, 1985.
14. Проектирование зерноперерабатывающих предприятий с основами САПР/Мерко И.Т., и др. – М.: Агропромиздат, 1989.

## **4.2. UNITĂȚI DE CURS FACULTATIVE (LA LIBERĂ ALEGERE)**



## FIȘA UNITĂȚII DE CURS BAZELE CULTURII INFORMAȚIEI

<b>Codul cursului în programul de studii: -</b>
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Biblioteca Științifică USARB
<b>Număr de credite ECTS:</b> 1
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul 1, semestrul 1
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Creșterea importanței dezvoltării personalității și a capacităților, formarea unui stil de gândire adecvat cerințelor societății informaționale contemporane, exprimat prin capacitatea de abordare informațională, de analiză a mediului informațional, adaptarea la noile tendințe interdisciplinare în învățământ, la metodele active, participative; la mediul tehnologic performant prin utilizarea în viitor a învățământului la distanță (teleactivități), acces la biblioteci virtuale, obținerea de calificări profesionale cerute de o piață globală a forței de muncă. Promovarea muncii independente, a creativității și învățării pe tot parcursul vieții.
<b>Finalități de studii realizate la finele cursului:</b> Studentul va fi capabil: <ul style="list-style-type: none"><li>- Să acceseze eficient Internetul, elemente de Web 2,0 (bloguri, Wiki, rețele sociale), pagini web ale bibliotecilor, baze de date în sprijinul procesului didactic la care este abonată Universitatea;</li><li>- Să cunoască facilitățile oferite de pagina Web a Bibliotecii</li><li>- Să utilizeze eficient Internetului pentru cercetări bibliografice tematice: motoare de cautare, portaluri, directoare, rețele sociale, etc.</li><li>- Să efectueze cercetări bibliografice în surse de informare tradiționale/electronice (catalog sistematic, alfabetic);</li><li>- Să creeze un cont în Catalogul electronic</li><li>- Să se aboneze pentru notificări</li><li>- Să solicite o cerere on-line, adăugarea preferințelor în coș, împrumutul documentelor, rezervări on-line, notificări, alerte</li><li>- Să răsfoiască virtual în resursele LibUniv (baze de date, repozitorii, resurse de la distanță)</li><li>- Să elaboreze liste bibliografice pentru teze de an, licență, master; să întocmească adnotări, abstracte a documentelor;</li><li>- Să utilizeze Softurile personale de gestiune a referințelor bibliografice - Să accepte principiul instruirii pe parcursul întregii vieți;</li><li>- Să aprecieze avantajele pe care le oferă informația în Societatea Cunoașterii.</li></ul>
<b>Pre-rechizite:</b> Cunoașterea structurilor de informare și documentare (localizare, organizare, servicii, oferte); Formarea în cercetarea de bibliotecă (cunoașterea serviciilor oferite, a surselor de informare etc.); Formarea în utilizarea resurselor informaționale (localizarea și exploatarea informației indiferent





de sursa de informare);

Orientarea în sistemele informaționale locale/naționale/globale, în fluxul informațional modern, și modul de aplicare a tehnicilor muncii intelectuale;

Abilitatea de a:

- prospecta / localizează informații relevante de a o examina detaliat și critic, de a o selecta;
- interpreta - transforma informațiile și datele în cunoștințe, perspicacitate și înțelegere;
- crea noi idei - dezvoltă noi perspective cognitive.

**Teme de bază:**

Tema I: Instrumente de regăsire a informației pentru studii și cercetări: motoare de căutare (portaluri, directoare, rețele sociale, etc. Managementul datelor de cercetare: OpenAIRE, Open Acces ( DOAJ, OAJI, DOAB, blogul OA, IBN, Zenodo repository). Site-ul, blogul BȘ USARB, Repozitoriul instituțional ORA (Open Research Archive) USARB) Cataloage internaționale interactive din lume Open Library, Calameo, Issuu, Scribd.

Tema II. LibUniv Catalog - Catalogul Partajat a 7 biblioteci universitare din RM, platforma ALEPH. CATALOGUL ELECTRONIC BȘ USARB, componentă specifică a softului ALEPH.

Tema III. Baze de date cu acoperire multidisciplinară și servicii specifice marilor distribuitori la care Universitatea este abonată: EBSCO, SpringerLink etc.: câmpuri de căutare, cuvinte cheie, filtre, gestiunea rezultatelor

Tema IV: Comunicarea informației, etica utilizării informației, metode de evitare a plagiatului, folosirea unui soft de detectare a plagiatului. Procesul de citare și prezentare a referințelor. Softuri personale de gestiune a referințelor bibliografice: EndNote, Mendeley, Zotero.

**Strategii de predare-învățare:** Metode activ-participative: implicarea studentului în procesul de predare, discuția, dialogul, activități pe microgrupuri.

**Strategii de evaluare:** Evaluarea inițială, formativă (sarcini practice, exerciții individuale și în grup), și sumativă – test / colocviu

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Bazele Culturii Informaționale: Curs universitar. Director E. HARCONIȚA. Bălți, 2007. 156 p. ISBN 978-9975-50-002-9
2. [http://tinread.usb.md:8888/tinread/fulltext/bsu/baz\\_cult\\_inf.pdf](http://tinread.usb.md:8888/tinread/fulltext/bsu/baz_cult_inf.pdf)
3. Curriculum la disciplina "Tehnologii informaționale și comunicaționale. Elab. și adapt. : V. GUȚAN, E. HARCONIȚĂ, E. STRATAN. Bălți, 2008. 30 p.
4. <http://tinread.usb.md:8888/tinread/fulltext/bsu/curriculum.pdf>
5. Lau, Jesus. Linii directoare privind cultura informației și instruirea de-a lungul întregii vieți. Trad.: Nelly ȚURCAN [et al]. Ch.: Gunivas, 2010. 64 p. : fig. ISBN 978-9975-4070-2-1
6. Reguli pentru prezentarea referințelor bibliografice și citarea resurselor de informare : Ghid practic. Alcăt.: Ana NAGHERNEAC. Red.-resp.: Elena HARCONIȚA .Bălți ,2012. 44 p. BN 978-9975-50-092-0
7. [http://tinread.usb.md:8888/tinread/fulltext/bsu/reguli\\_referinte.pdf](http://tinread.usb.md:8888/tinread/fulltext/bsu/reguli_referinte.pdf)



8. Repanovici, Angela. Ghid de Cultura informației [Resursă electronică] / A. Repanovici. - București: Ed. ABR, 2012. -1 DVD:
9. Tutoriale Prezentările trainerilor: Jerald Cavanagh BSc Econ, MSc, MA, Institute Librarian, Limerick Institute of Technology; Pdraig Kirby BA (Hons) HdipLIS MSc (LIS), Senior Library Assistant, Limerick Institute of Technology în cadrul trainingului ESP English for Specific Purposes - Engleză pentru scopuri specifice, Bălți, 4-5 aprilie 2016
10. Prezentările trainerilor: Cristina Ungur, Violeta Platon, Ramona Nady (Biblioteca Universității de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca, România), Larisa Levinkova (Technical University Riga, Letonia); Daiva Iurchaitene, Lina Saferiene (Lithuanian University of Health Science, Kaunas, Lituania) în cadrul training-ului privind WP3 Cultura informației, Proiectul MISISQ, desfășurat în Cluj-Napoca, România la Biblioteca Universității de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu”, 08-17 martie 2016.

### FIȘA UNITĂȚII DE CURS CULTURA COMUNICĂRII

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> -
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de limba română și filologie romanică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 2
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> I semestrul I
<b>Titular de curs:</b> dr., conf. univ. Elena Lacusta
<b>Descrierea succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Disciplina <i>Cultura comunicării</i> , propusă în planul de învățământ pentru Ciclu I, asigură pregătirea generală a viitorului specialist, cultivându-i spiritul de observație, atenția față de comunicarea interculturală, formarea unei conștiințe lingvistice și culturale.
<b>Finalități de studii realizate la finele cursului:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Să integreze competențele lingvistice în construirea unui discurs (în formă scrisă sau orală);</li><li>– Să exprime/sau să argumenteze o părere personală/ un punct de vedere, pornind de la o temă dată, susținută de exemple relevante, asociații și comparații cu situații și experiențe personale sau experiențele altor persoane</li><li>– Să adapteze stilul și conținutul unui text scris în concordanță cu însărcinările profesionale</li><li>– Să redacteze și să expună un discurs în fața publicului, respectând corectitudinea, congruența și normele culturii comunicării;</li><li>– Să argumenteze laconic, coerent și persuasiv o teză;</li><li>– Să utilizeze adecvat situației de comunicare elementele non-verbale și paraverbale;</li><li>– Să adecveze mijloacele de exprimare (orală și scrisă) la situația de comunicare;</li><li>– Să conștientizeze și să argumenteze normele lingvistice și sociolingvistice;</li><li>– Să analizeze fenomenul normativ și să identifice cauzele dificultăților care generează</li></ul>



abateri;

- Să aplice normele (fonetice, ortografice gramaticale și stilistice) limbii la producerea de acte de limbă (scrise și orale);
- Să recunoască greșelile într-un act de limbă;
- Să identifice, definească și să aplice normele sociolingvistice și socioculturale ale comunității române;
- Să recunoască mărcile stilurilor funcționale ale limbii române;
- Să producă texte în diverse stiluri funcționale ale limbii române.
- Să-și îmbunătățească permanent calificarea profesională;
- Să fie un bun continuator al tradițiilor culturii naționale și universale;

**Pre-rechizite:**

- să comenteze esența funcției de comunicare;
- să identifice participanții procesului comunicării;
- să descifreze mesajul diverselor texte funcționale;
- să producă texte funcționale;
- să aplice normele limbii române achiziționate la etapa de gimnaziu-liceu.

**Teme de bază:**

1. Politețea în limba română.
2. Pronume și locuțiuni pronominale de politețe. Titlurile alocutive. Adresarea. Izolarea adresărilor.
3. Recomandări pentru redactarea unui e-mail. Reguli de abreviere a cuvintelor
4. Comunicarea nonverbală, paraverbală. Interpretarea gesturilor și a mimicii.
5. Accentul. Variante libere de accentuare.
6. Unități frazeologice. Proverbele și zicătorile
7. Sinonimele în comunicare. Șirurile sinonimice
8. Cuvinte în opoziție semantică
9. Paronimia în comunicare. Paronimia: greșeli uzuale
10. Terminologia de specialitate
11. Ortografia și ortogramele.
12. Registre ale comunicării: stiluri de limbă.
13. Greșeli de stil: cacofonia, pleonasmul, tautologia, anacolutul
14. Greșeli uzuale în limbă.
15. Calcul lingvistic.

**Strategiile de predare-învățare:** se constituie în utilizarea de metode clasice și de strategii de tip inductiv-deductiv, algoritmizat, evaluativ-situativ, tehnici de dezvoltare a gândirii critice/creative: dezbaterile, reflexia, lectura comentată, discuțiile ghidate ș. a., prin activități de evocare, actualizare, memorare etc.

**Strategii de evaluare:** Cursul are un caracter practic. Evaluarea se bazează pe participarea la discuții în cadrul orelor de laborator, prezentarea lucrului independent (portofoliul, fișe suplimentare), și o probă de evaluare scrisă la final.

**Bibliografie**



**Obligatorie:**

1. Liuba Razmerița, Elena, Lacusta; Ala Sainenco; Viorica, Popa; *Decalogul comunicării*. Iași: Ed. PIM, 2013;
2. *Dicționar ortografic, ortoepic și morfologic al limbii române*. București: Ed. Univers enciclopedic, 2005;
3. *Dicționarul explicativ al limbii române (ediția a II-a revăzută și adăugată)*, București: Ed. Enciclopedia Univers, 2009;
4. Gheorghe N., Vasilache. *Ghid de ortografie, ortoepie și morfosintaxă a limbii române. Exerciții, teste și soluții*. Iași: Ed. Polirom, 2011.

**Opțională:**

1. Carmen Ivanov, *Șase sași în șase saci, Manual de dicție*, editura Favorit, București, 2013;
2. Alexei Palii. *Cultura comunicării*. Chișinău: Ed. Epigraf, 1999;
3. Allan Pease; Alan, Garner. *Limbajul vorbirii. Arta conversației*. București: Ed. POLIMARK, 1994.

