


**MANUALUL PROGRAMULUI DE STUDIU**  
**0114.1 MATEMATICĂ ȘI 0114.2 INFORMATICĂ – NIVELUL 6 ISCED**

Domeniul general de studiu  
011 ȘTIINȚE ALE EDUCAȚIEI

Domeniul de formare profesională  
0114 FORMAREA PROFESORILOR

Forma de organizare a învățământului  
ÎNVĂȚĂMÂNT CU FRECVENȚĂ

Numărul total de credite  
240 ECTS

APROBAT	Consiliul facultății, proces-verbal nr. 7 din 23.02.2021	DECAN	 conf. univ., dr., <b>CIOBANU Ina</b>
ELABORAT	Catedra de matematică și informatică, proces-verbal nr. 9 din 23.02.2021	ȘEF CATEDRĂ	 conf. univ., dr., <b>NEGARA Corina</b>
	Nume	Funcție	Semnătura

BĂLȚI, 2021

## Cuprins

I. Planul de învățământ pentru specialitatea 0141.01 Matematică și 0141.02 Informatică pe ani de studii.....	5
1.1. Anul I, Semestrul 1 .....	5
1.2. Anul I, Semestrul 2 .....	5
1.3. Anul II, Semestrul 3 .....	6
1.4. Anul II, Semestrul 4 .....	6
1.5. Anul III, Semestrul 5 .....	7
1.6. Anul III, Semestrul 6 .....	7
1.7. Anul IV, Semestrul 7.....	8
1.8. Anul IV, Semestrul 8.....	9
1.9. Discipline facultative (la liberă alegere).....	9
II. Notă explicativă la planul de învățământ .....	10
Fișa unității de curs Analiza matematică I .....	23
Fișa unității de curs Aritmetica și Algebra liniară .....	25
Fișa unității de curs Geometria analitică .....	27
Fișa unității de curs Bazele programării I.....	29
Fișa unității de curs Aplicații generice .....	31
Fișa unității de curs Limba străină I .....	33
Fișa unității de curs Educația fizică I .....	35
Fișa unității de curs Analiza matematică II .....	36
Fișa unității de curs Bazele programării II.....	39
Fișa unității de curs Algebra și teoria numerelor .....	41
Fișa unității de curs Limbaje de programare structurată .....	43
Fișa unității de curs Limba străină II .....	45
Fișa unității de curs Principiile economiei de piață.....	47
Fișa unității de curs Managementul proiectelor .....	49
Fișa unității de curs Educația fizică II .....	50
Fișa unității de curs Sisteme de operare și securitatea calculatorului.....	51



Fișa unității de curs Programarea orientată pe obiect .....	53
Fișa unității de curs Pedagogia. Practica de inițiere în pedagogie .....	55
Fișa unității de curs Analiza matematică III .....	57
Fișa unității de curs Logica matematică .....	60
Fișa unității de curs Trigonometria .....	61
Fișa unității de curs Metode nestandarde de rezolvare a problemelor de matematică .....	63
Fișa unității de curs Filosofia probleme filosofice ale domeniului .....	65
Fișa unității de curs Filosofia și istoria științei .....	66
Fișa unității de curs Psihologie generală .....	68
Fișa unității de curs Ecuații diferențiale .....	69
Fișa unității de curs Analiza complexă .....	72
Fișa unității de curs Geometrie diferențială și topologie .....	74
Fișa unității de curs Programarea JAVA .....	76
Fișa unității de curs Animația pe calculator .....	78
Fișa unității de curs Etica și cultura profesională .....	79
Fișa unității de curs socio-umanistice I. Construcție europeană .....	81
Fișa Disciplinei socio-umanistice I. Civilizație europeană .....	83
Fișa unității de curs Didactica matematicii .....	85
Fișa unității de curs Arhitectura și organizarea calculatorului .....	87
Fișa unității de curs Teoria probabilităților și statistica matematică .....	89
Fișa unității de curs Psihologia vârstelor stresul în mediul educațional .....	91
Fișa unității de curs Proiectarea paginilor Web .....	93
Fișa unității de curs Elemente de drept public .....	95
Fișa unității de curs Elemente de drept privat .....	97
Fișa unității de curs Gestiunea informației .....	99
Fișa unității de curs Geometrie diferențială și topologie .....	101



Fișa unității de curs Dirigenția. Educația incluzivă .....	103
Fișa unității de curs Didactica informaticii .....	106
Fișa unității de curs Cercetări operaționale .....	108
Fișa unității de curs Calculul operațional .....	110
Fișa unității de curs Complemente de geometrie .....	112
Fișa unității de curs Complemente de algebră.....	114
Fișa unității de curs Fundamentele geometriei .....	116
Fișa unității de curs Teoria măsurii și integrala Lebesgue .....	118
Fișa unității de curs Elemente de analiză funcțională .....	120
Fișa unității de curs Ecuații cu derivate parțiale.....	122
Fișa unității de curs Ecuațiile fizicii matematice .....	124
Fișa unității de curs Istoria matematicii .....	126
Fișa unității de curs Metode activ-participative în predarea matematicii .....	127
Fișa unității de curs Aplicațiile tehnologiilor educaționale moderne în matematică .....	129
Fișa unității de curs Instruirea asistată de calculator în matematică .....	131
Fișa unității de curs Teoria grafurilor .....	133
Fișa unității de curs Structuri algebrice .....	135
Fișa unității de curs Programare Web .....	137
Fișa unității de curs Bazele culturii informației .....	139
Fișa unității de curs Cultura comunicării .....	142
Fișa unității de curs Bazele cursului liceal de matematică I.....	144
Fișa unității de curs Securitatea muncii. Protecția civilă.....	145
Fișa unității de curs Bazele cursului liceal de matematică II.....	147
Fișa unității de curs Matematica discretă.....	148
Fișa unității de curs Istoria informaticii .....	149
Fișa unității de curs Analiza numerică.....	151



**Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți  
Catedra de matematică și informatică**



Fișa unității de curs Introducere în cercetarea științifică .....	153
FIȘA unității de curs Calculul variațional.....	154
Fișa unității de curs Limba engleză aprofundată I.....	156
Fișa unității de curs Tehnologiile informației și comunicațiilor în învățământ.....	157
Fișa unității de curs Limba engleză aprofundată II.....	159
Fișa unității de curs Rezolvarea problemelor de olimpiadă la matematică .....	160
Fișa unității de Curs practic de rezolvare a problemelor din domeniul informaticii .....	162
Fișa unității de curs Limba engleză aprofundată III.....	163



## I. Planul de învățământ pentru specialitatea 0141.01 Matematică și 0141.02 Informatică pe ani de studii

### 1.1. Anul I, Semestrul 1

Cod	Denumirea unității de curs/modulului	Total ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
F.01.O.001	Analiza matematică I	180	105	75	60	45	–	E	6
F.01.O.002	Aritmetica și Algebra liniară	180	105	75	45	60	–	E	6
F.01.O.003	Geometria analitică	150	90	60	44	46	–	E	5
F.01.O.004	Bazele programării I	150	90	60	44	–	46	E	5
S2.01.O.205	Aplicații generice	120	75	45	14	–	61	E	4
G.01.O.006	Limba engleză I	120	60	60	–	–	60	E	4
<b>Total</b>		<b>900</b>	<b>525</b>	<b>375</b>	<b>207</b>	<b>151</b>	<b>167</b>	<b>6</b>	<b>30</b>
					<b>525</b>				
G.01.O.007	Educația fizică I	60	30	30	–	30	–	C	

### 1.2. Anul I, Semestrul 2

Cod	Denumirea unității de curs/modulului	Total ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
F.02.O.008	Analiza matematică II	180	105	75	60	45	–	E	6
F.02.O.009	Bazele programării II	150	90	60	44	–	46	E	5
F.02.O.010	Algebra și teoria numerelor	180	105	75	45	60	–	E	6
S2.02.O.211	Limbaje de programare structurată	150	90	60	30	–	60	E	5
G.02.O.012	Limba engleză II	120	60	60	–	–	60	E	4
U.02.A.013/ U.02.A.014	Principiile economiei de piață/ Managementul proiectelor	120	60	60	30	30	–	E	4
		<b>900</b>	<b>510</b>	<b>390</b>	<b>209</b>	<b>135</b>	<b>166</b>	<b>6</b>	<b>30</b>
					<b>510</b>				
G.02.O.015	Educația fizică II	60	30	30	–	30	–	C	



### 1.3. Anul II, Semestrul 3

Cod	Denumirea unității de curs/modulului	Total ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
F.03.O.016	Sisteme de operare și securitatea calculatorului	90	60	30	30	–	30	E	3
F.03.O.017	Programarea orientată pe obiect	150	90	60	30	–	60	E	5
F.03.O.018	Pedagogie	120	60	60	30	30	–	E	4
S1.03.O.119	Analiza matematică III	180	105	75	60	45	–	E	6
S1.03.O.120	Logica matematică	90	60	30	30	30	–	E	3
S1.03.A.121/ S1.03.A.122	Trigonometria/ Metode nestandarde de rezolvare a problemelor de matematică	120	75	45	–	75	–	E	4
U.03.A.023/ U.03.A.024	Filosofia și probleme filosofice ale domeniului/ Filosofia și istoria științei	120	60	60	30	30	–	E	4
	Practica de inițiere în pedagogie*	30	15	15	–	–	15	–	1
<b>Total</b>		<b>900</b>	<b>525</b>	<b>375</b>	<b>210</b>	<b>210</b>	<b>105</b>	<b>7</b>	<b>30</b>
							<b>525</b>		

### 1.4. Anul II, Semestrul 4

Cod	Denumirea unității de curs/modulului	Total ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
F.04.O.025	Psihologie	120	60	60	30	30	–	E	4
S1.04.O.126	Ecuatii diferențiale	150	90	60	44	46	–	E	5
S1.04.O.127	Analiza complexă	150	90	60	46	44	–	E	5
S1.04.O.128	Geometria diferențială și topologia	150	90	60	46	44	–	E	5
S2.04.A.229/	Programarea JAVA	120	75	45	30	–	45	E	4



S2.04.A.230	/Animația pe calculator								
G.04.O.031	Etica și cultura profesională	60	30	30	16	14	–	E	2
U.04.A.032	Construcție europeană/	120	60	60	30	30	–	E	4
U.04.A.033	Civilizație europeană								
	Practica de inițiere în psihologie**	30	15	15	–	–	15	–	1
<b>Total:</b>		<b>900</b>	<b>510</b>	<b>390</b>	<b>242</b>	<b>208</b>	<b>60</b>	<b>7</b>	<b>30</b>
					<b>510</b>				

### 1.5. Anul III, Semestrul 5

Cod	Denumirea unității de curs/modulului	Total ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
F.05.O.034	Didactica matematicii	180	105	75	60	45	–	E	6
F.05.O.035	Arhitectura și organizarea calculatorului	150	90	60	44	–	46	E	5
S1.05.O.136	Teoria probabilităților și statistica matematică	180	105	75	60	45	–	E	6
S1.05.O.137	Psihologia vârstelor. Stresul în mediul educațional	150	75	75	45	30	–	E	5
S2.05.O.238	Proiectarea paginilor WEB	120	75	45	30	–	45	E	4
U.05.A.039	Elemente de drept public/	120	60	60	30	30	–	E	4
U.05.A.040	Elemente de drept privat								
<b>Total</b>		<b>900</b>	<b>510</b>	<b>390</b>	<b>269</b>	<b>150</b>	<b>91</b>	<b>6</b>	<b>30</b>
					<b>510</b>				