**FIȘA UNITĂȚII DE CURS SECURITATEA MUNCII. PROTECȚIA CIVILĂ**

<b>Codul cursului în programul de studii: -</b>
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de Științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 1
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> anul I, semestrul II
<b>Titular de curs:</b> dr., conf. univ. Emil Fotescu
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Cursul Securitatea muncii. Protecția civilă este destinat pentru familiarizarea studenților cu: acte legislative care se referă la securitatea muncii și protecția civilă; factorii fizici, chimici, biologici care stau la baza actelor normative din domeniul securității și sănătății în muncă a salariaților.
<b>Finalități de studii realizate la finele cursului:</b> Studentul va fi capabil să: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ explice actele legislative din domeniile securității muncii și protecției civile;</li><li>▪ explice esența factorilor fizici, chimici, biologici care caracterizează microclimatul locului de muncă al salariatului și metodele de determinare ale lor;</li><li>▪ explice esența proceselor verbale referitor la accidentele de muncă</li></ul>
<b>Pre-rechizite: posedarea capacităților de:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației despre legile, legitățile fizice, chimice, biologice care se referă la microclimatul locului de muncă al salariaților;</li></ul>



- autoinstruire și autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studierii disciplinelor liceale din domeniul științelor reale.

**Teme de bază:**

Obiectul protecției muncii. Terminologia de bază

Principalele acte legislative cu privire la securitatea muncii și protecția civilă

Controlul de stat

Accidente de muncă. Primul ajutor în cazul accidentelor.

Microclimatul

Poluări chimice, mecanice. Iluminatul

Electrosecuritatea. Primul ajutor în cazul electrocutărilor.

Radiații artificiale.

Securitatea incendiară.

Primul ajutor în cazul incendiilor.

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent, problematizarea

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul elaborărilor și aprecierilor referatelor pe teme din domeniile securității muncii și protecției civile. Evaluarea finală se realizează sub formă de *colocviu*.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Constituția Republicii Moldova: adoptată la 29 iulie 1994. – Chișinău, 1994. – 48 p.
2. Legea Republicii Moldova cu privire la protecția muncii = Закон Республики Молдова об охране труда, nr.625-XII din 2 iulie 1991. Chișinău, 1991. – 31 p.
3. Legea Republicii Moldova cu privire la protecția civilă, nr. 271 din 09.11.1994 // Monitorul oficial 1994. - Nr.20.
4. Legea asigurării pentru accidente de muncă și boli profesionale, nr.756-XIV din 24 decembrie 1999 // Monitorul oficial al Republicii Moldova. – 2000. – 23 martie (nr.31-33).
5. Legea Republicii Moldova privind Inspecția Muncii, nr.140-XIV din 10 mai 2001 // Monitorul oficial al Republicii Moldova. – 2001. – 29 iunie (nr.68-71).
6. Legea securității și sănătății în muncă nr.186-XVI din 10.07.2008 // Monitorul Oficial nr.143-144/587 din 05.08.2008.
7. Codul muncii, nr.154-XIV, din 28 martie 2003 // Monitorul oficial al Republicii Moldova. – 2003. – 29 iulie (nr.159-162).
8. Fotescu, Emil. Protecția muncii / E. Fotescu. – Bălți, 2004. – 202 p.
9. Protecția muncii Ș.S. Mitrea, I. Bârlă, Ș. Pece, A. Dăscălescu. – București: Ed. DP, 1994. – 102 p.



<b>Codul cursului în programul de studii: -</b>
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de matematică și informatică
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> anul I, semestrul II
<b>Titular de curs:</b> dr., conf. univ., Plohotniuc Eugeniu
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> În cadrul unității de curs Informatica I se studiază construcția și principiile de lucru ale dispozitivelor electronice numerice necesare pentru automatizarea proceselor de producere
<b>Finalități de studii realizate la finele cursului:</b> La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil: <ul style="list-style-type: none"><li>• să identifice schemele electrice principiale analogice și numerice;</li><li>• să aplice diferite metode de minimizare a funcțiilor logice și să proiecteze dispozitive numerice;</li><li>• să explice principiile de lucru ale dispozitivelor electronice principale ale unui sistem automatizat;</li><li>• să identifice structura și schemele funcționale ale unui sistem numeric.</li></ul>
<b>Precondiții:</b> Studentul trebuie să cunoască fundamentele cursurilor liceale de matematică, fizică și informatică.
<b>Teme de bază:</b> Circuite electrice analogice și circuite electrice logice (numerice). Variabile și funcții logice. Axiomele și teoremele principale ale algebrei logicii. Familii de funcții logice fundamentale. Metode de prezentare ale funcțiilor logice. Proiectarea dispozitivelor numerice. Minimizarea funcțiilor logice. Bistabili cu o treaptă și două trepte. Regiștri. Registru de tip paralel, consecutiv, ciclic și universal. Contoare. Decoder. Coder. Multiplexor. Demultiplexor. Comparator. Semisumator, celula de sumare, sumator de tip consecutiv și sumator de tip paralel. Unitatea de scădere. Adunarea numerelor binare cu semne diferite. Unitatea de înmulțire. Microcircuite de tipul ROM și RAM. Principiul înscrierii informației în microcircuitele memoriei permanente. Scheme paralele ale memoriei operative. Memorii operative dinamice. Structura mono- și bidimensională a memoriei operative. Dispozitive responsabile de operații elementare. Transferul de date. Inversarea. Deplasarea. Incrementarea și decrementarea. Inițializarea. Controller aritmetic elementar. Schema structurală a microprocesorului. Caracteristicile principale și structura unui sistem numeric automatizat.
<b>Strategii de predare-învățare:</b> Prelegeri interactive, demonstrația, conversația euristică, lucrări de control, lucrări de laborator.
<b>Strategii de evaluare:</b> 5 lucrări de laborator și evaluarea finală în formă de test scris.
<b>Bibliografie</b> <b>Obligatorie:</b>



1. Пухальский, Г.И.; Новосельцева Т.Я. Проектирование цифровых устройств. Издательство: Лань. 2012, с. 890
2. Plohotniuc, E. Informatica generală. – Bălți, Editura USB “A. Russo”, 2001, 304 p.
3. Tanenbaum, Andrew. Structured computer organization. – New Jersey, Prentice Hall PTR, 2009, 800 p.
4. Токхейм, Р. Основы цифровой электроники. – М.: Мир. 2008. 392 с.
5. Волович, Г. И. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств. – М.: Додэка-XXI. 2005.

**Opțională:**

1. Садофьев, В. А.; Валиуллина, В. А. Разработка функциональных схем автоматизации технологических процессов: учебное пособие. Издательство КНИТУ, 2013, с. 83.
2. Гук, М. Аппаратные средства IBM PC. – СПб.: Питер. 2006. 1072 с.
3. Valachi, A. și al. Analiza, sinteza și testarea dispozitivelor numerice. – Buc.: Ed. Nord – Est, 1993.
4. Аляев, Ю.А.; Тюрин, С.Ф. Дискретная математика и математическая логика. – М.: Финансы и статистика, 2006. 368 с.

### FIȘA UNITĂȚII DE CURS STATISTICA

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> -
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 3
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul II, semestrul III
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Cursul oferă noțiuni introductive cu privire aspectele teoretice și practice referitoare la chestionare, se bazează pe exerciții și probleme, studii de caz, și interpretarea rezultatelor obținute în urma observării statistice pe baza de indicatori. Pentru însușirea cursului dat este nevoie de a pune câteva obiective: <ul style="list-style-type: none"><li>• Formarea bazei teoretice și practice în domeniul statisticii;</li><li>• Învățarea noțiunilor matematice și statistice tipice pentru înțelegerea și descrierea proceselor economice;</li><li>• Studenții au posibilitatea de a înțelege care este rolul INS în contextul economic la nivel micro și macroeconomic.</li></ul>
<b>Finalități de studii realizate la finele cursului:</b> La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil: <ul style="list-style-type: none"><li>• să analizeze și să elaboreze algoritmi pentru rezolvarea situațiilor de problemă tipice tehnologiilor alimentare;</li><li>• să poată analiza, prelucra și prezenta sub formă de raport cu tabele, diagrame rezultatele</li></ul>



obținute în urma investigațiilor, precum și rezultatele practice obținute în urma determinărilor indicilor cantitativi-calitativi, a parametrilor procesului tehnologic și de calitate a materiilor prime;

**Pre-rechizite:** Studentul trebuie să posede cunoștințe de la următoarele discipline, și anume matematica, fizica aplicată, bazele ingineriei chimice, chimia fizică, etc.

**Teme de bază:**

1. Statistica – instrument de cunoaștere a fenomenelor de masă;
2. Observarea, sistematizarea și prezentarea datelor statistice;
3. Sistematizarea datelor statistice;
4. Prezentarea datelor statistice;
5. Indicatorii statistici:
6. Analiza seriilor de repartiție de frecvențe;
7. Serii statistice atributive unidimensionale;
8. Cercetarea selectivă;
9. Serii statistice multidimensionale- Corelația și regresia;
10. Serii cronologice;
11. Modelarea statistica a seriilor cronologice;
12. Metoda indicilor;
13. Variația fenomenelor social economice complexe și descompunerea acestora pe factori de influență;
14. Serii teritoriale;

**Strategii de predare-învățare:** demonstrația, explicația, conversația euristică, lucrări de control, lucru în echipă, studierea independentă a surselor de informație, pregătirea portofoliului, problematizarea.

**Strategii de evaluare:** 1 test de evaluare curentă, rapoartele din cadrul seminarelor la ore și evaluarea finală în formă de test scris, examen.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Allen R.D.G. – Statistics for economists, London 1963.
2. Baron T., M. Badita-Statistica, Bucuresti 1991.
3. Florea I, Statistica, Cluj Napoca 1986.

**FIȘA UNITĂȚII DE CURS MODUL SĂNĂTOS DE VIAȚĂ**

**Codul cursului în programul de studii: -**

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de științe fizice și ingineresti

**Număr de credite ECTS:** 2





**Anul și semestrul în care se predă cursul:** anul II, semestrul III

**Titular de curs:** dr., conf. univ. Emil Fotescu

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** Unitatea de curs este o disciplină facultativă (la libera alegere) ce are ca scop pregătirea studenților în domeniul formării și perfecționării stilului sănătos de viață. În cadrul unității de curs studenții dobândesc cunoștințe ce se referă la corelația factorilor determinanți a modului sănătos de viață. Pe parcursul studierii unității de curs la studenți se formează și se dezvoltă atitudini pozitive față de modul sănătos de viață precum și abilități de elaborare a strategiilor cu referire la perfecționarea permanentă a modului sănătos de viață. Cunoștințele, atitudinile, abilitățile formate pe parcursul studierii cursului vor contribui la înglobarea într-un tot întreg a competențelor formate pe parcursul studierii altor cursuri din planul de învățământ (bazele nutriției, microbiologia produselor alimentare, siguranța alimentelor și produselor alimentare etc.).

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- posedă atitudini pozitive față de modul sănătos de viață;
- cunoască principiile de bază ale modului sănătos de viață;
- posedă abilități de perfecționare a modului sănătos de viață.

**Pre-rechizite:** Posedarea capacităților de:

- control, analiză, sistematizare a informației ce se referă la modul sănătos de viață;
- autoevaluare a competențelor ce se referă la modul sănătos de viață formate anterior în familie și societate.

**Teme de bază:**

Relația reciprocă între factorii de bază ce determină modul sănătos de viață: alimentație sănătoasă, igienă personală, exerciții fizice, activități intelectuale, mediile familial și profesional, pasiune, voință.

Triada „alimentație sănătoasă – activitate fizică – activitate intelectuală” în contextul modului sănătos de viață.

Componentele de bază a alimentelor (proteine, glucide, grăsimi, vitamine, elemente minerale, fibre alimentare, apă). Necesarul zilnic a componentelor de bază pentru oameni de diferite vârste.

Piramida alimentației sănătoase. Calculul componentelor săptămânale a piramidei.

Maladii cauzate de lipsa sau excesul componentelor de bază în alimentație.

Terapia naturistă. Prevenirea maladiilor prin consum de legume, fructe și cereale.

Principii cheie ale perfecționării permanente în contextul modului sănătos de viață.

Vicii cauzate de ignorarea modului sănătos de viață. Efectele consumului excesiv de alcool, tutun, droguri. Noțiuni de degradare spirituală, socială.

Planificarea modului sănătos de viață.

Rolul voinței în perfecționarea modului sănătos de viață. Dezvoltarea permanentă a voinței în contextul perfecționării modului sănătos de viață

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, metode interactive, metoda proiect cu caracter de creație,



studiu independent.

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul seminarelor. Evaluarea finală se realizează în formă orală utilizându-se bilete de examinare.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. BĂDESCU, GH.; CONSTANTINESCU, L.; BĂDESCU, Gr.. Fructele și sănătate. București: Ed. 1984.
2. BOJOR, O.; C. PERIANU. Sănătate prin remedii naturale. Iași: Ed. Polirom. 2011.
3. BUCUR, Gh.; POPESCU, O. Educația pentru sănătate în școală. București: Ed. Fiat Lux, 1999.
4. DUMITRU, E.; DUMITRU, R. Terapia naturistă: Incursiune în farmacia naturii. București: ed. Științifică, 1992.
- MINDELL, EARL; HOPKINS, V. Mica biblie a nutriției. Iași: Ed. Life Style, 2012.
5. VALNET, J. Tratamentul bolilor prin legume, fructe și cereale. București: Ed. Ceres, 1987.

**FIȘA UNITĂȚII DE CURS MARKETING**

**Codul cursului în programul de studii:** -

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de științe economice

**Număr de credite ECTS:** 2

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** Anul II, semestrul 4

**Titular de curs:** lec. sup. Chiseliov Lilia

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** Un rol important în pregătirea specialiștilor din sfera de activitate economică, în dezvoltarea cunoștințelor, abilităților și aptitudinilor acestora revine studierii principiilor de marketing. Cursul Marketing este prevăzut de planul de învățământ care are ca scop formarea unei baze teoretico – economice, ce permite conștientizarea necesității studierii cursului pentru activitatea ulterioară, precum și oportunitatea asimilării și aprofundării cunoștințelor privind bazele teoretice ale marketingului – satisfacerea nevoilor de consum, maximizarea eficienței economice, de asemenea investigarea pieței și raportarea dinamică a întreprinderii la mediul socio-economic. Această disciplină urmează după un șir de alte discipline, care asigură pregătirea economică generală a viitorilor specialiști. Obiectivele principale ale cursului sunt familiarizarea studenților cu teoria și practica marketingului, care stă la baza pregătirii specialiștilor de înaltă calificare în domeniul economiei.



**Finalități de studii realizate la finele cursului:**

La finalizarea studierii disciplinei studentul va fi capabil:

- să definească noțiunea de marketing și funcțiile marketingului;
- să formuleze principiile de bază ale marketingului;
- să structureze într-un discurs cunoștințele despre evoluția marketingului;
- să elaboreze strategii de marketing în organizație;
- să cerceteze piața producătorului și a consumatorului.

**Pre-rechizite:** Studenții trebuie să posede cunoștințe, capacități și competențe dezvoltate în cadrul disciplinelor: „Teoria economică”, „Managementul întreprinderii”, „Bazele tehnologiei”, „Economia întreprinderii”.

**Teme de bază:** Conceptul de marketing și funcțiile lui în economia de piață. . Mediul de marketing. Piața în viziunea de marketing. Segmentarea pieței. Cercetarea de marketing. Comportamentul consumatorului. Politici de marketing. Politica de produs în mixul de marketing. Politica de preț în mixul de marketing. Politica de distribuție în mixul de marketing. Politica de promovare ca componenta mixului de marketing. Organizarea activității de marketing.

**Strategii de predare-învățare:** Expunerea, prelegerea interactivă, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, lucrul în grup, studiul individual, lucrul cu manualul și textul științific, prezentări Power Point, dezbateri, realizarea sarcinilor de laborator, rezolvarea problemelor.

**Strategii de evaluare:** teste pentru evaluare curentă, sarcini pentru lucrul individual, chestionarea orală, susținerea lucrărilor de laborator pe parcursul semestrului, test scris pentru evaluare finală.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. BĂLAN, C. Cercetări de marketing: conținutul, rolul, tipologia și procesul cercetării de marketing. București: Ed. ASE, 2000, 141p.
2. FLORESCU, C. Marketing. București: Ed. Marketer, 1992, 98p.
3. KOTLER, PH. Managementul marketingului. București: Ed. Teora, ed. a IV-a, 2010, 142p.
4. KOTLER, PH.; ARMSHONG, G. Principiile marketingului. București: Ed. Teora, ed. a III-a, 2004, 286p.
5. MUNTEANU, V. Marketing pentru toți. București: Ed. Meridianul 28, 2000, 248 p.
6. OLTEANU, V. Management – Marketing. București: Ed. ASE, 2007, 163p.
7. NICOLAI, M. Publicitatea în activitatea de marketing. Brăila: Ed. Evrica, 2000, 251p.
8. NIȚĂ, C.; Popescu, M. Dicționar de marketing și de afaceri. București: Ed. Economică, 2000, 365 p.
9. NEGRICEA, C. Strategii de marketing online – soluții de succes pentru dezvoltarea și implementarea aplicațiilor de marketing online în activitatea organizației. București: Ed. Universitară, 2010, 358p.
10. PETROVICI, S.; BELOSTECINIC, Gr. Marketing. Chișinău: Ed. Universitas, 1998, 377 p.



11. PÎNZARU, F. Manual de marketing: principii clasice și practici actuale eficiente. București: Ed. Universitară, 2013, 273p.

**Opțională:**

1. BUDACIA, E. Marketing. Concepte. Studii de caz. Teste de evaluare, București: Ed. Economică, 2009, 86p.
2. CETINĂ, I.; BRANDABUR, R.; Constantinescu, M. Marketingul Serviciilor. Teorie și aplicații. București: Ed. Uranus, 2006, 136p.
3. GROSSECK, G. Marketing și comunicare pe Internet. Iași: Ed. Lumen, 2006, 481 p.

**FIȘA UNITĂȚII DE CURS BAZELE VETERINĂRIEI ȘI ZOOTEHNIIEI ANIMALELOR**

**Codul cursului în programul de studii: -**

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de științe fizice și ingineresti

**Număr de credite ECTS:** 4

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** anul II, semestrul 4

**Titular de curs:** dr., conf. univ. Vasile Buzdugan

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** cursul studiază factori și căi de obținere a produselor animaliere ca materie primă pentru industria prelucrătoare precum ar fi: carnea de la diverse specii de animale, laptele de vacă, oaie, capră, ouăle de găină, rață, găscă; evidențiază factori care influențează asupra cantității produselor alimentare și asupra calității lor.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- cunoască factori care influențează asupra cantității și calității produselor obținute de la animale.
- cunoască despre bolile cele mai răspândite la animale și metodele de prevenire a lor.
- evalueze cerințele expertizei sanitar-veterinare a cărnii și laptelui, precum și a căilor de obținere a produselor animaliere ecologice.
- aplice cunoștințele în rezolvarea problemelor tehnologice de fabricare a preparatelor din carne, evoluția calității produselor gata.

**Pre-rechizite: posedarea capacităților de:**

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației care se referă la bazele practice ale întreținerii animalelor, biologia, anatomia animalelor și aplicarea ei în domeniul veterinăriei și zootehniei animalelor;
- autoinstruire și autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studierii disciplinelor liceale din domeniul științelor reale .



**Teme de bază:**

Ameliorarea animalelor domestice. Exterior și constituția animalelor. Producțiile animalelor domestice. Creșterea tineretului animal. Selecția animalelor domestice. Rasa și structura ei. Creșterea în rasă curată, metodele de încrucișare și hibridări. Reproducția animalelor domestice. Maturitatea sexuală și maturitatea de reproducție. Metodele de însămânțare a animalelor domestice. Gestatia la diverse specii de animale. Alimentația animalelor. Valoarea nutritivă a furajelor. Resursele furajere și clasificarea lor. Principiile alimentației animalelor. Creșterea taurinelor. Clasificarea raselor de taurine. Rase de taurine omologate în Republica Moldova. Tehnologia creșterii taurinelor. Creșterea porcinelor. Clasificarea raselor de suine. Rase și hibridi de porcine crescute în Republica Moldova. Tehnologia creșterii porcinelor. Creșterea ovinelor și caprinelor. Clasificarea raselor de ovine și caprine. Rasele de ovine și caprine crescute în Republica Moldova. Tehnologia creșterii ovinelor și caprinelor. Creșterea păsărilor (Avicultura). Particularitățile creșterii diferitor specii de păsări (găini, curci, găște, rațe, prepelițe), rase și hibridi crescute în Republica Moldova. Tehnologia de creștere a păsărilor. Medicina veterinară. Bazele anatomiei animalelor domestice. Boli chirurgicale. Boli interne. Boli parazitare. Boli infecțioase. Profilaxia bolilor. Examenul sanitar-veterinar. Examenul sanitar-veterinar al cărnii și produselor din carne. Examenul sanitar-veterinar a laptelui și produselor lactate.

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, laborator, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul elaborărilor și aprecierilor lucrărilor de laborator și referatelor pe teme din domeniul veterinăriei și zootehniei animalelor. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen oral*.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Guzun V. ș.a. Zootehnie, Ed. Tehnică – Inf, Chișinău, 2004.
2. Macari V. ș.a. Bazele zooveterinăriei, Chișinău, 2002.
3. Bucătaru N., Coșman S., Holban D. Afaceri în producerea laptelui, Chișinău, 2006.
4. Bucătaru N., Radionov V., Varban V. Creșterea ovinelor și caprinelor, Chișinău, 2003.
5. Șindilari E., Stratan N. Expertiza sanitar veterinară a animalelor de origine animală, Chișinău, 1996, vol.1-2.

**Opțională:**

1. Bucătaru N., Maciuc V. Afaceri în creșterea iepurilor de casă și animalelor de blană, Chișinău, 2005.
2. Bucătaru N. Creșterea cabalinelor, Chișinău, 2003.
3. Арзуманян Е.А., Бегучев А.П., Георгиевский В.И. Технология производства продукции животноводства, Москва: Агропромиздат, 1985.



Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți  
Catedra de științe fizice și ingineresti  
**FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNICI DE MODERARE ȘI PREZENTARE**

<b>Codul cursului în programul de studii: -</b>
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 2
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> anul III, semestrul 5
<b>Titular de curs:</b> dr., conf. univ. Alexandr Ojegov
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Este o disciplină la libera alegere ce are ca scop pregătirea studenților în domeniul tehnicii de moderare și prezentare a informației. Cursul urmărește familiarizarea studenților cu mijloace, metode și tehnici de prelucrare a informației cu utilizarea calculatorului. Odată cu obținerea unor rezultate teoretico-practice la disciplinele studiate pe parcursul anilor studentul trebuie să cunoască și modul lor de prezentare publică. Studentul studiază atât programele din softul standard (Microsoft Power Point, CorelDRAW, Windows Sndrec, etc.), cât și unele programe specifice (Photoshow, Videomontaj, CDex etc.) destinate prelucrării și prezentării informației textuale, audio, video și grafice. Cunoștințele dobândite de studenți sunt necesare în scopul obținerii unor competențe referitor la tehnica de moderare și prezentare a informației.
<b>Finalități de studii realizate la finele cursului:</b> Studentul va fi capabil să: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ cunoască tehnica de selectare și prelucrare a informației;</li><li>▪ posede deprinderi practice la elaborarea și prezentarea rapoartelor tehnico-științifice;</li><li>▪ aplice tehnici de prezentare a informației textuale, grafice, audio, video, etc.;</li><li>▪ poată aplica consecutivitatea de lucru cu programele studiate.</li></ul>
<b>Pre-rechizite: posedarea capacităților de:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației textuale, grafice, audio și video care se referă la tehnologiile de fabricare și prelucrare a produselor alimentare;</li><li>▪ autoinstruire și autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studierii disciplinelor liceale din domeniul științelor reale.</li></ul>
<b>Teme de bază:</b> Informația. Definiția, clasificarea, nivelurile de asimilare a informației Metode de moderare a informației Metode de prezentare a informației Selectarea și prelucrarea informației Modelarea matematică a datelor statistice și numerice cu ajutorul programelor Microsoft Excel, MathLab Reprezentarea grafică a datelor statistice și numerice Elaborarea și tehnica prezentării rapoartelor tehnico-științifice



Tehnici de prezentare a informației textuale și grafice  
Tehnici de prezentare a informației audio și video  
Tehnici de prezentare a informației mixte  
Elaborarea prezentărilor cu ajutorul Microsoft Power Point  
Elaborarea prezentărilor cu ajutorul programei PhotoShow  
Elaborarea posterelor și materialelor grafice cu ajutorul programei CorelDRAW  
Compilarea informației audio cu ajutorul programelor Windows Sndrec, Cdex, mp3DirectCut  
Compilarea informației video cu ajutorul programei Videomontaj

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, laborator, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul elaborărilor și aprecierilor lucrărilor de laborator și prezentărilor pe teme din domeniul tehnologiei produselor alimentare. Evaluarea finală se realizează sub formă de *test*.