### 1.6. Anul III, Semestrul 6

Cod	Denumirea unității de curs / modulului	Total ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
S2.06.O.241	Gestiunea informației	150	90	60	44	–	46	E	5
G.06.O.042	Redactarea	60	30	30	–	–	30	E	2





	documentelor matematice în LaTeX								
S1.06.O.143/	Dirigenție. Educație incluzivă	150	75	75	30	45	–	E	5
S2.06.O.244	Didactica informaticii	120	75	45	44	31	–	E	4
	Teza de an la matematică	60	-	60	–	–	–	E	2
	Practica pedagogică la matematică (6 săptămâni × 6 ore/zi = 180 ore)	360	180	180	–	–	–	E	12
<b>Total:</b>		<b>900</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	<b>118</b>	<b>76</b>	<b>76</b>	<b>6</b>	<b>30</b>
					<b>270</b>				

### 1.7. Anul IV, Semestrul 7

Cod	Denumirea unității de curs / modulului	Total ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
S1.07.A.145/ S1.07.A.146	Cercetări operaționale/ Calculul operațional	150	90	60	44	46	–	E	5
S1.07.A.147/ S1.07.A.148/ S1.07.A.149	Complemente de geometrie/ Complemente de algebră/ Fundamentele geometriei	120	60	60	30	30	–	E	4
S1.07.A.150/ S1.07.A.151	Teoria măsurii și integrala Lebesgue/ Elemente de analiză funcțională	180	105	75	60	45	–	E	6
S1.07.A.152/ S1.07.A.153	Ecuții cu derivate parțiale/ Ecuțiile fizicii matematice	120	75	45	45	30	–	E	4
S1.07.O.154	Istoria matematicii	90	45	45	15	30	–	E	3
	Practica pedagogică la informatică (4 săptămâni × 6 ore/zi = 120 ore)	240	120	120	–	–	–	E	8
<b>Total</b>		<b>900</b>	<b>495</b>	<b>405</b>	<b>194</b>	<b>181</b>		<b>6</b>	<b>30</b>
					<b>375</b>				



### 1.8. Anul IV, Semestrul 8

Cod	Denumirea unității de curs / modulului	Total ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
S1.08.A.155/ S1.08.A.156/ S1.08.A.157	Metode activ-participative în predarea matematicii/ Aplicațiile tehnologiilor educaționale moderne în matematică/Instruire asistată de calculator în procesul educațional la matematică	180	105	75	45	60	–	E	6
S1.08.A.158/ S1.08.A.159	Teoria grafurilor/ Structuri algebrice	180	105	75	60	45	–	E	6
S2.08.O.260	Programare Web	120	75	45	30	–	45	E	4
	Practica de cercetare	240	120	120	–	–	–	E	8
	Teza de licență (documentare, investigare, cercetare, redactare și susținere publică)	180	90	90	–	–	–	E	6
<b>Total</b>		<b>900</b>	<b>495</b>	<b>405</b>	<b>135</b>	<b>105</b>	<b>45</b>	<b>5</b>	<b>30</b>
					<b>285</b>				

### 1.9. Discipline facultative (la liberă alegere)



Nr. d/o	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	–	C	2
3.	Bazele cursului liceal de matematică I	I	I	60	30	30	–	30	–	E	2
4.	Securitatea muncii. Protecția civilă	I	II	30	15	15	15	–	–	C	1
5.	Bazele cursului liceal de matematică II	I	II	60	30	30	–	30	–	E	2
6.	Matematica discretă	II	III	90	45	45	30	15	–	E	3
7.	Metode de rezolvare a problemelor de olimpiadă la matematică	II	III	120	60	60	–	–	60	E	4
8.	Istoria informaticii	II	IV	60	30	30	15	15	–	E	2
9.	Analiză numerică	II	IV	120	60	60	30	–	30	E	4
10.	Introducere în cercetarea științifică	II	IV	60	30	30	15	15	–	E	2
11.	Calculul variațional	III	V	120	60	60	30	30	–	E	4
12.	Limba engleză aprofundată I	III	V	120	60	60	–	–	60	E	4
13.	Tehnologia informației și a comunicațiilor în învățământ	III	V	120	60	60	30	–	30	E	4
14.	Limba engleză aprofundată II	III	VI	120	60	60	–	–	60	E	4
15.	Rezolvarea problemelor de olimpiadă la matematică	IV	VII	120	60	60	–	60	–	E	4
16.	Curs practic de rezolvare a problemelor din domeniul informaticii	IV	VII	120	60	60	30	–	30	E	4
17.	Limba engleză aprofundată III	IV	VII	120	60	60	–	–	60	E	4

## II. Notă explicativă la planul de învățământ

### 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 profesor de matematică și informatică pentru ciclul preuniversitar. 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) Cadrelui Național al Calificărilor al Republicii Moldova și Cadrelui Național al Calificărilor pentru învățământul superior pe domenii de formare profesională, aprobate prin Ordinul Ministerului Educației nr. 934 din 29 decembrie 2010;

(6) Dispoziției Ministerului Educației al Republicii Moldova nr. 451 din 09 august 2013, Cu privire la instruirea concomitentă în două specialități înrudite.

La elaborarea planului de învățământ s-a ținut cont de experiența de pregătire a profesorilor de matematică și informatică 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 tezei de licență. Absolvenților programului de studii li se conferă titlul de *Licențiat în Științe ale Educației*. Titularul diplomei de licență are acces la studiile de masterat și, după finalizarea acestora, la studiile de doctorat.

## 2. Concepția pregătirii specialistului

### a. Argumente privind solicitarea specialistului pe piața muncii

Necesitatea pregătirii specialiștilor în domeniul general de studii Științe ale Educației, domeniul de formare profesională Educație și formarea profesorilor la specialitatea 141.01 Matematică și 141.02 Informatică este impusă de condițiile actuale din Republica Moldova, care își propune asigurarea instituțiilor de învățământ preuniversitare și medii de specialitate cu cadre didactice calificate. Cu ajutorul aparatului matematic pot fi rezolvate o serie de probleme din diverse domenii ale științei și tehnicii, de exemplu probleme puse de fizică, chimie, biologie, economie, inginerie etc. Rezolvarea acestor probleme cere implicarea calculatorului. Un alt argument în favoarea îmbinării acestor două domenii: matematică și informatică, ar fi faptul că în unele instituții de învățământ preuniversitar s-ar putea asigura norma didactică a cadrelor didactice numai îmbinând aceste două discipline. Formarea studenților la această specialitate dublă este autorizată de Ministerul Educației (Dispoziția nr. 451 din 09 august 2013 cu privire la instruirea concomitentă în două specialități înrudite).

### b. Calificarea specialistului

Absolventul acestei specialități poate activa în calitate de profesor de matematică și informatică în gimnazii, centre de instruire, informatician în organizații publice, ONG-uri, centre de informare.



### c. Finalitățile formării

Profesorul de matematică și informatică trebuie să fie un specialist competent înzestrat cu erudiție și cultură pe măsura provocărilor epocii comunicării generalizate, să fie un patriot și cetățean cu largă deschidere spre valorile general umane, un bun continuator al tradițiilor culturii naționale și universale. Ca specialist cu studii superioare, absolventul trebuie să demonstreze înalte calități morale și civice, să dea dovadă de responsabilitate și spirit creator în abordarea sarcinilor sale.

Standardul de pregătire la specialitatea 141.01 Matematică și 141.02 Informatică este centrat pe următoarele finalități: cunoștințe detaliate teoretice și practice în domeniul matematicii și informaticii, capacități de a analiza critic teoriile și conceptele existente și cele în dezvoltare, de a evalua propriul proces de învățare și de a identifica nevoile de formare profesională; deprinderi de a utiliza metode și instrumente matematice și informatice la rezolvarea problemelor de complexitate medie, de a lucra în echipă; competențe de a proiecta, realiza și evalua procesul de învățământ la matematică și informatică în gimnaziu; calități profesionale de tact pedagogic, umanism și empatie.

### d. 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, 35 ore săptămânal; 4 săptămâni sesiune de examene; 3 săptămâni vacanța de iarnă;

– semestrul II: 15 săptămâni de activități didactice, 34 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 6 zile de studii, 35 ore săptămânal; 4 săptămâni sesiune de examene; 3 săptămâni vacanța de iarnă;

– semestrul IV: 15 săptămâni de activități didactice, 34 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, 34 ore săptămânal; 4 săptămâni sesiune de examene; 3 săptămâni vacanța de iarnă;

– semestrul VI: 9 săptămâni de activități didactice, 30 ore săptămânal; 6 săptămâni practica pedagogică la matematică, 4 săptămâni sesiune de examene; 3 săptămâni vacanța de iarnă.

#### **Anul IV universitar are următoarea structură:**

– semestrul VII: 11 săptămâni de activități didactice, 34 ore săptămânal; 4 săptămâni practica pedagogică la informatică, 4 săptămâni sesiune de examene; 3 săptămâni vacanța de iarnă;

– semestrul VIII: 12 săptămâni de activități didactice, 24 ore săptămânal; inclusiv practica de cercetare și documentare pentru teza de licență, 1 săptămână vacanța de primăvară; 3 săptămâni sesiune de examene; 3 săptămâni pentru documentare, investigare, cercetare, experimentare, redactare, elaborare a prezentării, susținere publică a tezei de licență.



Numărul total de ore de studiu prevăzute în plan – 7200, ceea ce este echivalent cu 240 de credite. Numărul de ore de contact direct – 4020; numărul orelor de lucru **independent** – 3180.

Componentei de discipline **fundamentale** (F) în plan îi revin 66 de credite ECTS.

Pentru componenta de **formare a abilităților și competențelor generale** (G) planul prevede 12 credite ECTS.

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

Pentru componenta de **orientare spre specialitatea de bază** (matematica – S1) planul prevede 78 de credite ECTS.

Pentru componenta de **orientare spre specialitatea secundară** (informatica – S2) planul prevede 30 de credite ECTS.

#### e. Specializarea

Planul prevede formarea specialiștilor la specialitatea de bază 141.01 Matematică și la specialitatea secundară 141.02 Informatică.

#### f. Tezele de an

În procesul de studii studenții realizează o teză anuală care reprezintă un rezultat cumulativ al activităților de la câteva cursuri, este un produs interdisciplinar și reprezintă o entitate separată în planul de învățământ. Tezei de an în planul de învățământ îi revin 2 credite ECTS.

Teza de an prevede formarea la studenți a capacităților de căutare și analiză critică a informației, expunerii succinte (adnotării) articolelor științifice de specialitate, analizei stării de lucruri în practica educațională, perfectarea unei bibliografii la o temă. Tematica tezelor de an oferă posibilitatea continuării studiului temei în procesul de realizare a tezei de licență.

Temele tezelor anuale sunt repartizate studenților la sfârșitul semestrului IV, iar susținerea publică a tezelor de an are loc în anul III, semestrul VI. Tezele de an se susțin cu cel puțin o săptămână până la începerea sesiunii de examene în fața unei comisii constituite din două cadre didactice, numite de către șeful catedrei de matematică și informatică.

#### g. Organizarea practicii studenților

Obiectivele practicii de inițiere și ale practicii pedagogice sunt axate pe formarea la studenți a competențelor necesare proiectării, organizării, desfășurării eficiente și evaluării activității instructiv-educative în ciclul gimnazial.

Practicile de inițiere la psihologie și pedagogie sunt conduse de titularii unităților de curs respective și presupune realizarea de către studenți a diverselor sarcini după asistarea unor activități didactice / educaționale în unitățile școlare.

Practica pedagogică la matematică se desfășoară în semestrul 6 (6 săptămâni), iar cea la informatică – în semestrul VII (4 săptămâni) și este organizată de către Catedra de matematică și informatică. Pe parcursul practicii pedagogice studenții își dezvoltă competențele de proiectare, realizare și evaluare a activităților didactice și a celor educaționale. Practica este precedată de o conferință de inițiere și se finalizează cu o conferință de totalizare a practicii.