#### **Bibliografie**

##### **Obligatorie:**

1. PERRY, G. Microsoft Office 2007 5 în 1. Word, Excel, PowerPoint, Outlook, OneNote. București: Teora, 2008, 655 p.
2. POGUE, D. Manualul tău de Windows XP Home Edition. București: Teora, 2001, 644 p.
3. READ, G. Microsoft Office PowerPoint 2003 pentru începători. București: ALL, 2000, 416 p.
4. АЛЪТМАН, Р. Microsoft PowerPoint 2003 для Windows. Москва: ДМК Пресс, 2004. 416 с.
5. ЛЕОНОВ, В. Power Point 2010 с нуля. Москва: Эксмо, 2010, 320 с.
6. ТАЙЦ, А. Самоучитель CorelDRAW 12. СПб: Наука и техника, 2004, 138 с.

### **FIȘA UNITĂȚII DE CURS ISTORIA TEHNICII**

<b>Codul cursului în programul de studii: -</b>
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de Științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 2
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> anul III, semestrul V
<b>Titular de curs:</b> dr., conf. univ. Emil Fotescu
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Cursul prezintă o disciplină de studiu din domeniul istoriei științelor fundamentale și tehnicii, este destinat pentru familiarizarea



elevilor cu: etapele principale ale evoluției tehnicii precum și principalele obiecte tehnice inventate în diferite etape ale evoluției tehnicii.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- descrie diferite etape ale evoluției tehnicii;
- descrie cele mai valoroase obiecte tehnice inventate în diferite etape ale evoluției tehnicii.

**Pre-rechizite:** posedarea cunoștințelor teoretice acumulate de studenți pe parcursul audierii disciplinelor universitare:

- ✓ de profil tehnic (Mecanică tehnică, Automobil, Electrotehnică, etc.);
- ✓ de profil tehnologic (Tehnologia materialelor, Așchiera materialelor, Mașini unelte și scule etc.), fizica, filozofia și istoria științei.

**Teme de bază:**

- ✓ perioada *preștiințifică*; invenții tehnice din această perioadă din diferite domenii ale tehnicii;
- ✓ perioada *aparității științelor tehnice*, invenții tehnice din această perioadă din diferite domenii ale tehnicii;
- ✓ perioada clasică; invenții tehnice din această perioadă din diferite domenii ale tehnicii;
- ✓ perioada contemporană; invenții tehnice din această perioadă din diferite domenii ale tehnicii.

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent, problematizarea

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul seminarelor, probei de evaluare în scris. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen oral*.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Зворыкин А. А. и др. История техники. М.: Изд-во Соц.-экон. лит., 1962. 772 с.
2. Кудрявцев П. С., Конфедератов И. Я. История физики и техники. М.: Просвещение, 1965. 571 с.

## FIȘA UNITĂȚII DE CURS INTRODUCERE ÎN CERCETAREA ȘTIINȚIFICĂ

**Codul cursului în programul de studii:** -

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de Științe fizice și ingineresti

**Număr de credite ECTS:** 2





**Anul și semestrul în care se predă cursul:** anul III, semestrul VI

**Titular de curs:** dr. prof. univ. Valeriu Cabac

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** Schimbările care s-au produs în ultimele decenii în sfera politică, economică și socială, au schimbat esențial conținutul activității profesorului școlar. Fiind plasat frecvent în situații noi, imprevizibile, profesorul nu mai poate acționa conform unor șabloane. În multe cazuri profesorul este nevoit să realizeze adevărate mini cercetări pentru a verifica o ipoteză sau a lua o decizie. Din aceste considerente, formarea profesorului școlar la ciclul II, masterat presupune formarea unor competente de cercetător. Disciplina „Introducere în cercetarea științifică” urmărește formarea unor competențe specifice, necesare atât în activitatea pedagogică, cât și într-o eventuală carieră de cercetător. Conținutul disciplinei anual este racordat la noile tendințe și realizări în domeniul didacticilor particulare și a cercetării.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** La finalizarea studierii cursului studentul va fi capabil

1. Să utilizeze principalele metode de cercetare utilizabile în cercetările didactice;
2. Să identifice problema cercetării, să argumenteze actualitatea temei de cercetare, să precizeze obiectul cercetării, să formuleze scopul și obiectivele cercetării, să descrie importanța teoretică și valoarea aplicativă a cercetării;
3. Să elaboreze un referat științific; să scrie o adnotare.

**Prerechizite:**

- a) *Psihologie generală:* noțiunile de atenție, senzație, percepție, memorie, gândire, limbă și vorbire, imaginație. Motivarea personalității. Necesități, motive, scopuri. Zona dezvoltării proxime a elevului.
- b) *Pedagogie generală:* didactica – teoria procesului de învățământ. Procesul de învățământ. Învățarea școlară. Forme de organizare a procesului de învățământ. Evaluarea în învățământ. Finalitățile educaționale.

**Teme de bază:** Semnificația de bază a noțiunii „știință”. Elementele structurale ale științei: fapte, noțiuni, categorii, principii, postulate, axiome, legități, legi. Semnele caracteristice ale cercetării științifice. Definiția clasică a metodologiei. Definiția modernă a metodologiei. Aparatul metodologic al cercetării. Alegerea temei de cercetare. Actualitatea temei. Problema cercetării. Obiectul cercetării. Aspectul cercetat. Ipoteza cercetării. Scopul și obiectivele cercetării. Importanța teoretică și originalitatea cercetării, valoarea practică a cercetării. Plagiatul. Perfectarea listei bibliografice. Noțiune de metodă de cercetare. Semnele caracteristice ale metodei de cercetare. Clasificarea metodelor de cercetare. Metodele generale și specifice de cercetare.

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri cu prezentări electronice interactive, activități de învățare în grup, discuții, învățare mixtă (cu utilizarea platformei de învățare MOODLE), miniproiecte.

**Strategii de evaluare:** prezentări electronice publice, rapoarte în scris, proiecte în grup și evaluare



mutuală, portofolii electronice, examen în scris (set de situații complexe)

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Patrașcu, D.; Patrașcu, L.; Mocrac, A., *Metodologia cercetării și creativității psihopedagogice*. Chișinău: Editura Știința, 2003.
2. Opariuc-Dan, C. *Statistica aplicată în științele socio-umane. Noțiuni de bază – Statistici univariate*. Cluj-Napoca, Editura ASCR, 2009.

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGII SPECIALE DE PROCESARE**

**Codul cursului în programul de studii: -**

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** catedra de științe fizice și ingineresti

**Număr de credite ECTS:** 3

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** anul III, semestrul 6

**Titular de curs:** dr., lect. univ. Serghei Talpă

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** cursul dezvoltă interesul studenților pentru nou și inovație în procesarea alimentelor. Completează noțiunile primite în decursul pregătirii tehnice-ingineresti și aduce la actual a cunoștințelor privind noutățile în procesarea alimentelor. Perfectează pregătirea tehnico-inginerescă, având ca bază un solid fundament biochimico-microbiologic-operational.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- descrie și să utilizeze conceptele, teoriile și metodele de bază privind tehnologiile speciale de procesare;
- explice și să interpreteze principiile și metodele utilizate în procesarea minimă;
- aplice cunoștințe în situații diferite în cadrul proceselor în condițiile realizării unor produse alimentare sigure cu utilizarea conceptelor, teoriilor și metodelor de control al calității.

**Pre-rechizite:** Posedarea capacităților de:

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației care se referă la operații unitare și tehnologie a produselor alimentare și aplicarea ei în dezvoltarea tehnologiilor speciale de procesare;
- realizare corelației și de aplicare a cunoștințelor învățate privind tehnologiile din industria alimentară;
- autoinstruire și autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studierii disciplinelor liceale din domeniul științelor reale.



**Teme de bază:**

Conceptul procesării minime a alimentelor: istoric, interpretarea prin prisma conceptului generării minime de entropie. Clasificarea tehnicilor de procesare minimă. Prezentarea generală a tehnicilor de procesare minimă atermice și termice.

Tehnica de procesare la presiune înaltă. Principii teoretice și domenii de utilizare. Influența procesării hiperbarice asupra alimentelor și componentelor acestora. Instalații de procesare prin pascalizare.

Tehnica de procesare cu fluide supercritice. Principii teoretice, aplicații și domeniul de utilizare. Descrierea tehnicii de lucru. Instalații de procesare cu fluide supercritice.

Tehnica de procesare cu impulsuri ultracurte de lumină (IUL). Principii de lucru. Generatoare de IUL. Acțiunea IUL asupra microorganismelor. Instalații de procesare cu IUL.

Tehnica de procesare în câmp electric. Principii teoretice. Procesarea în câmp electric intens pulsatoriu. Instalații de procesare a alimentelor în câmp electric intens pulsatoriu.

Tehnica de procesare minimă prin iradiere. Baze teoretice. Influența radiațiilor ionizante asupra alimentelor și comportarea acestora. Surse de iradiere. Instalații de procesare prin iradiere.

Tehnici de procesare minimă termice.

Tehnica de procesare cu microunde (MU). Principii teoretice și practice de influență. Surse de MU / magnetronul. Instalații de procesare cu MU.

Tehnica de încălzire ohmică. Baze teoretice și factori de influență. Acțiunea încălzirii ohmice asupra microorganismelor. Instalații de procesare prin încălzire ohmică.

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, laborator, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul elaborărilor și aprecierilor lucrărilor de laborator și referatelor pe teme din domeniul tehnologiilor speciale de procesare a produselor alimentare. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen oral*.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Amarfi, Rodica, Alexandru, Rodica et al. Procesarea minimă atermică și termică în industria alimentară, Ed. Alma, Galați, 1996.
2. Banu, C (coord.) et al. Manualul inginerului din industria alimentară, vol. I, Ed. Tehnică, București, 1999.
3. Gitin L. Procesarea cu fluide supercritice. Aspecte fundamentale și aplicații, Ed. Academica, Galați, 2009, 220 p. ISBN 978-973-8937-58-1.
4. Gitin Liliana. Tehnologii speciale de procesare a produselor alimentare, Editura Galați University Press, Galați, 2010, 254 p. ISBN 978-606-8008-57-8.

**FIȘA UNITĂȚII DE CURS INGREDIENTE ȘI ADITIVI ALIMENTARI**

**Codul cursului în programul de studii: -**



**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** catedra de științe fizice și ingineresti

**Număr de credite ECTS:** 4

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** anul III, semestrul 6

**Titular de curs:** lector.univ. Ludmila Țurcanu

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** cursul este destinat acumulării competențelor profesionale prin identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice științei alimentului și siguranței alimentare; supravegherea, conducerea, analiza și proiectarea tehnologiilor alimentare de la materii prime până la produs finit; proiectarea de produse alimentare noi, implementarea și managementul de proiecte; managementul producției, controlul calității produselor alimentare și realizarea proceselor de marketing.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- înțelege importanța utilizării aditivilor pentru industria alimentară modernă, care să răspundă cerințelor UE privind siguranța și calitatea alimentară;
- cunoască avantajele și riscurile pe care le implică utilizarea aditivilor și ingredientelor în industria alimentară, care să permită utilizarea fără riscuri a celor mai importante grupe de aditivi și ingrediente destinate tuturor categoriilor de alimente;
- înțelege caracteristicile funcțional-tehnologice ale aditivilor și corelarea acestora cu alimentul vizat;
- explice aspectele tehnologice privind utilizarea aditivilor și ingredientelor în industria alimentară;
- prelucreze și să interpreteze rezultatele folosind metode grafice și statistice (inclusiv asistate de calculator).

**Pre-rechizite: posedarea capacităților de:**

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației care se referă la toxicitatea unor substanțe chimice și biochimice, caracteristicile chimice și biochimice ale compușilor specifici materiei vii, influența metodelor de conservare asupra calității alimentelor;
- de lucru individual și în echipă și de participare conștientă la propria dezvoltare profesională;
- autoinstruire și autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studierii disciplinelor liceale din domeniul științelor reale.

**Teme de bază:**

Definiția aditivilor, ingredientelor și auxiliarelor tehnologici. Avantajele și riscurile utilizării aditivilor. Clasificarea aditivilor și reglementarea utilizării lor în UE.

Coloranți alimentari: coloranți naturali și coloranți de sinteză.

Substanțe antiseptice (de conservare) și stabilizatoare.



Antioxidanți.  
Substanțe emulgatoare.  
Agenți cu acțiune de sechestrare, stabilizare, tamponare, întărire, creșterea capacității de hidratare.  
Acidulanți.  
Hidrocoloizi și substanțe stabilizatoare.  
Hidrocoloizi poliglucidici. Hidrocoloizi de natura proteică.  
Aromatizanți și potențiatori de aroma.  
Indulcitori calorigeni și necalorigeni.  
Substanțe de spumare, de stabilizare a spumei și substanțe antispumare.  
Substanțe de afânare.  
Substanțe pentru limpezire și stabilizare.  
Alți aditivi și ingrediente utilizate în industria alimentară.

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, laborator, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul elaborărilor și aprecierilor lucrărilor de laborator și referatelor pe teme din domeniul ingredientelor și aditivilor alimentari. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen oral*.

#### **Bibliografie**

##### **Obligatorie:**

1. Georgescu L. Aditivi și ingrediente în industria alimentară. Suport electronic de curs.
2. Banu, C. (coordonator). Manualul inginerului de industrie alimentară, Vol. I și II, Editura Tehnică, Bucuresti, 1998 și 1999.
3. Banu, C. (coordonator). Aditivi și ingrediente pentru industria alimentară, Ed. Tehnică, Bucuresti, 2002.

### **FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNICA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI AMBIANT**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> -
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul IV, semestrul VII
<b>Titular de curs:</b> dr., conf. univ., Beșliu Vitalie
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Tehnica și protecția mediului ambiant este o disciplină opțională, interdisciplinară care este prevăzută în anul patru a programului de studii. În această unitate de curs studenții studiază legăturile omului cu mediul înconjurător și influența activității lui asupra mediului ambiant. Aici studentul, prin diverse metode, procedee, tehnologii și tehnici corepunzătoare, este învățat să dezvolte producția fără



deșeuri sau cu deșeuri reduse, să utilizeze rațional resursele naturale ale mediului, să reducă la minim posibil poluarea mediului ambiant de către poluanții naturali și cei generați de activitatea omului, care au influențe negative majore asupra biosferei. Dat fiind faptul, că protecția mediului ambiant prevede și protecția sănătății omului în timpul lucrului, un loc aparte în acest curs este acordat și în asigurarea stării fizice și psihice normale ale omului în procesul de muncă. În așa mod, unitatea de curs Tehnica și protecția mediului ambiant contribuie la formarea orizontului tehnic, ecologic, economic și social al viitorului specialist, în proiectarea și soluționare a problemelor ingineresti

**Finalități de studii realizate la finele cursului:**

La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil:

- să enunțe rezultatele teoretice fundamentale și să le aplice în rezolvarea de situații tipice caracteristice protecției mediului;
- să rezolve corect unele probleme de complexitate medie impuse de industrie din punct de vedere al protecției muncii și mediului;
- să analizeze și să elaboreze algoritmi pentru rezolvarea situațiilor de problemă tipice protecției mediului;
- să înțeleagă necesitatea utilizării tehnicilor moderne de reciclare și depoluare în vederea protejării mediului ambiant de poluarea creată de activitățile omului

**Pre-rechizite:** Pentru a studia unitatea de curs Tehnica și protecția mediului ambiant studentul trebuie să posede cunoștințe dobândite din cadrul cursurilor: *Fizica, Desenul tehnic, Studiul materialelor, Tehnologia materialelor, Organe de mașini, Ingineria reglării automate, Managementul producerii* care se studiază la anul I - III de studii.

**Teme de bază:** Strategiile politicii de mediu al Uniunii Europene. Legea privind protecția mediului înconjurător în Republica Moldova. Mediul ambiant. Bazele ecologiei. Probleme ecologice globale. Aspecte generale ale poluării mediului înconjurător. Surse de poluare. Radioactivitatea mediului. Sunetul și poluarea sonoră. Legea cu privire la gestionarea deșeurilor. Gestionarea deșeurilor. Tehnici de evitare, transportare, prelucrare, ardere și depozitare a deșeurilor. Poluarea aerului. Tehnologii și tehnici de depoluare a aerului. Tratarea, captarea și epurarea apelor.

**Strategii de predare-învățare:** explicația, demonstrația, lucrări de laborator, lucrări de control, lucru în echipă, studiu independent, problematizarea, referat.

**Strategii de evaluare:** test de evaluare curentă, susținerea 8 lucrări de laborator, prezentarea referatului, evaluarea finală în formă orală.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. EFIM, OLARU; TAMARA, POPOV. *Protecția mediului ambiant*. Chișinău: Tehnica-Info, 2008. 134 p.
2. PASCU, RADU VASILE. *Managementul deșeurilor*. Sibiu: Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2009. 404p.
3. RUXANDA - MALINA, PETRESCU-MAG. *Protecția mediului în contextul dezvoltării*



*durabile*. Cluj-Napoca: Bioflux, 2011. 362 p.

4. VALENTIN, AȘEVȘCHI; TATIANA, DUDNICENCO. Inginerie ambientală. Chișinău: ULIM, 2008. 410 p.

**Opționale:**

1. MACARESCU, BOGDAN; NEDEF, VALENTIN; GEAMĂN, VIRGIL. Ingineria și protecția mediului în industrie. Chișinău: Tehnica-Info, 2003. 284 p.

2. TOBOLCEA, V; CREȚU, V. *Protecția calității aerului și apei subterane*. Iași, 1993. 129 p.

### FIȘA UNITĂȚII DE CURS ARTA NEGOCIERILOR

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> -
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 2
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul IV, semestrul VII
<b>Titular de curs:</b> dr., conf.univ. Emil Fotescu
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Cursul oferă noțiuni introductive cu privire la aspectele teoretice și practice referitoare la chestionare, se bazează pe exerciții și probleme, studii de caz și interpretarea rezultatelor obținute în urma observării statistice pe bază de indicatori. Pentru însușirea cursului dat este nevoie de a pune în evidență: <ul style="list-style-type: none"><li>• Formarea bazei teoretice și practice în domeniul artei negocierii;</li><li>• Crearea posibilității ca studenții să înțeleagă care este rolul artei negocierii în contextul economic, psihologic și etic.</li></ul>
<b>Finalități de studii realizate la finele cursului:</b> La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil: să analizeze și să elaboreze algoritmi pentru rezolvarea situațiilor de problemă tipice tehnologiilor alimentare; să poată aplica cunoștințele acumulate la prevenirea și/sau înlăturarea unor situații de conflict.
<b>Pre-rechizite:</b> Studentul trebuie să posede cunoștințe acumulate în treapta liceală.
<b>Teme de bază:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Crearea climatului;</li><li>2. Deschiderea negocierilor;</li><li>3. Realizarea unei negocieri;</li><li>4. Conducerea negocierilor;</li><li>5. Tactici către o înțelegere comună;</li><li>6. Comunicarea;</li><li>7. Pregătirea negocierilor;</li></ol>



8. Prezentarea ofertelor;
9. Negocierea ofertelor;
10. Echipa de negociatori;
11. Stiluri de negociere;
12. Decizii strategice;
13. Psihologia negocierilor;
14. Managementul negocierilor.

**Strategii de predare-învățare:** demonstrația, explicația, conversația, lucru în echipă, studierea independentă a surselor de informație, pregătirea portofoliului, problematizarea.

**Strategii de evaluare:** 1 test de evaluare curentă, rapoartele din cadrul seminarelor la ore și evaluarea finală în formă de test scris, examen.

#### **Bibliografie**

##### **Obligatorie:**

1. Malița M. Teoria și practica negocierilor. București: Politică, 1972. 356 p.2.
2. Dumitra Popescu, Traian Chebelev, Adrian Năstase, Victor Duculescu, Alexandru Bolintineanu, Ioan Voicu, Olimpiu Crauciuc, Brîndușa Ștefănescu, Octavian Căpățîna, Roxana Munteanu, “*Soluționarea pașnică a diferendelor internaționale*”, Editura: Academiei Republicii Socialiste România, București, 1983.

### **FIȘA UNITĂȚII DE CURS LIMBA ENGLEZĂ III**

**Codul cursului în programul de studii:** -

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de filologie engleză și germană

**Număr de credite ECTS:** 4

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** anul II, semestrul III

**Titular de curs:** dr., lect.univ. Viorica Condrat

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** Cursul Limba engleză III (aprofundată I) este axat pe dezvoltarea competențelor comunicative, ceea ce le va permite studenților înscriși la acest curs să fie mai fluenți în procesul de comunicare. În cadrul acestui curs studenții vor aprofunda cunoștințele ce tin de sistemul fonetic, lexical, gramatical al limbii engleze.

Cursul servește drept instrument de dezvoltare a abilităților de înțelegere, imitare, reproducere, și traducere a conținutului materialului studiat. De aceea vor fi audiate dialoguri cu scopul de a însuși expresii uzuale la nivel de raporturi sociale, al petrecerii timpului liber, al călătoriilor și de a folosi propoziții simple și corecte gramatical. Studentul va învăța să scrie o carte poștală, o scrisoare (inclusiv electronică), să completeze formulare cu detalii personale, informații referitoare la data





calendaristică sau loc. Toate acestea vor fi realizate în baza unor texte adaptate ce vor fi însoțite de exerciții lexico-gramaticale și de pronunție, care au drept scop dezvoltarea abilităților comunicative de baza și scriere coerentă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:**

Studentul va fi în stare să:

- să explice regulile de ortografie;
- să folosească corect întrebările pentru extragerea informației ;
- să propună sinonime și antonime la cuvintele studiate ;
- să utilizeze adjectivele la gradele de comparație ;
- să folosească substantivele la plural și la singular corect;
- să producă dialoguri tematice ;
- să înțeleagă și să reproducă un text în limba engleză propus pentru audiere ;
- să scrie o scrisoare amicală, personală sau o carte poștală.

**Pre-rechizite:** deprinderi de lectură în limba engleză; deprinderi de exprimare orală; deprinderi de scris; înțelegerea și folosirea structurilor gramaticale de bază; folosirea formulelor de salut și de politețe.

**Strategii de predare-învățare:** activități didactice bazate pe învățarea prin cooperare, învățare interactivă, învățare individuală.

**Strategii de evaluare:** Evaluări sumative periodice: teste lexico-gramaticale, scrisori, cărți poștale, prezentări orale. Evaluare dinamică: test de evaluare. Evaluare finală: test lexico-gramatical / examen oral.

**Bibliografie**

**Obligatorie:**

1. Аракин, В.Д Практический Курс Английского Языка, Москва, 2000.
2. Evans, V. Enterprise Intermediate, Express Publishing, 2000

**Opțională:**

1. Azar, B. Understanding and Using English Grammar. Longman, 2002
2. Eastwood, J. Oxford Practice Grammar. Oxford University Press, 1999
3. Thomson, A.J., Martinet, A.V. A Practical English Grammar. Oxford University Press, 1998.