#### h. Evaluarea studenților

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

– evaluarea curentă: testare, eseu, referat, studiu de caz, proiect, raport, prezentări, hărți conceptuale, portofolii, evaluare asistată de calculator etc.

– evaluarea finală a unităților de curs / modul: examinare orală, examinare în scris, examinare combinată, eseu, portofoliu, proiect, evaluare asistată de calculator etc.



### **i. Teza de licență**

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

Scopul tezei de licență constă în sistematizarea și aprofundarea cunoștințelor teoretice și practice ale studenților, precum și formarea deprinderilor de rezolvare a problemelor metodice și de cercetare, în conformitate cu tema tezei de licență și cu sarcinile puse în fața studentului de către conducătorul studentului. Teza de licență este o inițiere a viitorului specialist în domeniul activității didactico-științifice și are un caracter de cercetare.

Tematica tezelor de licență este elaborată de catedra de matematică și informatică și difuzată studenților pe parcursul semestrului VI de studii. Tematica tezelor de licență și conducătorii științifici sunt aprobați la ședința Consiliului Facultății de Științe Reale. Economice și ale Mediului.

Teza de licență este însoțită de avizul conducătorului științific.

Susținerea tezei de licență are loc în mod public la ședința deschisă a Comisiei de Licență.

Conținutul și nivelul tezelor de licență, modalitatea de prezentare a lor, sunt expuse în Recomandările de realizare a tezelor de licență și de master în Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți.

### **j. Creditele**

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 cantitatea de muncă investită de student pentru însușirea unei unități de curs/modul, sub toate aspectele (prelegeri (curs), 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 preconizat de muncă.

### **k. Actualizarea planului de învățământ**

Planul de învățământ pentru specialitatea 141.01 Matematică și 141.02 Informatică este analizat și actualizat anual. 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 masterat și pot să-și exprime părerea deja în baza unei experiențe de lucru (chestionarea se face online asigurându-se anonimatul respondenților). De asemenea, cu susținerea direcțiilor de învățământ din țară, se face un apel către managerii instituțiilor de învățământ preuniversitar pentru a se pronunța referitor la calitatea tinerilor specialiști, absolvenți ai programului, cât și referitor la curriculum-ul programului de studii. Managerilor instituțiilor de învățământ preuniversitar, prin email, li se transmite planul de învățământ actual și li se comunică adresa electronică a chestionarelor și perioada activă a lor pentru a fi completate.

Anual (în lunile martie și aprilie) catedra organizează concursuri, pentru elevii liceelor, la matematică (în memoria proeminentului savant Valentin Belousov) și la informatică (Aspirații informatică). În timp ce elevii lucrează asupra probelor de concurs, profesorii care îi însoțesc sunt



invitați să participe la o masă rotundă în cadrul căreia se discută probleme actuale ce țin de didactica disciplinei, precum și planul de învățământ al programului de studii 141.01 Matematică și 141.02 Informatică.

În urma analizei chestionarelor și în rezultatul propunerilor înaintate de către cadrele didactice și managerii instituțiilor de învățământ preuniversitar, precum și a celor înaintate de cadrele didactice implicate în acest program de studii, se actualizează planul de învățământ, introducându-se unități de curs 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 matematică și informatică și se aprobă de consiliul facultății. 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 matematică și informatică, proces-verbal nr. 08 din 30 martie 2016 și Ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului, proces-verbal nr. 12 din 05 mai 2016.

### **1. Notă explicativă privind actualizarea planului de învățământ la specialitatea 0114.1 Matematică și 0114.2 Informatică, ciclul I – studii superioare de licență.**

Actualizarea planului de învățământ nu include modificări de conținut și a fost condiționată de necesitatea racordării planului la Nomenclatorul domeniilor de formare profesională și al specialităților în învățământul superior, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 482 din 28 iunie 2017. Corelarea specialităților s-a realizat în temeiul Ordinului Ministerului Educației nr. 670 din 1 august 2017 și a Hotărârii Senatului Universității de Stat „Alecu Russo” din Bălți, proces-verbal nr. 1 din 30 august 2017.

### **2. Notă explicativă privind modificările în planul de învățământ la specialitatea 0114.1 Matematică și 0114.2 Informatică, ciclul I – studii superioare de licență.**

Ținând cont de caracterul aplicativ al unor unități de curs și pentru a consolida competențele dezvoltate în cadrul unităților de curs propunem de a modifica raportul dintre orele de curs, seminare și laboratoare păstrând numărul de credite la următoarele unități de curs:

Cod	Denumirea unității de curs/modulului	Anul, semestrul	Până la modificare			După modificare			ECTS
			Numărul de ore pe tipuri de activități			Numărul de ore pe tipuri de activități			
			C	S	L	C	S	L	
F.01.O.002	Aritmetica și Algebra liniară	Anul I, sem 1	60	45	–	45	60	–	6
F.02.O.010	Algebra și teoria numerelor	Anul I, sem 2	60	45	–	45	60	–	6
S1.03.A.121/ S1.03.A.122	Trigonometria/ Metode nestandarde de rezolvare a problemelor de matematică	Anul II, sem. 3	15	60	–	–	75	–	4





Modificările propuse afectează 16 ECTS din 240 ECTS din planul de învățământ, ceea ce reprezintă 7 %.

Planul de învățământ modificat a fost aprobat la ședința Catedrei de matematică și informatică, proces-verbal nr. 02 din 4 septembrie 2020 și Ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului, proces-verbal nr. 1 din 7 septembrie 2020.

### III. Descrierea domeniului/programului de studii prin competențe profesionale și competențe transversale

	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6
<b>Competențe profesionale</b>  <b>Descriptori de nivel ai elementelor structurale ale competențelor profesionale</b>	Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională	Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale	Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor	Efectuarea demonstrațiilor folosind diferite concepte, teorii și raționamente matematice	Proiectarea activităților didactice specifice treptei gimnaziale de învățământ	Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor
<b>CUNOȘTINȚE</b>						
<b>1. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</b>		<b>CP2.1</b> Identificarea tipurilor de date și a structurii modelelor matematice, informatice și didactice pentru descrierea unor fenomene și procese reale	<b>CP3.1</b> Descrierea etapelor de proiectare, elaborare și analiză a algoritmilor pentru rezolvarea problemelor	<b>CP4.1</b> Descrierea teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale ale raționamentelor matematice	<b>CP5.1</b> Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază caracteristice activităților didactice specifice procesului educațional la matematică și informatică pentru treapta gimnazială	<b>CP6.1</b> Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază privind colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației necesare activității profesionale
<b>2. Utilizarea cunoștințelor de bază</b>	<b>CP1.2</b> Utilizarea	<b>CP2.2</b> Explicarea și	<b>CP3.2</b> Utilizarea	<b>CP4.2</b> Utilizarea	<b>CP5.2</b> Utilizarea	<b>CP6.2</b> Utilizarea



<p><b>pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului</b></p>	<p>cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea detaliată și interpretarea rezultatelor teoretice, fenomenelor sau proceselor în contexte profesionale variate</p>	<p>interpretarea modelelor folosite pentru rezolvarea unor situații-problemă concrete asociate domeniului profesional</p>	<p>cunoștințelor de bază din matematică, informatică și științe ale educației pentru explicarea și interpretarea unor algoritmi specifici domeniului profesional</p>	<p>cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de raționamente matematice necesare pentru efectuarea demonstrațiilor</p>	<p>cunoștințelor acumulate la studierea unităților de curs fundamentale și de specialitate pentru explicarea și interpretarea diferitor tipuri de activități didactice specifice procesului educațional la matematică și informatică pentru treapta gimnazială</p>	<p>cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea datelor pentru probleme care apar în planificarea, gestionarea și implementarea activităților aferente domeniului profesional</p>
<b>ABILITĂȚI</b>						
<p><b>3. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme / situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată</b></p>	<p><b>CP1.3</b> Aplicarea cunoștințelor din domeniul matematicii, informaticii și științelor educației în situații tipice procesului instructiv-educativ</p>	<p><b>CP2.3</b> Aplicarea de principii și metode din științele fundamentale pentru elaborarea modelelor unor situații-problemă concrete asociate domeniului profesional</p>	<p><b>CP3.3</b> Aplicarea de principii și metode de bază din matematică, informatică și științe ale educației pentru proiectarea și elaborarea unor algoritmi specifici domeniului profesional</p>	<p><b>CP4.3</b> Aplicarea de principii și metode de bază pentru efectuarea demonstrațiilor în condiții de asistență calificată</p>	<p><b>CP5.3</b> Aplicarea de principii și metode de bază din matematică, informatică și științe ale educației pentru proiectarea diferitor tipuri de activități didactice specifice procesului educațional la matematică și informatică pentru treapta gimnazială</p>	<p><b>CP6.3</b> Aplicarea de principii și metode de bază pentru prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor, în condiții de asistență calificată</p>



	<b>CP1.4</b>	<b>CP2.4</b>	<b>CP3.4</b>	<b>CP4.4</b>	<b>CP5.4</b>	<b>CP6.4</b>
<b>4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii</b>	Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din disciplinele fundamentale, pentru recunoașterea principalelor clase / tipuri de probleme matematice și informatice și selectarea metodelor și tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor	Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din științele fundamentale, pentru identificarea și modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a aspectelor, fenomenelor și parametrilor definitorii, precum și culegerea de date, prelucrarea și interpretarea rezultatelor unor fenomene și procese reale	Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele algoritmilor elaborați pentru rezolvarea problemelor	Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele demonstrațiilor efectuate	Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele activităților didactice elaborate	Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele metodelor de planificare, gestionare și implementare a activităților aferente domeniului profesional
<b>5. Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniu</b>	<b>CP1.5</b>	<b>CP2.5</b>	<b>CP3.5</b>	<b>CP4.5</b>	<b>CP5.5</b>	<b>CP6.5</b>
	Elaborarea de modele și proiecte profesionale specifice matematicii, informaticii, științelor educației, pe baza identificării, selectării și	Elaborarea de proiecte profesionale specifice activității didactice pe baza selectării, combinării și utilizării cunoștințelor, principiilor	Elaborarea de proiecte profesionale specifice domeniului de activitate, pe baza selectării, combinării și utilizării de principii, metode, tehnologii	Elaborarea de proiecte profesionale ce presupun efectuarea demonstrațiilor utilizând unele principii și metode consacrate în domeniu	Elaborarea diferitor tipuri de activități didactice, folosind principii și metode consacrate, caracteristice activității educaționale la	Asigurarea calității proiectelor profesionale prin elaborarea acestora cu utilizarea principiilor și metodelor consacrate de



	utilizării principiilor, metodelor recomandate și soluțiilor consacrate din disciplinele fundamentale	și metodelor din științele fundamentale și de specialitate	digitale, sisteme informatice și instrumente software consacrate în domeniu		matematică și informatică	prelucrare, analiză și interpretarea datelor
<b>Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței:</b>	Definirea noțiunilor, enunțarea rezultatelor teoretice fundamentale și aplicarea acestora în rezolvarea de situații tipice activității profesionale	Rezolvarea corectă a unor probleme de complexitate medie care necesită elaborarea unui model tipic unui fenomen sau proces real	Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea situațiilor-problemă tipice	Efectuarea demonstrațiilor folosind raționamente tipice matematice, concepte și teorii	Proiectarea activităților didactice pentru studierea conceptelor de bază a cursului gimnazial de matematică și informatică	Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor prin utilizarea unor algoritmi tipici domeniului
<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 nivelurile subordonate</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>8. Conștientizarea nevoii de formare</b>	<b>CT3</b> Identificarea oportunităților de formare			Identificarea nevoii de formare profesională,		



<b>continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională</b>	continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.	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.)
--	---	--