**FIȘA UNITĂȚII DE CURS LIMBA ENGLEZĂ IV**

**Codul cursului în programul de studii: -**

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de filologie engleză și germană



**Număr de credite ECTS: 4**

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** anul III, semestrul V

**Titular de curs:** dr., lect. univ. Viorica Condrat

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** Cursul Limba engleză IV (aprofundată II) este axat pe dezvoltarea competențelor comunicative și este o continuare logică și consecventă a cursurilor de limba engleză anterioare. În cadrul acestui curs studenții vor fi antrenați să evoce subiecte care corespund nivelului de limbă intermediar (B1). Cursul va continua dezvoltarea abilităților comunicative. Studentul va învăța să exprime reacții față de o activitate, o emisiune TV, un film sau o carte, să participe la o conversație despre vacanță, dorințe, ambiții sau realizări. Studentul va citi texte ce aparțin stilurilor funcționale diferite (relatări, invitații, scurte povestiri, prezentări ale unor locuri și servicii, articole de interes general din reviste sau ziare) și vor exprima punctul lor de vedere. O atenție deosebită se va atrage competenței de scriere, studentul fiind implicat în diverse situații care necesită răspunsuri în formă scrisă.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:**

Studentul va fi în stare să

- să înțeleagă punctele esențiale în vorbirea standard clară pe teme familiare (activitatea profesională, școală, petrecerea timpului liber etc);
- să înțeleagă ideea principală din multe programe radio sau TV pe teme de actualitate sau de interes personal sau profesional;
- să înțeleagă texte redactate într-un limbaj uzual;
- să facă față în majoritatea situațiilor care pot să apară în cursul unei călătorii printr-o regiune unde este vorbită limba;
- să participe fără pregătire prealabilă la o conversație pe teme de interes personal sau referitoare la viața cotidiană;
- să cunoască expresii și să se exprime coerent pentru a descrie experiențe și evenimente, speranțe și obiective;
- să argumenteze și să explice pe scurt opiniile și planurile;
- să scrie un text coerent pe teme de interes personal și / sau profesional, să scrie scrisori personale descriind experiențe și impresii.

**Pre-rechizite:** deprinderi de lectură în limba engleză; deprinderi de exprimare orală; deprinderi de scris; înțelegerea și folosirea structurilor gramaticale de bază; folosirea formulelor de salut și de politețe; parcurgerea cursului de Limbă engleză profundată I.

**Strategii de predare-învățare:** activități didactice bazate pe învățarea prin cooperare, învățare interactivă, învățare individuală.

**Strategii de evaluare:** Evaluări sumative periodice: teste lexico-gramaticale, scrisori, cărți poștale, prezentări orale. Evaluare dinamică: test de evaluare. Evaluare finală: test lexico-gramatical / examen oral.

**Bibliografie**



**Obligatorie:**

1. Evans, V. Enterprise 2, Express Publishing, 2000.
2. Azar, B. Understanding and Using English Grammar. Longman, 2002.
3. Eastwood, J. Oxford Practice Grammar. Oxford University Press, 1999.
4. Thomson, A.J., Martinet, A.V. A Practical English Grammar. Oxford University Press, 1998.

**FIȘA UNITĂȚII DE CURS LIMBA ENGLEZĂ V**

<b>Codul cursului în programul de studii: -</b>
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de filologie engleză și germană
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> anul III, semestrul VI
<b>Titular de curs:</b> dr., lect. univ., Viorica Condrat
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Cursul Limba engleză V (aprofundată III) este axat pe dezvoltarea în continuare a competențelor comunicative și asigură condițiile necesare de însușire mai aprofundate a limbii. În cadrul acestui curs studenții vor fi antrenați să evoce subiecte care corespund nevoilor imediate. Cursul propune o gamă largă de activități ce tin de cele patru abilitati de limbă. Astfel, în cadrul cursului vor fi audiate dialoguri și texte scurte cu informație relevantă, care au drept scop însușirea expresiilor uzuale din limba engleză contemporană. Vor fi vizionate filme scurte, în care studenții vor avea posibilitatea să observe contextul situațional în care aceste expresii sunt folosite. O atenție deosebită se va acorda mijloacelor de îmbogățire a vocabularului. Toate acestea vor fi realizate în baza unor texte, selectate pentru nivelul B1. Disciplina în cauză le va permite studenților să citească producă texte coerente și să-și exprime gândurile în formă scrisă și orală.
<b>Finalități de studii realizate la finele cursului:</b> Studentul va fi în stare să: <ul style="list-style-type: none"><li>– să participe activ la o conversație în situații familiare, exprimând și susținând opiniile;</li><li>– să înțeleagă majoritatea emisiunilor TV de știri, cât și a majorității filmelor în limbaj standard;</li><li>– să citească articole pe teme contemporane;</li><li>– să înțeleagă înregistrări audio/video și discursuri destul de lungi și să urmărească o argumentare complexă, dacă subiectul este relativ cunoscut;</li><li>– să comunice cu un grad de spontaneitate și de fluentă care fac posibilă participarea normală la o conversație cu interlocutori nativi;</li><li>– să prezinte descrieri clare și detaliate într-o gamă vastă de subiecte legate de domeniul sau de interes;</li></ul>



– să scrie mesaje clare și detaliate, să scrie un eseu sau un text, transmitând informații sau argumentând în favoarea sau împotriva unui punct de vedere.

**Pre-rechizite:** deprinderi de lectură în limba engleză; deprinderi de exprimare orală; deprinderi de scris; înțelegerea și folosirea structurilor gramaticale de bază; folosirea formulelor de salut și de politețe; parcurgerea cursului de Limbă engleză aprofundată I, II.

**Strategii de predare-învățare:** activități didactice bazate pe învățarea prin cooperare, învățare interactivă, învățare individuală.

**Strategii de evaluare:** Evaluări sumative periodice: teste lexico-gramaticale, scrisori, cărți poștale, prezentări orale. Evaluare dinamică: test de evaluare. Evaluare finală: test lexico-gramatical / examen oral.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Evans, V. Life B1, Express Publishing, 2000
2. Azar, B. Understanding and Using English Grammar. Longman, 2002
3. Eastwood, J. Oxford Practice Grammar. Oxford University Press, 1999
4. Thomson, A.J., Martinet, A.V. A Practical English Grammar. Oxford University Press, 1998.

### **4.3. FIȘELE UNITĂȚILOR DE CURS PENTRU MODULUI PSIHOPEDAGOGIC (la liberă alegere)**

#### **FIȘA UNITĂȚII DE CURS PEDAGOGIE**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> -
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe ale educației
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> anul I, semestrul 1
<b>Titular de curs:</b> dr. lect. univ. Tatiana Șova,
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii:</b> Cursul nominalizat „Pedagogie. Practica de inițiere” tratează evoluția și dezvoltarea fundamentelor, bazelor pedagogiei ca știință, a teoriei și artei educației. Totodată conținutul cursului precizează specificul, funcțiile și rolul pedagogiei în pregătirea cadrelor didactice pentru activitatea instructiv – educativă, evidențiind principalele aspecte ale profesiei de pedagog.
<b>Finalități de studii realizate la finele cursului:</b> La finele studierii cursului studentul va fi capabil: - Să aplice principiile didactice fundamentale și reperate metodologice studiate pentru



proiectarea procesului educațional la educația tehnologică în treapta gimnazială;

- Să elaboreze aplicații pentru diferite secvențe de activitate caracteristice procesului educațional la educația tehnologică (ET): formarea deprinderilor de organizare-desfășurare a orelor de ET, rezolvarea problemelor specifice disciplinei, utilizarea diferitor metode didactice;
- Să elaboreze proiecte didactice pentru diferite tipuri de lecții de ET cu argumentarea tipului și structurii alese;
- Să implementeze parțial sau integral proiecte didactice pentru diferite tipuri de lecții de ET la treapta gimnazială în situații modelate.

**Pre-rechizite:** Pentru a se înscrie la unitatea de curs Pedagogie. Practica de inițiere studenții trebuie: să posede cunoștințe, capacități și atitudini din Anatomia și fiziologia omului, Psihologie. Practica de inițiere, Filosofia educației; să dețină competențe/capacități privind studierea surselor bibliografice; organizarea informației în comunicări; capacitatea de analiză, comparare, generalizare a informației; să manifeste atitudine pozitivă față de profesia aleasă.

**Teme de bază:** Pedagogia – știință și artă a educației. Educația ca factor social. Educabilitatea. Factorii dezvoltării personalității. Formele generale ale educației. Normativitatea activității educaționale. Finalitățile educației. Dimensiuni (conținuturi generale) ale educației. Educația și provocările lumii contemporane. Noile educații. Managementul ca știință a educației. Sistemul de învățământ. Managementul clasei de elevi. Parteneriat educațional.

**Strategii de predare-învățare:** prelegerea - discuție, seminarul, explicația, dezbateră, modelarea didactică, jocul didactic, studiul de caz, metoda Mozaic, studiul documentelor curriculare și al bibliografiei, prezentări în Power Point; înregistrări educative video și audio, consultații; aplicații practice la fiecare temă de prelegere și seminar; diverse forme de lucru: frontal, în grup, în perechi, individual etc.

**Strategii de evaluare:** prezentări orale și în format electronic, prezentarea de carte, rezumatul, comentariul, minieseuri, autoevaluarea, portofoliu, dramatizarea, jocul de rol.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Bontaș, I. Tratat de pedagogie, Ediția a VI – a revăzută și adăugită. București: Editura BIC ALL, 2007.
2. Cucuș, C. Pedagogie. Iași: Polirom, 2006.
3. Cerghit, I. Didactica. București: Ed. Didactică și Pedagogică, 1993.

#### **Opțională:**

1. Arhip, A. Noile educații. Chișinău: FEP „Tipografia centrală”, 1996.
2. Adina, E. Consilierea și educația părinților. București: Editura Aramis, 2002.
3. Azarov, I. Pedagogia relațiilor familiale. Chișinău: Lumina, 1979.
4. Bîrzea, C., Cucuș, C. Psihopedagogie. Iași: Polirom, 1998.
5. Bocoș, Mușata. Didactica disciplinelor pedagogice. Ediția a III-a. Pitești: Editura Paralela, 2008.



<b>Codul cursului în programul de studii: -</b>
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de psihologie
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul I, semestrul II
<b>Titular de curs:</b> lect. univ., Vasile Garbuz
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Tematica acestei unități de curs este inclusă în toate programele de studii cu specializare în domeniul științelor educației. Reieșind din interesele viitorului profesor de Educație tehnologică considerăm că problemele fundamentale abordate în cadrul acestui curs constituie un element absolut necesar, o parte indispensabilă a pregătirii profesorilor. În cadrul acestei discipline studenții vor fi familiarizați cu terminologia de bază și conceptele psihologiei, vor stabili prioritățile psihologiei în devenirea profesională. În cadrul unității de curs Psihologie I este planificată și un stagiu de practică de inițiere, în cadrul căreia studenții vor asista la orele cadrelor didactice, vor analiza aspectele psihologice ale procesului educative-didactic.
<b>Finalități de studii realizate la finele cursului:</b> La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil: 1. Să explice conținuturile teoretice, metodele și tehnicile de bază ale psihologiei. 2. Să înțeleagă și să diferențieze însușirile individual-tipologice ale personalității. 3. Să argumenteze corelația dintre particularitățile individuale și cele tipologice ale personalității. 4. Să identifice și să aplice diverse criterii de convergență a integralelor improprii, seriilor numerice și seriilor funcționale. 5. Realizarea transferurilor interdisciplinare pentru analiza unor tipuri de comportament uman.
<b>Teme de bază:</b> Obiectul psihologiei, Conținutul, esența, particularitățile și funcțiile psihicului. Structura psihicului uman. Psihologia ca știință. Structura și sarcinile psihologiei. Metodele de cercetare în psihologie. Geneza psihicului. Apariția și dezvoltarea psihicului în filogeneză. Evoluția formelor comportării la animale. Conștiința umană. Factorii și condițiile dezvoltării psihice. Senzațiile Percepția. Memoria. Gândirea. Imaginația și creativitatea. Atenția. Limbă, limbaj, comunicare. Relațiile interpersonale. Noțiuni despre grupe și colectiv. Emoții și sentimente. Voința. Temperamentul. Caracterul. Aptitudinile. Personalitatea. Structura și factorii devenirii personalității. Motivația personalității. Activitatea. Felurile activității umane și caracteristica lor.
<b>Strategii de predare-învățare:</b> Prelegerea, exemplul demonstrativ, dezbateri, sinteza cunoștințelor, descoperire dirijată, activități de grup, sinteza cunoștințelor, problematizarea, simularea de situații, studiul bibliografiei.



**Strategii de evaluare:** chestionarea orală, conversații, dialogul, rapoarte, portofoliu, examen scris.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Cosmovici A. Psihologie generală/ A. Cosmovici: Polirom. Iași, 1996. Dicționar de psihologie. Coordonator Ursula Șchiopu. București, 1997.
2. Mielu Zlate. Introducere în psihologie. București, 1996.
3. Petrovski A.V. Psihologie generală. Chișinău. Lumina, 1985.
4. Немов Р. Психология. учеб. для студентов высш. пед. учеб. заведений . В2 кн. /Р. Немов Москва: Просвещение, 1994.

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS PSIHOLOGIA VÂRSTELOR. STRESUL ÎN MEDIUL EDUCAȚIONAL**

**Codul cursului în programul de studii:** -

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de psihologie

**Număr de credite ECTS:** 5

**Anul și semestrul în care se ține cursul:** anul II, semestrul III

**Titular de curs:** dr., conf. univ., Cazacu Daniela

**Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:** Unitate de curs Psihologia vârstelor. Stresul în mediul educațional, face parte din pachetul disciplinelor psihopedagogice, fiind o disciplină la alegere. Această unitate de curs presupune formarea inițială a viitoarelor cadre didactice pentru îndeplinirea funcției de pedagog. În cadrul cursului se va studia identitatea psihologică a etapelor ontogenetice aferente copilului (de la concepție până la moarte), exigențele educative specifice fiecărei vârste; mecanismele prin care factorii cognitivi, emoționali, comportamentali și sociali pot influența devenirea personalității. Se vor explica diferențele de vârstă și individuale întâlnite în diferite perioade ontogenetice. Înțelegerea impactului cunoștințelor din domeniul psihologiei stresului în promovarea stării de bine, autoafirmare și reducerea riscului de îmbolnăviri. Recunoașterea factorilor de risc pentru apariția stresului psihic, îmbolnăviri și factorii de menținere și promovare a sănătății și stării de bine. Interpretarea și argumentarea modului în care factorii cognitivi, emoționali, comportamentali și sociali influențează apariția stresului psihic și starea de sănătate. Aplicarea tehnicilor de optimizare a sănătății și stării de bine cu scopul reducerii stresului psihic. (ex. creșterea stimei de sine, dezvoltarea afectivității pozitive, a gândirii pozitive, controlul stresului). Aplicarea tehnicilor de relaxare analitică, antrenament autogen, antrenament psihofizilogic, reglare activă a tonusului, relaxare dinamică de tip sofrologic, pedagogia relaxării (GH.Alexander).



**Finalități de studii realizate la finele cursului:** Studentul va fi capabil să:

- a) explice rolul psihologiei virstelor în realizarea instruirii și educației tinerei generații;
- b) recunoască factorii de risc în asistența psihologică a diferitor vârste;
- c) proiecteze strategii valide de cercetare a particularităților dezvoltării psihice la diferite perioade ontogenetice.
- d) aplice tehnici de optimizare a sănătății și stării de bine (ex. creșterea stimei de sine, dezvoltarea afectivității pozitive, controlul stresului);
- e) proiecteze strategii de intervenție primară și secundară asupra factorilor de risc pentru îmbolnăviri (ex. prevenția fumatului, a consumului de alcool și droguri, a comportamentului alimentar deficitar, prevenia HIV/SIDA) la nivel de grup, comunitar și populațional;
- f) respecte diferențele de vârstă, gen, religie, cultură, orientare sexuală în educația pentru sănătate.

**Teme de bază:** Cunoașterea aspectelor generale ale problematicii dezvoltării psihice. Perspectivele actuale ale ontogenezei. Modele ale dezvoltării ontogenetice. Perspectivele teoretice cu privire la dezvoltarea umană: Teoria psihosexuală a dezvoltării, Teoria socio-culturală a dezvoltării, Teoria dezvoltării cognitive, Teoria dezvoltării persoanei, Teoria dezvoltării judecăților morale. Factorii devenirii ființei umane: ereditate, mediu, educație. Dinamism și evoluție în viața umană: repere psihogenetice și psihodinamice; ciclurile vieții psihice; stadiile vieții psihice. Cunoașterea aspectelor particulare ale problematicii dezvoltării psihice. Date conceptuale, Stresul: categorie biologică și psihologică, Concepția clasică a stresului, Distres și eustres, Diagnostic diferențial între stres și alte stări, Formele de manifestare ale stresului, Metodele obiective de diagnosticare a stresului, Metodele subiective, Modificări psiho-comportamentale, psiho-somatice, Cauze subiective și obiective de apariție a stresului, Cauzele apariției stresului în mediul didactic, Legități generale ale stresului profesional, Sindromul arderii profesionale, Sindromul oboselei cronice, Deformarea profesională a personalității, Varietăți de stres profesional, stresul managerului, stresul în mediul educațional Preliminarii. Clasificare, Conduite anti-distres, Conduite pro-eustres, Conduite sanogenetice, Metode de autoreglare a stării psihice în timpul stresului, antrenament autogen, tehnici de respirație, relaxare musculară.

**Strategii de predare și învățare:** expunerea, exemplul demonstrativ, dezbateri, sinteza cunoștințelor, descoperire dirijată, clarificare conceptuală, activități de grup, descoperire dirijată, jocul de rol.

**Strategii de evaluare:** prezentări orale și în format electronic, prezentarea de carte, rezumatul, comentariul, minieseuri, autoevaluarea, portofoliu, jocul de rol.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. BRICEAG, S. Stresul în mediul didactic : (Remedii de profilaxie, gestionare și control). Red. : E. PROCA . Inst. de Șt. ale Educației. Ch.: Univers Pedagogic, 2007. 72 p. ISBN 978-9975-48-028-4.
2. BRICEAG, S. (coord.) et al. Managementul stresului ocupațional în mediul educațional: (suport





teoretico-aplicativ pentru psihologi/cadre didactice). Acad. de Șt. a Rep. Moldova, Univ. de Stat „A. Russo”, Bălți, Lab. Stres-control. Bălți, 2008. 290 p. ISBN 978-9975-931-25-0.

3. Crețu, Tinca. Psihologia vîrstelor. - Ed. a 3-a, rev., ad. - Iași : Polirom, 2009 - 389 p.

4. Losîi, E. Particularitățile psihologice ale crizelor vîrstei adulte // Probleme ale științelor socioumane și modernizării învățămîntului : Conf. șt. an. a Univ. de Stat „Ion Creangă”, ebr. 2009). - Vol.1. – 2009.

**Opțională:**

5. Эриксон, Эрик Г. Восемь возрастов человека // Эриксон, Эрик Г. Детство и общество. - СПб. - 2000. - С.235-264.

6. Sănătate psihică și stil de viață / S. Briceag (coord.), N. Canțer, D. Cazacu, V. Garbuz; Academia de Șt. a Rep. Moldova ; Univ.de Stat „A. Russo” din Bălți, Laboratorul Stres-control. – Bălți, 2013. – 247 p.

7. Журавлев, А. Л., Психологические факторы физического и психического здоровья человека (по материалам исследований ИП РАН). В: Психологический журнал, 2004, т.25, №3, p.107-117.

8. Журавлев, Д. Психическое здоровье во многом определяет физическое. В: Нар.образование, 2004, №8, p. 147-154.

## FIȘA MODULULUI DIRIGENȚIA. EDUCAȚIA INCLUZIVĂ

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> -
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de științe ale educației
<b>Număr de credite ECTS:</b> 5
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul II, semestrul IV
<b>Titular de curs:</b> dr., conf. univ., Tatiana Șova
<b>Descrierea integrării cursului în programul de studii:</b> <b>Dirigenția.</b> Cursul de <i>Dirigenție</i> face parte din pachetul disciplinelor psihopedagogice, fiind o disciplină la alegere. Acest curs presupune formarea inițială a viitoarelor cadre didactice pentru îndeplinirea funcției de pedagog-diriginte. În plan informativ studenții se vor familiariza cu specificul activității educative a dirigintelui de clasă, în plan formativ – vor identifica și valorifica conexiuni interdisciplinare pentru crearea unor viziuni de ansamblu, a unor sisteme integre de cunoștințe, capacități, competențe. <b>Educația incluzivă.</b> Educația incluzivă reflectă valorile unei societăți echitabile și democratice care oferă tuturor persoanelor oportunități egale de a beneficia de drepturile omului și obiectivele de dezvoltare umană, împărțite pe plan mondial. Conform ordinului ministrului educației nr. 125 din 7 03.2012 toate instituții superioare de învățămînt, care formează cadre didactice, au introdus cursul Educație incluzivă începînd cu 1 septembrie 2012, cu un număr de 30 ore. Scopul fundamental al acestui curs este de a sensibiliza și pregăti studenții pentru organizarea și desfășurarea ulterioară a unui proces educațional respectînd valorile și principiile



educației incluzive.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:** La finele studierii cursului studentul va fi capabil:

**Dirigenția**

- Să argumenteze necesitatea îndeplinirii conștiințioase a funcțiilor, rolurilor și responsabilităților profesorului-diriginte;
- Să proiecteze, organizeze, evalueze activități educative;
- Să descrie dimensiunile activității în calitate de diriginte prin raportare la conceptul educației centrate pe elev;
- Să identifice situațiile de criză educațională în faza incipientă, ordonându-le și clasificându-le în funcție de specificul acestora;
- Să propună soluții optime pentru diminuarea situației de criză educațională;
- Să conștientizeze rolul agenților educaționali din comunitate în procesul educațional.
- Să valorifice importanța consilierii educaționale în contextul școlii prietenoase copilului.

**Educația incluzivă**

- să argumenteze propria viziune asupra celor mai importante concepte, principii, definiții privind educația incluzivă;
- să caracterizeze particularitățile de dezvoltare a copilului cu cerințe educaționale speciale;
- să descrie procesul și structura planului educațional individualizat;
- să exemplifice modalitățile de adaptare curriculară în organizarea procesului educațional incluziv;
- să identifice rolul și responsabilității subiecților implicați în promovarea educației incluzive;
- să distingă importanța atitudinilor pozitive, a gândirii critice și relaționale despre structurile, procesele și valorile sistemului educațional aplicate în dezvoltarea și susținerea practicilor incluzive.
- să argumenteze importanța parteneriatului educațional în promovarea educației incluzive.

**Pre-rechizite:**

- Utilizarea conștientă a conceptelor psihologiei generale: senzație, atenție, percepție, memorie, gândire, motivare, particularități de vîrstă;
- Delimitarea și utilizarea conștientă a conceptelor pedagogiei generale: proces educațional, învățarea școlară, teoriile învățării, forme de organizare a procesului de învățămînt, metode didactice, evaluarea în învățămînt, finalitățile educaționale;
- Posedarea deprinderilor de lucru cu MS OFFICE: elaborare de documente WORD, prezentări Power Point etc.

**Teme de bază:**

**Dirigenția.** Sistema educativă a școlii. Profesorul diriginte. Centrarea pe copil și educația de calitate. Organizarea activității de dirigenție. Acte normative și de dispoziție în activitatea dirigintelui. Managementul clasei de elevi. Portofoliul profesorului diriginte. Parteneriat educațional.

**Educația incluzivă.** Educație incluzivă: cadrul conceptual și legislativ. Activități de sprijin



pentru copii cu CES. Dezvoltarea copilului cu CES. Evaluarea dezvoltării copiilor cu CES. Planul educațional individualizat. Adaptări curriculare. Parteneriatul în educația incluzivă. Managementul educației incluzive.