#### IV. 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	CP 2	CP 3	CP 4	CP 5	CP 6	CT 1	CT 2	CT 3
F.01.O.001	Analiza matematică I	I	6	+	+	+	+			+		
F.01.O.002	Aritmetica și Algebra liniară	I	6	+	+	+	+					+
F.01.O.003	Geometria analitică	I	5	+	+	+	+			+		
F.01.O.004	Bazele programării I	I	5	+	+	+			+	+	+	+
S2.01.O.205	Aplicații generice	I	4		+	+		+	+		+	
G.01.O.006	Limba engleză I	I	4					+		+	+	+
F.02.O.008	Analiza matematică II	II	6	+	+	+	+			+		
F.02.O.009	Bazele programării II	II	5	+	+	+			+	+	+	+
F.02.O.010	Algebra și teoria numerelor	II	6	+	+	+	+	+		+	+	+
S2.02.O.211	Limbaje de programare structurată	II	5		+	+			+		+	
G.02.O.012	Limba engleză II	II	4					+		+	+	+
U.02.A.013/ U.02.A.014/	Principiile economiei de piață/ Managementul proiectelor	II	4	+	+				+	+	+	
F.03.O.016	Sisteme de operare și securitatea calculatorului	III	3	+	+	+			+	+		
F.03.O.017	Programarea orientată pe obiect	III	5		+	+			+	+		+
F.03.O.018	Pedagogie	III	4	+	+			+	+			
S1.03.O.119	Analiza matematică III	III	6	+	+	+	+			+	+	
S1.03.O.120	Logica matematică	III	3	+	+	+			+			
S1.03.A.121 S1.03.A.122	Trigonometria / Metode nestandard de rezolvare a problemelor de matematică	III	4	+	+	+	+	+		+		+
				+	+	+	+	+	+	+		+



U.03.A.023/ U.03.A.024	Filosofia și probleme filosofice ale domeniului / Filosofia și istoria științei /	III	4	+					+	+	+	+
F.04.O.025	Psihologie	IV	4	+				+		+	+	+
S1.04.O.126	Ecuatii diferențiale	IV	5	+	+	+	+				+	
S1.04.O.127	Analiza complexă	IV	5	+			+	+			+	
S1.04.O.128	Geometria diferențială și topologia	IV	5	+		+	+			+	+	
S2.04.A.22/ S2.04.A.230	Programarea JAVA / Animația pe calculator	IV	4	+	+	+				+	+	+
G.04.O.031	Etica și cultura profesională	IV	2					+		+	+	
U.04.A.032/ U.04.A.033	Construcție europeană / Civilizație europeană	IV	4					+	+	+	+	+
F.05.O.034	Didactica matematicii	V	6	+	+	+	+	+	+	+	+	
F.05.O.035	Arhitectura și organizarea calculatorului	V	5	+	+	+				+		+
S1.05.O.136	Teoria probabilităților și statistica matematică	V	6			+	+	+	+		+	
S1.05.O.137	Psihologia vârstelor. Stresul în mediul educațional	V	5					+	+	+	+	
S2.05.O.238	Proiectarea paginilor WEB	V	4		+	+			+	+	+	
U.05.A.039/ U.05.A.040	Elemente de drept public / Elemente de drept privat	V	4	+		+			+	+	+	+
S2.06.O.241	Gestiunea informației	VI	5	+	+	+			+	+	+	+
G.06.O.042	Redactarea documentelor matematice în LaTeX	VI	2	+			+			+		+
S1.06.O.143	Dirigenție. Educație incluzivă	VI	5					+		+	+	+
S2.06.O.244	Didactica informaticii	VI	4	+				+		+	+	
S1.07.A.14/ S1.07.A.146	Cercetări operaționale / Calculul operațional	VI I	5		+	+			+		+	
S1.07.A.14/ S1.07.A.14/ S1.07.A.149	Complemente de geometrie / Complemente de algebră/ Fundamentele	VI I	4	+	+	+	+		+		+	
				+			+			+		+



	geometrie											
S1.07.A.15/ S1.07.A.151	Teoria măsurii și integrala Lebesgue / Elemente de analiză funcțională	VI I	6	+		+	+			+		+
S1.07.A.15/ S1.07.A.153	Ecuții cu derivate parțiale / Ecuțiile fizicii matematice	VI I	4	+	+	+	+			+		
S1.07.O.154	Istoria matematicii	VI I	3	+				+	+			+
S1.08.A.15/ S1.08.A.15/ S1.08.A.157	Metode activ- participative în predarea matematicii / Aplicațiile tehnologiilor educaționale moderne în matematică / Instruire asistată de calculator în procesul educațional la matematică	VI II	6	+		+		+	+	+	+	+
S1.08.A.15/ S1.08.A.159	Teoria grafurilor / Structuri algebrice	VI II	6	+	+	+	+			+		+
S2.08.O.260	Programare Web	VI II	4		+	+			+	+	+	



**V. Fișele unităților de curs incluse în planul de învățământ la specialitatea 0141.01  
Matematică și 0141.02 Informatică**

**Fișa unității de curs Analiza matematică I**

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> F.01.O.001
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 6
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul I, Semestrul 1
<b>Titularul cursului:</b> Natalia GAȘIȚOI, dr., conf. univ.
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Unitatea de curs Analiză matematică I se ține în semestrul I și este o disciplină fundamentală pentru programul de studii „Matematică și Informatică”. Studiul elementelor de analiză matematică continuă în cadrul unităților de curs F.02.O.008 Analiza matematică II și S1.03.O.019 Analiza matematică III. Acest curs servește drept fundament și pentru unitățile de curs: S1.04.O.126 Ecuații diferențiale, S1.04.O.127 Analiza complexă, S1.04.O.128 Geometria diferențială și topologia, S1.07.A.150 Teoria măsurii și integrala Lebesgue, S1.07.A.151 Elemente de analiză funcțională, S1.07.A.152 Ecuații cu derivate parțiale, S1.07.A.153 Ecuațiile fizicii matematice. Conform Curriculumului național la matematică pentru clasele a X-a – a XII-a, elementele de analiză matematică și anume noțiunile de limită a șirului numeric, limita funcției, funcții continue de o variabilă reală, derivata funcției de o variabilă reală se studiază în regim obligatoriu în clasele cu profil real. Tematica acestei unități de curs: șiruri de numere reale, limita funcției de o variabilă reală, funcții continue, funcții derivabile de o variabilă reală este inclusă în toate programele de studii cu specializare matematică. Reieșind din interesele viitorului profesor de matematică considerăm că problemele fundamentale abordate în cadrul acestei unități de curs constituie un element absolut necesar al culturii matematice, o parte indispensabilă a pregătirii profesorilor de matematică.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea detaliată și interpretarea rezultatelor teoretice, fenomenelor sau proceselor în contexte profesionale variate. <b>CP1.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din disciplinele fundamentale, pentru recunoașterea principalelor clase / tipuri de probleme matematice și informatice și selectarea metodelor și tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor. <b>CP2.3.</b> Aplicarea de principii și metode din științele fundamentale pentru elaborarea modelelor unor situații-problemă concrete asociate domeniului profesional. <b>CP3.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază din matematică, informatică și științe ale educației pentru explicarea și interpretarea unor algoritmi specifici domeniului profesional. <b>CP4.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de





raționamente matematice necesare pentru efectuarea demonstrațiilor.

**Competențe transversale:**

**CT1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și de producere, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să explice și să exemplifice conținuturile teoretice, metodele și tehnicile de bază ale unității de curs Analiza matematică I;
- să identifice și să aplice diverse metode de studiere la convergența a unui șir numeric;
- să identifice și să aplice diverse metode de calcul a limitelor funcțiilor de o variabilă reală;
- să studieze la continuitate funcții de o variabilă reală și să clasifice punctele ei de discontinuitate;
- să aplice calculul diferențial la studiul complet al funcțiilor reale de o variabilă reală;
- să aplice cunoștințele din domeniul acestei unități de curs la predarea cursului liceal de matematică.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Studentul trebuie să cunoască conceptele de bază ale cursului liceal de matematică și să posede deprinderi de rezolvare a diferitor probleme cu caracter matematic de nivelul cursului liceal de matematică.

**Conținutul unității de curs:** Mulțimea numerelor reale. Funcții reale. Șiruri de numere reale. Limita funcțiilor reale de o variabilă reală. Continuitatea funcțiilor reale de o variabilă reală. Calculul diferențial al funcțiilor reale de o variabilă reală. Teoremele de bază ale calculului diferențial al funcțiilor de o variabilă reală.

**Strategii de predare-învățare:**

Prelegeri interactive, demonstrația, conversația euristică. Exemplificarea metodelor expuse și a noțiunilor introduse, problematizarea, lucrări practice.

**Strategii de evaluare:**

Evaluarea curentă va fi realizată pe parcursul semestrului la orele de seminare. Activitatea individuală a studentului cuprinde 3 sarcini, care vor fi evaluate cu note. Este planificată o evaluare periodică (la jumătate de curs) în formă de test scris cu durata de 1 oră 30 minute. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen scris cu durata de 2 ore 15 minute.

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

**Obligatorii:**

1. Gașițoi, N., *Curs de lecții la Analiza matematică I*, Bălți, 2011.
2. Кудрявцев, Л. Д., *Математический анализ*, т. 1, Москва: Высшая школа, 1970.
3. Fihțengolț, G.M., *Curs de calcul diferențial și integral*, v. 1, București: Ed. Tehnică, 1963.
4. Bivol, L., Bulat, M., *Lecții la analiza matematică*, v. 1, Chișinău: EVRICA, 2002.
5. Берман, Г. Н., *Кулежере де проблеме ла анализа математикэ*. Кишинэу: Лумина, 1968.

**Suplimentare:**



1. Демидович, Б. П., Сборник задач и упражнений по математическому анализу. Москва: Наука, 1979.
2. Кузнецов, Л. А., Сборник заданий по высшей математике. Москва: Высшая школа, 1994.
3. Запорожец, Г. И., Руководство к решению задач по математическому анализу. Москва: Высшая школа, 1966.
4. Trench W. F., Introduction to real analysis. Acces liber la adresa web:
5. [http://ramanujan.math.trinity.edu/wtrench/texts/TRENCH\\_REAL\\_ANALYSIS.PDF](http://ramanujan.math.trinity.edu/wtrench/texts/TRENCH_REAL_ANALYSIS.PDF){[http://ramanujan.math.trinity.edu/wtrench/texts/TRENCH\\$\\_REAL\\$\\_ANALYSIS.PDF](http://ramanujan.math.trinity.edu/wtrench/texts/TRENCH$_REAL$_ANALYSIS.PDF)}
6. Krantz S., Calculus demystified, McGRAW-HILL, 2003.

### Fișa unității de curs Aritmetica și Algebra liniară

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> F.01.O.002
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 6
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul I, Semestrul 1
<b>Titularul cursului:</b> Liubov ZASTÎNCEANU, dr., conf. univ., <b>Cadre didactice implicate:</b> Tatiana ROTARI, asist. univ.
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Acest curs descrie noțiunile fundamentale ale aritmeticii și algebrei liniare, precum: construcția axiomatică a mulțimilor numerice, legi de compoziție, structurile algebrice fundamentale, matrice, determinant, sistem de ecuații liniare, spațiu vectorial, spațiu euclidian, operator liniar. Obiectivele și conținuturile disciplinei sunt în corelație cu obiectivele și conținuturile disciplinelor de specialitate, precum: F.02.O.008 Analiza matematică II, F.01.O.003 Geometria analitică, S1.03.O.119 Analiza matematică III, S1.04.O.127 Analiza complexă, F.05.O.035 Didactica matematicii, S1.07.A.145 Cercetări operaționale, S1.08.A.159 Structuri algebrice. Ținând cont de profilul specialității, considerăm că acest curs reprezintă un curs indispensabil al procesului de pregătire al viitorului profesor de matematică.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.</b> Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională <b>CP2.</b> Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale <b>CP3.</b> Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor <b>CP4.</b> Efectuarea demonstrațiilor folosind diferite concepte, teorii și raționamente matematice <b>Competențe transversale:</b> <b>CT3.</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.



### Finalități ale unității de curs:

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- utilizeze cunoștințele fundamentale din domeniul aritmeticii și algebrei liniare pentru explicarea detaliată și interpretarea rezultatelor teoretice, fenomenelor sau proceselor în contexte profesionale variate;
- aplice principii și metode din domeniul aritmeticii și algebrei liniare pentru elaborarea modelelor unor situații problemă concrete asociate domeniului profesional;
- aplice principii și metode de bază pentru efectuarea demonstrațiilor în condiții de asistență calificată;
- elaboreze proiecte profesionale ce presupun efectuarea demonstrațiilor, utilizând unele principii și metode consacrate aritmeticii și algebrei liniare;
- realizeze proiectele planificate în cadrul unității de curs, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată, precum și susținerea acestora;
- identifice oportunitățile de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

### Cunoștințe și competențe prealabile:

Studentul trebuie să cunoască conceptele fundamentale ale cursului liceal de matematică; să posede abilități și deprinderi de rezolvare a problemelor.

### Conținutul unității de curs:

1. Legi de compoziție. Permutări. Semigrupuri. Monoizi. Grupuri. Subgrupuri. Inele. Câmpuri. Corpuri. Axiomatica Peano-Dedekind. Relația de ordine pe mulțimea numerelor naturale. Construcția axiomatică a mulțimii numerelor reale.
2. Matrice. Operații cu matrice. Transformări echivalente asupra matricelor. Matricea inversă. Ecuații și sisteme de ecuații matriciale.
3. Determinanți. Regula lui Laplace. Metode de calcul a determinanților de ordinul  $n$  de o anumită formă. Sisteme de ecuații liniare. Metode de rezolvare a sistemelor de ecuații liniare.
4. Spații vectoriale. Sisteme de generatori. Baza și dimensiunea spațiului vectorial. Subspații vectoriale. Suma și intersecția subspațiilor. Învelișul liniar. Varietatea liniară.
5. Aplicații liniare, biliniare, pătrate. Operatori liniari. Nucleul și imaginea operatorului liniar. Valori proprii și vectori proprii ai operatorului liniar. Transformări ortogonale.
6. Spații euclidiene. Modulul vectorului. Inegalitatea Cauchy-Bunecovschi. Inegalitatea lui Mincovschi. Spații metrice. Matricea Jordan.

### Strategii de predare-învățare:

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, instruire adaptivă (cu utilizarea cursului electronic pe platforma MOODLE universitară), tehnici de dezvoltare a gândirii critice, instruirea prin problematizare.

### Strategii de evaluare:

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluare a 4 teste de evaluare, o evaluare periodică și a 4 sarcini pentru lucrul **independent**. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen scris.

### Resursele informaționale la unitatea de curs

#### Obligatorii:

1. Onoi Vasilie. Algebră liniară și geometrie analitică. Chișinău, 2001.



2. Zevedei Valeriu, Oancea Ionela. Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, 2005.
3. Беклемишева Л. А. и др. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре. Москва, 2004.
4. Cașu, A., Goian, I., Sîrbu, P. Sisteme numerice. Univ. de Stat din Moldova, Centrul de Educație și Cercetare în Matematică și Informatică (CECMI). –Ch.: CEP USM, 2008, 165 p ISBN 978-9975-70-742-8 Acces liber la adresa web:  
[http://www.math.md/files/download/epublications/CasuA\\_GoianI\\_SarbuP\\_Sisteme\\_numerice.pdf](http://www.math.md/files/download/epublications/CasuA_GoianI_SarbuP_Sisteme_numerice.pdf)

**Suplimentare:**

1. Matei Pavel. Algebră liniară și geometrie analitică. Culegere de probleme. București, 2007.
2. Purcaru Monica ș.a. Algebra liniară, geometrie analitică și ecuații diferențiale. Brașov, 2005.
3. Edwin H. Connell. Elements of Abstract and Linear Algebra. Acces liber la adresa web:
4. <http://www.math.miami.edu/~ec/book/>

**Fișa unității de curs Geometria analitică**

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> F.01.O.003
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 5
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul I, Semestrul 1
<b>Titularul cursului:</b> Ina CIOBANU, dr., conf. univ.
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Unitatea de curs „Geometria analitică” este o disciplină cu caracter fundamental și reprezintă o modalitate de abordare a geometriei cu ajutorul algebrei, asociind fiecărei figuri geometrice o ecuație algebrică. Scopul studierii unității de curs „Fundamentele geometriei” constă în pregătirea viitorilor cadre didactice, profesori de matematică, pentru realizarea competență a lecțiilor de geometrie și conducerea calificată a orelor facultative în clasele liceale. Obiectivele studierii unității date de curs sunt: formarea gândirii algoritmice studentului, studiul unei discipline de specialitate, posedarea temeinică a conceptelor și metodelor de bază ale geometriei analitice, ceea ce îi va permite valorificarea optimă și creativă a potențialului studenților în elaborarea unor proiecte în matematică, fizică, tehnică, inginerie și activități științifice.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.</b> Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională. <b>CP2.</b> Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale. <b>CP3.</b> Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor. <b>CP4.</b> Efectuarea demonstrațiilor folosind diferite concepte, teorii și raționamente matematice. <b>Competențe transversale:</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.

**CT3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să interpreteze sensul geometric al operațiilor asupra vectorilor;
- să determine ecuațiile canonice a liniilor și suprafețelor;
- să integreze metodele geometriei analitice în alte ramuri ale matematicii;
- să rezolve diverse probleme, utilizând aparatul de cercetare a geometriei analitice;
- să cunoască: noțiunile de vectori, operații liniare cu vectorii, produsele scalar, vectorial, mixt; ecuații ale liniilor în plan și în spațiu, a suprafețelor.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Cursurile studiate în prealabil sunt: cursul liceal de geometrie și algebră.

Competențe prealabile vor fi:

- posedarea la nivel teoretic și aplicativ a geometriei preuniversitare, cunoașterea noțiunilor și reprezentărilor geometrice și analitice ale vectorului și dreptei.

**Conținutul unității de curs:**

1. Algebra vectorială, 2. Dreapta și planul. 3. Conice, 4. Quadrice

**Strategii de predare-învățare:**

Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația euristică. Exemplificarea metodelor expuse și a noțiunilor introduse, problematizarea. Rezolvare de probleme, ghidat de profesor, independent și în grup.

**Strategii de evaluare:**

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin 3 evaluări curente, o evaluare periodică și 2 sarcini pentru lucrul **independent**. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen scris.

**1. Resursele informaționale la unitatea de curs**

2. ONOI Vasile, Algebră liniară și geometrie analitică, Chișinău, 2001.
3. ZEVEDEI Valeriu, OANCEA Ionela, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, 2005.
4. MATEI Pavel. Algebră liniară și geometrie analitică. Culegere de probleme. București, 2007.
5. PURCARU Monica A.P. Algebră Liniară, Geometrie Analitică și Ecuații Diferențiale, Brașov, 2005.
6. Belligoi Thomas, Francoise Bastin. Geometrie et geometrie. analytique. Liege, 2011.
7. [http://www.facsu.ulg.ac.be/upload/docs/application/pdf/2012-07/geometrie\\_-\\_synthese.pdf](http://www.facsu.ulg.ac.be/upload/docs/application/pdf/2012-07/geometrie_-_synthese.pdf)
8. БОРТАКОВСКИЙ А.С., ПАНТЕЛЕЕВ А.В. Аналитическая геометрия в примерах и задачах. Москва, Высшая школа, 2005.
9. ИЛЬИН В.А., ПОЗНЯК Э.Г. Аналитическая геометрия. Москва, Наука, 1999.
10. ЦУБЕРБИЛЛЕР О.Н. Задачи и упражнения по аналитической геометрии. Владимир, Издательство Лань, 2003.



### Fișa unității de curs Bazele programării I

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> F.01.O.004
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 5
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul I, Semestrul 1
<b>Titularul cursului:</b> dr., conf. univ. Diana MOGLAN <b>Cadre didactice implicate:</b> asist. univ. Olesia SKUTNIŢKI
<b>Descriere succintă a corelării/integrării cursului în programul de studii:</b> Cursul „Bazele programării I” se predă în semestrul I la toate specialitățile de informatică. Este o disciplină fundamentală. Rezolvarea unei probleme la calculator parcurge 4 etape: specificarea problemei, proiectarea rezolvării (algoritmului), codificarea rezolvării (programarea propriu-zisă), exploatarea și întreținerea problemei. Cursul are ca obiectiv familiarizarea studenților cu etapa a doua – proiectarea algoritmului. În cadrul cursului se studiază noțiunea de date și noțiunea de algoritm. Se studiază formele principale de organizare și păstrare a datelor în calculator, principalele structuri de control care se folosesc în programare: structura liniară, structura alternativă, structura repetitivă și subprograme.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.</b> Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională. <b>CP2.</b> Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale. <b>CP3.</b> Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor. <b>CP6.</b> Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor. <b>Competențe transversale:</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. <b>CT2.</b> Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă. <b>CT3.</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: <ul style="list-style-type: none"><li>– să utilizeze adecvat noțiunile de programare;</li><li>– să utilizeze corect metodele și modelele prezentate la curs pentru rezolvarea problemelor propuse;</li><li>– să identifice și să descrie conceptele, teoriile și metodele de bază utilizate în programare;</li><li>– să rezolve problemele practice care includ elemente de structuri de date statice și algoritmi;</li><li>– să proiecteze produse soft pentru prelucrarea datelor de tipuri elementare;</li></ul>



- să proiecteze produse soft pentru prelucrarea structurilor de date statice;
- să analizeze corectitudinea algoritmilor.

#### **Cunoștințe și competențe prealabile:**

##### **Cunoștințe:**

- cunoașterea arhitecturii și principiului de funcționare al calculatorului;
- cunoașterea reprezentării în memoria operativă a numerelor fără semn;
- cunoașterea reprezentării în memoria operativă a numerelor cu semn;
- cunoașterea reprezentării în memoria calculatorului a informației caracteriale;
- cunoașterea reprezentării numerelor negative în memoria calculatorului;
- cunoașterea particularităților tabelului ASCII.

##### **Deprinderi:**

- a transforma un număr întreg în binar ca număr fără semn;
- a transforma un număr întreg în binar ca număr cu semn;
- a reprezenta în binar un caracter;
- a reprezenta în binar un șir de caractere;
- a utiliza eficient resursele sistemului de calcul, sistemului de operare și ale Internetului.

#### **Conținutul unității de curs:**

Etapele procesului de programare. Tipuri elementare de date. Metode de proiectare a algoritmilor. Structura liniară. Structura alternativă. Procese repetitive cu un număr cunoscut de repetări. Procese repetitive cu condiție de terminare. Abstracția în programare. Abstracția datelor. Tablouri unidimensionale. Prelucrarea șirurilor de caractere. Tablouri bidimensionale. Structuri neomogene. Articole. Utilizarea mulțimilor. Utilizarea fișierelor.

#### **Strategii de predare-învățare:**

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: discuția, dialogul, rezolvarea de situații problematice, activități pe microgrupuri, tehnici de dezvoltare a gândirii critice; Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza suportul de curs, culegere de prezentări de sinteză Power Point, consultații individuale.

#### **Strategii de evaluare:**

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluare a 4 sarcini practice, o evaluare periodică și a 14 probleme pentru lucrul **independent**. Evaluarea finală are loc sub forma unui test grilă cu itemi teoretici și practici pe platforma MOODLE.