**Strategii de predare-învățare:** prelegerea interactivă, prelegerea cu oponent, studii de caz, dezbateri, organizatori grafici, acvariul, PRES, cubul, jocul didactic, mozaicul

**Strategii de evaluare:** testul, referatul, portofoliul, jurnal reflexiv, eseu, teză de an

### **Bibliografie**

#### **Dirigenția**

##### **Obligatorie:**

1. BALTAG, S. Ghidul dirigintelui. Clasa a III-a. Chișinău: Ed. Cartier, 2010. 108 p.
2. CALLO, T. ș.a. Educația centrată pe elev. Ghid metodologic. Chișinău: „Print-Caro” SRL, 2010. 171 p.
3. COROI, E. ș.a. Curriculum la dirigenție. Clasele I – IV. Chișinău, 2007. 18 p.
4. COZMA, T. Ora de dirigenție în gimnaziu. București: Ed. Didactică și Pedagogică, 2008. 299

##### **Opțională:**

5. DANDARA, O. (coord.) Pedagogie. Suport de curs. Chișinău: CEP USM, 2010. 216 p.
6. GUȚU, V. (coord.) Psihopedagogia centrată pe copil. Chișinău: CEP USM, 2008. 175 p.
7. IUCU, R. Managementul și gestiunea clasei de elevi. Iași: Ed. Poliroom, 2000. 195 p.
8. MIJA, V. Agenda dirigintelui. Chișinău: Ed. Lyceum, 2000. 124 p.
9. STUPACENCO, L. ș. a. Pedagogie. Suport de curs. Vol. III. Bălți: Presa universitară bălțeană, 2008. 190 p.

#### **Educația incluzivă**

##### **Obligatorie:**

1. BODORIN, Cornelia. ș.a. Educație incluzivă. Unitate de curs. Chișinău: Cetatea de sus, 2012, 100 p. ISBN 978-9975-4367-3-1
2. BULAT, Galina, RUSSU, Nadia. Suportul educațional. Asistența copiilor cu cerințe educaționale speciale. Ch: Bons Offices, 2015, 152 p. ISBN 978-9975-80-916-0
3. EFDODI, Agnesa. Planul educațional individualizat. Chișinău: Cetatea de Sus, 2012, 56 p. ISBN 978-9975-4367-4-8
4. HADÎRCĂ, Maria., CAZACU, Tamara. Adaptări curriculare și evaluarea progresului școlar în contextul educației incluzive. Ghid metodologic. Chișinău: Cetatea de Sus, 2012, 101 p. ISBN 978-9975-4367-2-4

##### **Opțională:**

5. GHERGUȚ, A. Psihopedagogia persoanelor cu cerințe educative speciale. Strategii diferențiate și incluziune în educație. Iași: Polirom, 256 p. 2006. ISBN: 973-46-0397-3
6. PERETEATCU, Maria., ZORILLO Larisa. Educația incluzivă în școală. Suport didactic pentru coordonatorii educației incluzive Chișinău: Institutul de Formare continuă, 2011, 202 p. ISBN 978-9975-4168-8-7.
7. TINTIUC, Tatiana. Educația incluzivă în clasă. Ghid pentru profesori. Ch: Institutul de Formare continuă, 2011, 120 p. ISBN 978-9975-4168-6-3.



## FIȘA UNITĂȚII DE CURS DIDACTICA DISCIPLINEI TEHNICO-TEHNOLOGICE

<b>Codul cursului în programul de studii: -</b>
<b>Domeniul științific la care se referă cursul:</b> 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor
<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Catedra de Științe fizice și ingineresti
<b>Număr de credite ECTS:</b> 6
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> anul III, semestrul VI
<b>Titular de curs:</b> dr., conf.univ. Emil Fotescu
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Cursul Didactica disciplinei tehnico-tehnologice prezintă un curs din ciclul psihologo-pedagogic, este destinat pregătirii pedagogilor de a promova în gimnazii disciplina de studiu Educație tehnologică. În cadrul acestui curs studenții: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ fac cunoștințe cu strategiile, tehnicile didactice și instrumentarul metodic specific disciplinei de studiu Educație tehnologică;</li><li>▪ aplică în practică cunoștințele generale formate anterior la disciplinele de studiu din ciclurile psihologo-pedagogic și tehnico-tehnologic.</li></ul>
<b>Finalități de studii realizate la finele cursului:</b> Studentul va fi capabil să: <ul style="list-style-type: none"><li>- explice conceptul disciplinei școlare Educație tehnologică;</li><li>- demonstreze cunoașterea corelațiilor intermodulare și interdisciplinare ce țin de disciplina școlară Educație tehnologică;</li><li>- explice esența metodelor pedagogice moderne specifice disciplinei școlare Educație tehnologică;</li><li>- explice tehnologia elaborării proiectelor de lungă și scurtă durată a activităților educaționale;</li><li>- explice esența proiectelor cu caracter de creație din domeniul tehnico-tehnologic;</li><li>- explice tehnicile moderne de evaluare a rezultatelor școlare la disciplina Educație tehnologică.</li></ul>
<b>Pre-rechizite: posedarea capacităților de:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a materiei de studiu ce ține de disciplinele studiate anterior (pedagogie, psihologie, studiul materialelor etc.);</li><li>- autoinstruire, autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studiului disciplinelor universitare ce se referă la domeniile pedagogie și tehnologie.</li></ul>
<b>Teme de bază:</b> Obiectul și sarcinile științifice ale Didacticii educației tehnologice. Orientări contemporane ale educației elevilor pentru activități în societăți postindustriale. Educație Tehnologică – obiect de studiu școlar cu caracter tehnico-tehnologic.



Principiile pedagogice pe care se bazează activitățile educaționale în cadrul Educației Tehnologice.  
Metode tradiționale de bază utilizate de profesor.  
Metode tradiționale de bază utilizate de elev.  
Metode inovatoare de bază utilizate în procesul de predare-învățare-evaluare.  
Corelații interdisciplinare.  
Conceptul “Orientare școlară și profesională”.  
Lecția în atelierul didactic – forma de bază de desfășurare a activităților educaționale.  
Baza materială.  
Proiectarea pedagogică.  
Metodica formării cunoștințelor despre lemn, fibre vegetale.  
Metodica formării cunoștințelor despre metale.  
Metodica formării cunoștințelor despre instrumente.  
Metodica formării cunoștințelor despre mașini tehnologice și aparataj de uz casnic.  
Metodica formării priceperilor de efectuare manuală a operațiilor tehnologice.  
Metodica formării priceperilor de exploatare a mașinilor tehnologice și de reparație a utilajului de uz casnic. Evaluarea rezultatelor școlare în domeniul cognitiv și psihomotor.

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent, simulare de situații, problematizarea

**Strategii de evaluare:** Evaluarea curentă se realizează în cadrul seminarelor, efectuării și susținerii lucrărilor de laborator, probei de evaluare în scris. Evaluarea finală se realizează sub formă de *examen oral*.

### **Bibliografie**

#### **Obligatorie:**

1. Fotescu, Emil. Metodica educației tehnico-tehnologice: curs de lecții / Emil Fotescu. – Bălți, 2002. – 151 p.
2. Cazachevici, V.M. Bazele metodicii instruirii prin muncă / V.M. Cazachevici, V.A. Poliacov, A.E. Stavrovshii. – Chișinău: Ed. Lumina, 1987. – 181 p.
3. Educația tehnologică. Ghid de implementare a curriculumului modernizat pentru clasele I I – IX, Editura Lyceum, Chișinău, 2011.
4. Thorjevscii, D.A. Metodica instruirii prin muncă / D.A. Thorjevshii, A.I. Bugaev, I.N. Jarov. – Chișinău: Ed. Lumina, 1982. – 288 p.

## **FIȘA UNITĂȚII DE CURS MANAGMENT EDUCAȚIONAL**

**Codul cursului în programul de studii: -**

**Domeniul științific la care se referă cursul:**

072 Tehnologii de fabricare și prelucrare; 0721 Procesarea alimentelor

**Catedra responsabilă de curs:** Catedra de științe ale educației



**Titular de curs:** dr., conf. univ., Lora Ciobanu

**Număr de credite ECTS:** 4

**Anul și semestrul în care se predă cursul:** Anul II, semestrul IV

**Descrierea succintă a integrării cursului în programul de studii:** Unitate de curs *Management educațional* face parte din pachetul disciplinelor psihopedagogice, fiind o disciplină obligatorie. Această unitate de curs familiarizează viitoarele cadre didactice cu elementele de bază ale managementului educațional în școală. În plan informativ, studenții se vor familiariza cu specificul managementului educațional în școală, în plan formativ – vor identifica și valorifica conexiuni interdisciplinare pentru crearea unor viziuni de ansamblu, a unor sisteme integre de cunoștințe, capacități, atitudini în scopul pregătirii lor în calitate de viitori manageri.

**Finalități de studii realizate la finele cursului:**

**La nivel de cunoaștere:**

- să descrie dimensiunile activității sale în calitate de manager al procesului instructiv-educativ;
- să identifice variantele optime ale deciziilor manageriale din multitudinea posibilităților existente la situația concret analizată;

**La nivel de aplicare:**

- să proiecteze, organizeze, evalueze activități manageriale;
- să propună soluții optime pentru diminuarea situațiilor de criză managerială;

**La nivel de integrare:**

- să argumenteze decizia managerială în diferite aspecte de activitate ale cadrului didactic;
- să valorifice importanța deciziei manageriale în contextul școlii prietenoase copilului.

**Conținuturi tematice:** Conceptul management. Principii și funcții ale managementului școlar. Managementul educațional - o problemă a etapei contemporane de perfecționare a sistemului de învățământ și educație. Sistemul de învățământ: concept. Caracteristica sistemului de învățământ din RM. Școala Națională din Republica Moldova. Problemele actuale ale școlii naționale. Direcțiile principale de activitate ale școlii naționale. Organizarea și dirijarea școlii naționale (nivelul de bază): structura, probleme, algoritmul, analiza, planificarea, decizia, controlul, feedback-ul. Rolul managerului în dirijarea procesului educațional în școală. Comunicarea managerială. Motivația pentru muncă și profesie. Evaluarea măiestriei pedagogice. Optimizarea condițiilor de muncă în școală. Activitatea financiar-gospodărească în școlii.

**Strategii de predare și învățare:** prelegerea, conversația euristică, explicația, dezbateră, simularea, ateliere de lucru, portofoliul, studiul documentelor curriculare și al bibliografiei, studiul de caz.

**Strategii de evaluare:** prezentări Power-Point, exemplu demonstrativ, dezbateră, descoperirea dirijată, simulări, proiectul de grup și individual, strategii bazate pe acțiunea practică, testul, extemporalul, lucrare de control, examen.



**Bibliografie:**

**Obligatorie:**

1. Ciobanu L. Educația: teorie și metodă. Manual de pedagogie. Vol. 3 / Lora Ciobanu, Elena Zolotariov, Maria Mihailov, 2008, 189 p.

1. Cojocar V. Management educațional // Chișinău: Ed. Știința, 2002.

2. Cristea S. Dicționar enciclopedic de pedagogie. Vol 1., București: DPH, 2015, 398 p.

3. Gherguț A. Management general și strategic în educație. Iași: Polirom, 2007.

4. Jinga I. Managementul învățământului, București: Ed. ALDIN, 2001, P.95, 96.

5. Patrașcu D. ș.a. Management educațional. Chișinău, 2000.

**Opțională:**

1. Tudorică M. Managementul educației în context european. București:Meronia, 2007.

2. Iosifescu Ș. Management educațional. Vol. 1,2, Iași: CDRMO, 2003/2004.

3. Zorilo L., Ciobanu L., Foca E., Rusov V., Șova T. Sunt părinte de succes. Suport pentru cadrele didactice în activitatea cu părinții copiilor ce opun rezistență la educație. Bălți: SRL „Tipografia din Bălți” 2013. 66p. ISBN 978-9975-4252-4-7; 37.018.262(075) S 95.

4. Velișco N. Implementarea curriculumul-ui școlar în Republica Moldova: Renovarea educației prin implementarea celor mai avansate tehnici de conducere // Conferința internațională Științifico-practică din 18-19 septembrie 2003, Chișinău., 2004.

5. Бакирова Г. Управление человеческими ресурсами, Москва: Речь, 2003.

6. Педагогический менеджмент и управление развитием образования. Коллективная монография / Т.М. Баймолдаев, В.И. Безруков, И.А. Носков, Н.А. Соловова. Алматы-Самара, 2007, 466 с.

7. Шамова Т., Третьяков П., Капустин Н. Управление образовательными системами: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений // под. ред. Т. Шамовой, Москва: ВЛАДОС, 2001.