#### **Resurse informaționale la unitatea de curs**

##### **Obligatorii:**

1. CABAC, V., DEINEGO, N. *Bazele programării I. Curs fundamental. Vol. 1: Tipuri elementare de date și structuri de control*. Bălți: Presa universitară Bălțeană, 2013. 222 p.
2. CABAC, V., DEINEGO, N., SKUTNIŢKI, O. *Bazele programării II. Curs fundamental. Vol. 2: Prelucrarea structurilor statice de date*. Bălți: Tipografia din Bălți, 2019. 213 p.
3. DEINEGO, N., CABAC, V., MOGLAN, D. *Основы программирования: Базовый курс. Vol. I: Элементарные типы данных и управляющие структуры*. Bălți: Presa universitară Bălțeană, 2016, 234 p.
4. DEINEGO, N., CABAC, V., MOGLAN, D. *Основы программирования: Фундаментальный*



курс. Vol. II: *Обработка статических структур данных*. Bălți: Tipografia din Bălți, 2019, 222 p.

5. ВИРТ, Н. *Алгоритмы и структуры данных*. СПб.: изд-во Невский диалект, 2001. 352 с.

**Suplimentare:**

1. THOMAS H. CORMEN, CHARLES E. LEISERSON, RONALD R. RIVEST. *Introducere în algoritmi*. Cluj: ed. Libris Agora, 2000. 880 p.

**Fișa unității de curs Aplicații generice**

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> S2.01.O.205
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul I, Semestrul 1
<b>Titularul de curs:</b> dr., lect. univ., Lidia POPOV, asist. univ., Adela Gorea
<b>Descriere succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii.</b> Unitatea de curs „Aplicații generice” are drept scop formarea la studenți a competențelor de utilizare a aplicațiilor generice pentru activitatea de învățare, cercetare, dar și pentru activități cotidiene a oricărui specialist în informatică și matematică.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP2.</b> Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale. <b>CP2.3.</b> Aplicarea de principii și metode din științele fundamentale pentru elaborarea modelelor unor situații-problemă concrete asociate domeniului profesional. <b>CP5.</b> Integrarea tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale. <b>CP5.2.</b> Utilizarea cunoștințelor acumulate la studierea unităților de curs fundamentale și de specialitate pentru explicarea și interpretarea metodelor de integrare a tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale. <b>CP6.</b> Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor. <b>Competențe transversale:</b> <b>CT2.</b> Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.
<b>Finalități de studii:</b> La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil: – să aplice posibilitățile de editare și formatare ale aplicațiilor de procesare a textelor pentru producerea și prelucrarea unui document textual cu o structură predefinită; – să utilizeze formulele și funcțiile disponibile în cadrul aplicațiilor de calcul tabelar atât la prelucrarea datelor, cât și la rezolvarea diverselor probleme de calcul cu vizualizarea rezultatelor; – să elaboreze prezentări conform principiilor de design electronic la diverse teme, pentru diverse





<p>auditorii și pentru diverse scopuri cu ajutorul aplicațiilor de prezentări electronice;</p> <p>– să elaboreze produse (documente) tipice necesare în viața reală, ce ar integra cel puțin două subproduse realizate cu ajutorul a cel puțin două aplicații diferite dintre cele studiate.</p>
<p><b>Competențe prealabile:</b></p> <p>Studentul trebuie să cunoască noțiunile elementare din matematică și să posede abilități elementare de utilizare a calculatorului personal (utilizarea tastierei, șoricelului), cât și de îndeplinire a funcțiilor elementare comune majorității aplicațiilor precum: deschiderea sau închiderea unei aplicații, utilizarea ajutorului on-line, schimbarea setărilor unei aplicații, gestiunea fișierelor.</p>
<p><b>Conținutul unității de curs:</b></p> <p><i>Pachetul de aplicații generice Office.</i> Componentele software ale calculatorului personal. Noțiuni de bază, istoria apariției și evoluția programelor aplicative generice. Interfața aplicațiilor. Moduri de proiectare a interfețelor favorabile utilizării de către utilizatori prin: meniuri, butoane, forme. Pachete alternative pentru aplicații birotice. <i>Aplicații de procesare a textului.</i> Noțiuni elementare despre elementele structurale ale unui text. Reguli de scriere a unui text. Analiza comparativă a diferitor procesoare de texte. Evoluția procesorului de text Microsoft WORD. Prezentare generală a interfeței procesorului textual. Structura și funcțiile de bază. Editarea și formatarea textului. Formatarea paginii. Inserarea, editarea, formatarea tabelor și graficelor. Inserarea imaginilor grafice. Șabloane. Personalizarea procesorului de text. <i>Aplicații de calcul tabelar.</i> Analiza comparativă a diferitor aplicații de calcul tabelar. Aplicația procesorului tabelar Excel. Introducerea și editarea datelor. Formatarea datelor. Validarea datelor. Protejarea datelor. Formatarea registrului de calcul. Formule. Referințe. Funcții. Reprezentarea grafică a datelor. Macrocomenzi. Legături. <i>Aplicații de prezentare a datelor.</i> Principii de design utilizate pentru crearea unor prezentări electronice reușite. Aplicații de realizare a prezentărilor. Crearea și formatarea unei prezentări cu și fără ajutorul asistentului. Gestionarea diapozitivelor. Atribuirea efectelor speciale atât în cadrul diapozitivelor cât și la tranziția dintre ele. Inserarea tabelor, graficelor și a resurselor multimedia.</p>
<p><b>Strategii de predare-învățare:</b></p> <p>Prelegeri interactive, explicația, conversația, strategii de învățare situațională, lucrări de laborator, rezolvarea problemelor.</p> <p>Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza culegere de prezentări, de sinteză Power Point, consultații individuale, cursul pe platforma MOODLE.</p>
<p><b>Strategii de evaluare</b></p> <p>Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluarea testelor sumative, evaluarea lucrului independent dirijat (produse: prezentări, rezolvarea situațiilor complexe). Evaluarea periodică și finală se realizează în sală la calculator.</p>
<p><b>Resursele informaționale la unitatea de curs</b></p> <p><b>Obligatorii:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Blandură, N. Aplicații generice, Note de curs proiectate în baza Abordării prin Situații în instruirea universitară, Bălți 2018, 230p., ISBN 978-9975-3267-5-9.</li><li>2. Lambert, J.; Frye, C. Microsoft Office 2016 Step by Step, 2015 536p., ISBN 978-8120-3520-4-9.</li><li>3. POPOV, L., OLARU, I. <i>Tehnologii informaționale</i>, Modulul Procesorul de texte Microsoft</li></ol>



Office Word 2007, Ghid metodic, Tipografia Universității de Stat „Alecu Russo” din Bălți: 2014, 287 p., ISBN 978-9975-50-118-7.

4. Țapcov, V. Excel and Access, Chișinău: ASEM, 2008, 263 p. ISBN 978-9975-75-426-2.
5. Frandsen, T. L. Microsoft Office Word. Ventus Publishing Aps, 2010, 100 p. ISBN 978-87-7681-655-1.
6. Moffat, S. Excel 2010 Advanced. The Mouse Training Company & Ventus Publishing Aps, 2010, 256 p. ISBN 978-87-7681-788-6

**Suplimentare:**

1. Макарова Н. В., Волков В. Б. Информатика: Учебник для вузов. СПб: Питер, 2011, 576 c. ISBN 978-5-496-00001-7.
2. Mansfield R. trad. Adrian Mihălțianu Excel 2000 pentru oameni ocupați : cartea de avut când n-ai timp de pierdut!, McGraw-Hill Book Co., 1999, 271 p. ISBN: 973-8004-25-x
3. Nardi, B. A., Johnson, J. A. User preferences for task-specific vs. Generic Application Software În: Human factors in computing systems, April 24-28, 1994, p. 392-398 [http://www.artifex.org/~bonnie/pdf/Nardi\\_task\\_specific.pdf](http://www.artifex.org/~bonnie/pdf/Nardi_task_specific.pdf)
4. Fatu, V. Sisteme și aplicații informatice în management. Note de curs 2008-2009. <http://crazygroup5.files.wordpress.com/2010/01/suport-curs-sisteme-anul-ii-ects.pdf>
5. Harvey, G. Excel 2000 pentru Windows pentru... amici! București: Tehnică, 2000, 450 p. ISBN 973-31-1513-4.
6. Bulgaru, O. Aplicații informatice. Note de curs și lucrări de laborator. Chișinău: USM, 2000, 88 p. ISBN 9975-917-70-4. <http://tempus2010.usm.md/ManualePDF/AplicatiilInfo.pdf>

**Fișa unității de curs Limba străină I**

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> G.01.O.006
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea/catedra responsabilă:</b> Facultatea de Litere, Catedra de Filologie Engleză și Germană
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul I, Semestrul 1
<b>Titularul cursului:</b> Aliona CRECIUN, asist. univ.
<b>Descriere succintă a corelării/integrării în programul de studii</b> Disciplina <i>Limba Engleză (Lexicul comun, semestrul 1)</i> este disciplină obligatorie. Studenții anului I de la specialitatea cu profil real trebuie să posede cunoștințe de bază ale limbii engleze, conform programelor de învățământ ale instituțiilor universitare. Cursul practic de limba engleză destinat studenților de la Facultatea Științe Reale, Economice și ale Mediului este orientat spre optimizarea calității procesului de predare-învățare și spre îmbunătățirea cunoștințelor și abilităților studenților anului 1 în limba engleză. Cursul oferă noțiuni de bază ale limbii engleze generale. Accentul se va deplasa de pe învățământ informativ-reproductiv, centrat pe profesor și axat pe conținuturi precise, pe un învățământ formativ-dezvoltativ, centrat pe student și bazat pe strategii de predare-învățare, având menirea să stimuleze creativitatea studenților. Dat fiind nivelul diferit de pregătire al studenților anului 1, procesul instructiv se va structura pe principiul actualizării cunoștințelor asimilate în școală, aprofundându-le și consolidându-le,



indicând exemple concrete de abordare funcțională și aplicativă a materiei lingvistice. Pe parcursul orelor auditoriale studenții vor studia texte engleze adaptate cu caracter social-cognitiv, însoțit de exerciții lexicale, fonetice, gramaticale pentru asimilarea și utilizarea vocabularului tematic. Concomitent studenții vor studia elemente de formare a cuvintelor, specificul regulilor de pronunțare, vor citi texte adaptate, vor descrie imagini folosind expresii specifice, vor descrie unele situații folosind lexicul propus, utilizând corect regulile gramaticale de exprimare și formare a propoziției engleze.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP5.4.** Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele activităților didactice elaborate.

**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.

**CT2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**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:**

- să cunoască alfabetul limbii engleze, să aplice regulile de citire, citind un text necunoscut;
- să folosească corect structurile gramaticale învățate;
- să poată să înțeleagă și să utilizeze expresii familiare și cotidiene, precum și enunțuri simple care vizează satisfacerea nevoilor concrete;
- să definească mesajul frazei, textului și să identifice detalii specifice;
- să înțeleagă, într-o povestire scurtă, propoziții simple și să recunoască cuvinte sau grupuri de cuvinte care indică informații personale sau familiale, mediul înconjurător apropiat, muncă;
- să se prezinte sau să prezinte pe cineva, să poată formula și să răspundă la întrebări referitoare la detalii personale;
- să aplice vocabularul achiziționat în situații de comunicare, în situații simple de rutină cu un schimb de informații;
- să înțeleagă și să utilizeze expresii familiare și cotidiene, precum și enunțuri foarte simple care vizează satisfacerea nevoilor concrete.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Cunoștințele de limbă engleză însușite la nivel liceal facilitează înțelegerea și accesibilitatea temelor propuse, iar studenții își vor consolida astfel baza cunoștințelor de limbă engleză, abilitățile de comunicare și documentare în contexte profesionale specifice.

**Conținutul unității de curs:**

English Alphabet. Getting acquaintance. Everyday greetings. Forms of address. About Myself. My family. My House. My Town. My Daily Programme. Seasons and Weather.

**Strategii de predare-învățare:**

- Lecția interactivă: profesor-student; student-student;
- Grupul de discuții: opinii, sugestii, păreri proprii.



Toate metodele menționate mai sus au ca obiectiv didactic activarea studenților prin implicarea lor în procesul de învățare. Datorită utilizării metodelor interactive, studenții devin mai motivați, avînd ocazia să participe la transmiterea informațiilor, menținîndu-și atenția trează, profesorul avînd șansa unui feedback imediat, știind astfel unde trebuie să insiste și să explice din nou. Folosirea unor astfel de metode concentrează atenția studenților asupra temelor lecțiilor, oferindu-le ocazia să-și treacă în revistă informațiile și opiniile despre un anumit subiect; astfel, lecția va fi urmărită cu mai mult interes, studenții simțîndu-se implicați în mod direct în procesul de învățare.

**Strategii de evaluare:** Evaluarea este axată pe operații de apreciere și notare a rezultatelor activității instructiv-educative (cunoștințe, deprinderi, capacități intelectuale, atitudini etc.). Evaluare periodică: test (în scris); Evaluarea finală: examen (oral).

**Resurse informaționale la unitatea de curs:**

**Obligatorii:**

1. Liz and John Soars. New Headway English Course, Intermediate. Student's Book. Oxford University Press. 2000
2. Betty Schramper Azar. Understanding and Using English Grammar. Longman. 2002
3. E. Varzari, J. Protiuc, O. Stantieru, s.a. Essential English for Committed Learners. – Chisinau: Nova Imprim, 2010.

**Suplimentare:**

1. [http://www.eslpod.com/website/show\\_all.php](http://www.eslpod.com/website/show_all.php)
2. <http://www.esl-lab.com/>
3. <http://www.englishpage.com/>

**Fișa unității de curs Educația fizică I**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> G.01.O.007
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea/catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe ale Educației, Psihologie și Arte, Catedra de științe ale educației
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul I, Semestrul 1
<b>Titularul cursului:</b> Alexandru MORARI, asist. univ.
<b>Descriere succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii</b> „Educația fizică” pentru învățămîntul universitar este inclusă în planul-cadru de învățămînt ca obiect de studiu obligatoriu.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe transversale:</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. <b>CT2.</b> Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă. <b>CT3.</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 finele studierii cursului studentul va fi capabil:

- să-și dezvolte competențe specifice educației fizice, fortificarea stării de sănătate a capacităților motrice ale studenților și corespunzător, calității învățării;
- să aplice sistemului de principii cu privire la formarea personalității;
- să aplice valorile culturii fizice în viața personală.

**Conținutul unității de curs:**

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:**

- cunoștințe: pregătirea teoretică;
- competențe psihomotrice: pregătirea tehnică, pregătirea fizică; evaluarea nivelului de pregătire fizică și funcțională (septembrie, mai);
- la finele fiecărui semestru studenții susțin colocvii (anul I-II).

**Resurse disponibile:** 2 săli de sport, sală de forță, sală de lupte, 2 săli medical-curative, manej athletic, inventar sportiv, uniformă sportivă.

**Resursele informaționale la unitatea de curs:**

**Obligatorii:**

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

**Suplimentare:**

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

**Fișa unității de curs Analiza matematică II**

**Codul unității de curs în programul de studii:** F.02.O.008

**Codul și denumirea domeniului general de studiu:** 011. Științe ale educației

**Facultatea și catedra responsabilă:** Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică



<b>Număr de credite ECTS:</b> 6
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul I, Semestrul 2
<b>Titularul cursului:</b> Natalia GAȘIȚOI, dr., conf. univ.
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Unitatea de curs Analiză Matematică II se predă în semestrul II și este o unitate de curs fundamentală pentru specialitatea „Matematică și Informatică”. Studiul elementelor de analiză matematică reprezintă o continuare a cursului F.01.O.001 Analiza matematică I și continuă în cadrul unității de curs S1.03.O.119 Analiza matematică III. Acest curs servește drept fundament și pentru unitățile de curs: S1.04.O.126 Ecuații diferențiale, S1.04.O.127 Analiză complexă, S1.04.O.128 Geometria diferențială și topologia, S1.07.A.150 Teoria măsurii și integrala Lebesgue, S1.07.A.151 Elemente de analiză funcțională, S1.07.A.152 Ecuații cu derivate parțiale, S1.07.A.153 Ecuațiile fizicii matematice. Conform Curriculumului național la matematică pentru clasele a X-a – a XII-a, elementele de analiză matematică și anume primitiva și integrala definită se studiază în regim obligatoriu în clasele cu profil real. Tematica acestei unități de curs: integrale nedefinite, integrale definite, integrale improprii, serii, este inclusă în toate programele de studii cu specializare matematică. Reieșind din interesele viitorului profesor de matematică considerăm că problemele fundamentale abordate în cadrul acestui curs constituie un element absolut necesar al culturii matematice, o parte indispensabilă a pregătirii profesorilor de matematică.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea detaliată și interpretarea rezultatelor teoretice, fenomenelor sau proceselor în contexte profesionale variate. <b>CP1.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din disciplinele fundamentale, pentru recunoașterea principalelor clase / tipuri de probleme matematice și informatice și selectarea metodelor și tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor. <b>CP2.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din științele fundamentale, pentru identificarea și modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a aspectelor, fenomenelor și parametrilor definatorii, precum și culegerea de date, prelucrarea și interpretarea rezultatelor unor fenomene și procese reale. <b>CP3.3.</b> Aplicarea de principii și metode de bază din matematică și informatică și științe ale educației pentru proiectarea și elaborarea unor algoritmi specifici domeniului profesional. <b>CP4.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de raționamente matematice necesare pentru efectuarea demonstrațiilor. <b>Competențe transversale:</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. <b>CT2.</b> Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:



- să explice și să exemplifice conținuturile teoretice, metodele și tehnicile de bază ale unității de curs Analiza matematică II;
- să identifice și să aplice diverse metode de calcul al integralelor nedefinite;
- să identifice și să aplice diverse tehnici de integrare a funcțiilor reale la soluționarea unor probleme cu caracter aplicativ;
- să identifice și să aplice diverse criterii de convergență a integralelor improprii, seriilor numerice și seriilor funcționale;
- să aplice dezvoltările în serie a funcțiilor de o variabilă reală la soluționarea unor probleme;
- să aplice cunoștințele din domeniul acestei unități de curs la predarea cursului liceal de matematică.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Studentul trebuie să cunoască unitățile de conținut ale cursului Analiza matematică I: Mulțimea numerelor reale. Funcții reale. Șiruri de numere reale. Limita funcțiilor reale de o variabilă reală. Continuitatea funcțiilor reale de o variabilă reală. Calculul diferențial al funcțiilor reale de o variabilă reală. Teoremele de bază ale calculului diferențial al funcțiilor de o variabilă reală.

**Conținutul unității de curs:** Primitiva și Integrala nedefinită. Integrala definită. Aplicații ale integralei definite în geometrie și mecanică. Integrale improprii. Serii numerice. Șiruri și serii de funcții.

**Strategii de predare-învățare:** Prelegeri interactive, demonstrația, conversația euristică. Exemplificarea metodelor expuse și a noțiunilor introduse, problematizarea, lucrări practice.

**Strategii de evaluare:**

Evaluarea curentă va fi realizată pe parcursul semestrului la orele de seminare. Activitatea individuală a studentului cuprinde 3 sarcini, care vor fi evaluate cu note. Este planificată o evaluare periodică (la jumătate de curs) în formă de test scris cu durata de 1 oră 30 minute. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen scris cu durata de 2 ore 15 minute.

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

**Obligatorii:**

1. Кудрявцев, Л. Д., *Математический анализ*, т. 1, Москва: Высшая школа, 1970.
2. Fihțengolț, G.M., *Curs de calcul diferențial și integral*, v. 1, București: Ed. Tehnică, 1963.
3. Bivol, L., Bulat, M., *Lección la analiza matematică*, v. 1, Chișinău: EVRICA, 2002.
4. Берман, Г. Н., *Кулежере де проблеме ла анализа математикэ*. Кишинэу: Лумина, 1968.

**Suplimentare:**

1. Демидович, Б. П., Сборник задач и упражнений по математическому анализу. Москва: Наука, 1979.
2. Кузнецов, Л. А., Сборник заданий по высшей математике. Москва: Высшая школа, 1994.
3. Trench W. F., Introduction to real analysis. Acces liber la adresa web:
4. [http://ramanujan.math.trinity.edu/wtrench/texts/TRENCH\\_REAL\\_ANALYSIS.PDF](http://ramanujan.math.trinity.edu/wtrench/texts/TRENCH_REAL_ANALYSIS.PDF)
5. Krantz S., Calculus demystified, McGRAW-HILL, 2003.



### Fișa unității de curs Bazele programării II

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> F.02.O.009
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011. Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 5
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul I, Semestrul 2
<b>Titularul de curs:</b> dr., conf. univ. Diana MOGLAN <b>Cadre didactice implicate:</b> asist. univ. Olesea SKUTNIŢKI
<b>Descriere succintă a corelării/integrării cursului în programul de studii:</b> Cursul „Bazele programării II” se predă în semestrul II la toate specialitățile de informatică. Este o disciplină fundamentală. Rezolvarea unei probleme la calculator parcurge 4 etape: specificarea problemei, proiectarea rezolvării (algoritmului), codificarea rezolvării (programarea propriu-zisă), exploatarea și întreținerea problemei. Cursul are ca obiectiv familiarizarea studenților cu etapa a două – proiectarea algoritmului. În cadrul cursului se studiază structurile de date dinamice și metodele de proiectare a algoritmilor. Cursul servește drept bază pentru disciplinele: “Limbaje de programare structurată”, “Programare JAVA”, “Programare Web”, “Gestiunea informației” etc. Viitorii programatori și profesori de informatică vor învăța să proiecteze diverși algoritmi, să folosească cele mai optimale metode.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs:</b> <b>CP1.</b> Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională. <b>CP2.</b> Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale. <b>CP3.</b> Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor. <b>CP6.</b> Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor. <b>Competențe transversale:</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. <b>CT2.</b> Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă. <b>CT3.</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: <ul style="list-style-type: none"><li>– să utilizeze adecvat noțiunile de programare;</li><li>– să utilizeze corect modelele și metodele de programare prezentate la curs pentru rezolvarea problemelor propuse;</li><li>– să rezolve problemele practice care includ elemente de structuri de date dinamice și algoritmi;</li><li>– să gestioneze eficient memoria internă a calculatorului;</li></ul>





- să proiecteze produse soft pentru prelucrarea structurilor de date dinamice;
- să proiecteze produse soft pentru prelucrarea structurilor de date arborescente;
- să analizeze corectitudinea algoritmilor.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Cunoașterea conceptelor unității de curs „Bazele programării I”; Proiectarea algoritmilor pentru prelucrarea datelor elementare; Proiectarea algoritmilor pentru prelucrarea structurilor de date statice; Utilizarea eficientă a resurselor sistemelor de calcul, de operare și ale Internetului.

**Conținutul unității de curs:**

Mecanismul recursivității. Metode nerecursive de proiectare a algoritmilor. Metode recursive de proiectare a algoritmilor. Gestionarea datelor dinamice. Prelucrarea stivei. Prelucrarea cozii. Prelucrarea listei cu două santinele. Prelucrarea listelor bidirecționale. Aplicarea listelor liniare. Arbori binari. Implementarea dinamică a arborilor binari. Metode de parcurgere a arborilor binari. Construirea arborilor binari. Prelucrarea arborilor binari de căutare. Arbori binari ai expresiilor. Aplicarea arborilor binari.

**Strategii de predare-învățare:**

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: discuția, dialogul, rezolvarea de situații problematice, activități pe microgrupuri, tehnici de dezvoltare a gândirii critice. Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza suportul de curs, culegere de prezentări de sinteză Power Point, consultații individuale.

**Strategii de evaluare:**

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluare a 4 sarcini practice, o evaluare periodică și a 6 probleme pentru lucrul **independent**. Evaluarea finală are loc sub forma unui test grilă cu itemi teoretici și practici pe platforma MOODLE.

**Resurse informaționale la unitatea de curs**

**Obligatorii:**

1. CABAC, V., DEINEGO, N. *Bazele programării I. Curs fundamental. Vol. 1: Tipuri elementare de date și structuri de control*. Bălți: Presa universitară Bălțeană, 2013. 222 p.
2. CABAC, V., DEINEGO, N., SKUTNIŢKI, O. *Bazele programării II. Curs fundamental. Vol. 2: Prelucrarea structurilor statice de date*. Bălți: Tipografia din Bălți, 2019. 213 p.
3. DEINEGO, N., CABAC, V., MOGLAN, D. *Основы программирования: Базовый курс. Vol. I: Элементарные типы данных и управляющие структуры*. Bălți: Presa universitară Bălțeană, 2016, 234 p.
4. DEINEGO, N., CABAC, V., MOGLAN, D. *Основы программирования: Фундаментальный курс. Vol. II: Обработка статических структур данных*. Bălți: Tipografia din Bălți, 2019, 222 p.
5. РАЙЛИ, Д. *Абстракция и структуры данных. Вводный курс*. Москва: изд-во Мир, 1993. 606 с.
6. ВИРТ, Н. *Алгоритмы и структуры данных*. СПб.: изд-во Невский диалект, 2001. 352 с.
7. TUDOR, S. *Informatică: manual pentru clasa a X-a*. București: Editura L&S Infomat, 2009, 270 p.

**Suplimentare:**

1. PĂTRĂȘCOIU, O., MARIAN, Gh., MITROI, N. *Elemente de grafuri și combinatorică. Metode, algoritmi și programe*. București: ed. All, 1994. 224 p.



### Fișa unității de curs Algebra și teoria numerelor

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> F.02.O.010
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 6
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul I, Semestrul 2
<b>Titularul cursului:</b> Ciobanu Ina, dr., conf. univ., <b>Cadre didactice implicate:</b> Tatiana ROTARI, asist. univ.
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Acest curs descrie noțiunile fundamentale ale teoriei numerelor, precum: relația de divizibilitate, cel mai mare divizor comun și cel mai mic multiplu comun, funcții numerice, fracții continue, relația de congruență. Obiectivele și conținuturile disciplinei sunt în corelație cu obiectivele și conținuturile disciplinelor de specialitate, precum: F.02.O.008 Analiza matematică II, S1.03.O.119 Analiza matematică III, F.05.O.035 Didactica matematicii, S1.08.A.159 Structuri algebrice. Ținând cont de profilul specialității, considerăm că acest curs reprezintă un curs indispensabil al procesului de pregătire al viitorului profesor de matematică.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.</b> Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională <b>CP2.</b> Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale <b>CP3.</b> Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor <b>CP4.</b> Efectuarea demonstrațiilor folosind diferite concepte, teorii și raționamente matematice <b>CP5.</b> Proiectarea activităților didactice specifice treptei gimnaziale de învățământ <b>Competențe transversale:</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. <b>CT2.</b> Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă. <b>CT3.</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: <ul style="list-style-type: none"><li>– explice, utilizând exemple, conținuturile teoretice, metodele și tehnicile de bază ale unității de curs <i>Algebra și teoria numerelor</i>;</li><li>– aplice diverse criterii de divizibilitate la rezolvarea problemelor din diverse ramuri ale matematicii;</li><li>– selecteze metoda optimală de rezolvare a congruențelor liniare, de grad superior, a sistemelor de congruențe liniare;</li></ul>



- aplice congruențele numerice la rezolvarea problemelor aritmetice;
- soluționeze unele ecuații diofantice de o anumită formă;
- aplice cunoștințele din Teoria numerelor la rezolvarea problemelor din diverse ramuri ale matematicii.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Studentul trebuie să cunoască conceptele fundamentale ale cursului liceal de matematică; să posedă abilități și deprinderi de rezolvare a problemelor.

**Conținutul unității de curs:**

1. Relația de divizibilitate pe mulțimea numerelor naturale. Criterii de divizibilitate. Inducția matematică. Cel mai mare divizor comun și cel mai mic multiplu comun. Algoritmul lui Euclid de determinare a celui mai mare divizor comun. Numere primi și numere compuse. Infinitatea mulțimii numerelor prime.
2. Funcții numerice multiplicative. Frații continue. Redusele fracțiilor continue. Frații continue periodice. Aproximarea numerelor iraționale prin fracții continue periodice.
3. Inelul claselor de resturi. Congruențe numerice. Aplicații. Utilizarea congruențelor la stabilirea unor criterii de divizibilitate.
4. Congruențe liniare. Metode de rezolvare a congruențelor liniare. Sisteme de congruențe liniare.
5. Congruențe de grad superior. Rezolvarea congruențelor de grad superior prin reducere la sisteme de congruențe în raport cu module reciproce prime. Congruențe pătrate. Simbolul lui Legendre și simbolul lui Jacobi. Rădăcini primitive. Indici. Utilizarea indicilor la rezolvarea congruențelor binome.
6. Ecuații diofantice liniare. Rezolvarea ecuațiilor diofantice liniare prin intermediul congruențelor. Tehnici de rezolvare a unor ecuații diofantice de grad superior de o anumită formă.

**Strategii de predare-învățare:**

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, instruire adaptivă (cu utilizarea cursului electronic pe platforma MOODLE universitară), tehnici de dezvoltare a gândirii critice, instruirea prin problematizare, algoritmizarea.

**Strategii de evaluare:**

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluare a 4 teste de evaluare, o evaluare periodică și a 4 sarcini pentru lucrul **independent**. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen scris.

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

**Obligatorii:**

1. Guțu, I. Divizibilitatea în mulțimile  $\mathbb{N}$  și  $\mathbb{Z}$ . Chișinău, 2006.
2. Rotari, T. Algebra și teoria numerelor. Suport de curs. Bălți, 2019.
3. Банникова Т.М., Баранова Н.А. Основы теории чисел, Ижевск, 2009.
4. Куликов Л.Я., Москаленко А.И., Фомин А.А. Сборник задач по алгебре и теории чисел - М.: Просвещение, 1993.
5. Wissam Raji. An Introductory Course in Elementary Number Theory
6. Acces liber la adresa web: <http://www.saylor.org/site/wp-content/uploads/2013/05/An-Introductory-in-Elementary-Number-Theory.pdf>



**Suplimentare:**

1. Оре, Ойстин. Приложение в теории чисел, Москва, 2003.
2. Коблиц, Н. Курс теории чисел и криптографии, Москва, 2001.
3. Number Theory. Acces liber la adresa web: <http://web.mit.edu/~holden1/www/math/number-theory.pdf>

**Fișa unității de curs Limbaje de programare structurată**

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> S2.02.O.211
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 5
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul I, Semestrul 2
<b>Titularul cursului:</b> Diana MOGLAN, dr., conf. univ., <b>Cadre didactice implicate:</b> Vitalie ȚÎCĂU, asist. univ.
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Cursul „Limbaje de programare structurată” este o disciplină de specializare și este o continuare a cursului fundamental „Bazele programării”. Cursul contribuie la dezvoltarea competenței de programare a studenților aplicând diverse limbaje de programare, în special limbajul C/C++. Acest curs este intermediar și are o continuitate în cursurile „Programare orientată pe obiect I”, „Programare orientată pe obiect II”, etc.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențele profesionale:</b> <b>CP2.</b> Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale. <b>CP3.</b> Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor; <b>CP6.</b> Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor. <b>Competențe transversale:</b> <b>CT2.</b> Desfășurarea eficientă și eficace a activității organizate în echipă.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: <ul style="list-style-type: none"><li>– să proiecteze algoritmul și etapele de elaborare și rezolvare a problemei;</li><li>– să rezolve probleme concrete, bazate pe aplicarea tipurilor de date omogene și mixte;</li><li>– să rezolve probleme concrete evidențiind aplicarea structurilor dinamice și statice de date;</li><li>– să rezolve probleme concrete prin aplicarea algoritmilor clasici de programare;</li><li>– să lămurească pas cu pas îndeplinirea programului în baza exemplurilor concrete.</li></ul>
<b>Cunoștințe și competențe prealabile:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cursul „Bazele programării”: posedarea deprinderilor de elaborare și analiză a algoritmilor de rezolvare a problemelor practice în baza precizării problemei.</li><li>2. Cursul „Aplicații generice”: Posedarea deprinderilor de lucru cu MS OFFICE: procesarea</li></ol>



documentelor, tabelor, prezentărilor, etc.; cunoașterea formei de prezentare a informației în memoria calculatorului, lucrul cu sistemele de numerație.

### Conținutul unității de curs:

**Unitatea de conținut 1: Structura unui program. Instrucțiuni. Tipuri de date simple, omogene.** Generalități privind limbajele de programare structurată. Medii de programare. Sintaxa și alfabetul limbajului. Tipuri de date. Constante și variabile. Declararea variabilelor. Adresele și inițializarea variabilelor. Funcțiile de citire și de scriere a datelor în mod standard. Operatori: aritmetici, de atribuire, de incrementare și decrementare, relaționali, logici, la nivel de bit, condițional, de rezoluție. Instrucțiuni de decizie și de ciclare. Definirea și declararea funcțiilor. Transmiterea parametrilor prin: valoare, adresă, referință. Durata de viață a variabilelor. Directive de preprocesare. Pointeri. Mecanismul de indirectare.

Tablouri unidimensionale și bidimensionale. Algoritmi de formare a vectorilor, de căutare în vector, de rotire și sortare a elementelor unui vector. Prelucrarea tablourilor bidimensionale pe rânduri sau coloane.

**Unitatea de conținut 2: Șiruri de caractere. Tipuri de date derivate. Apeluri recursive.** Funcții standard de prelucrare a șirurilor de caractere. Structuri și uniuni. Pointeri la structuri. Câmpuri. Tipul enumerare. Fișiere. Modul standard de intrare-ieșire. Clasificarea fișierelor. Scrierea și citirea fișierelor de tipul: caracter, șir de caracter, formatat, înregistrare. Fișiere standard. Recursia directă și indirectă. Supraîncărcarea funcțiilor. Funcții inline. Funcții cu parametri impliciți. Structuri dinamice de date. Stiva. Coadă. Lista liniară. Liste dublu înlănțuite și liste dublu înlănțuite cu santinele. Fișiere proiect. Modele de memorie. Tipurile de pointeri.

### Unitatea de conținut 3: Elemente de programare orientată pe obiecte

Elemente fundamentale ale POO. Clase și obiecte. Modificatorii de protecție. Mesaje și metode. Constructori. Destructorii. Funcții prietene. Moștenirea. Polimorfismul. Ierarhii de clase. Funcții virtuale. Supradefinirea funcțiilor membre și a operatorilor. Clase prietene. Moștenirea multiplă. Clase abstracte.

### Strategii de predare-învățare:

Învățarea prin cooperare; lucrul în grup, frontal, individual; experimentul; studiul de caz.

### Strategii de evaluare:

Teste de evaluare curentă și periodică (printr-un set de proiecte de program, lucrări de control, inclusiv pe platforma MOODLE); evaluarea finală – test.

### Resursele informaționale la unitatea de curs

1. MOCRIENCO, FI.; VLĂDOIU, D. *Tehnologia informației. Programarea calculatoarelor.* București, 2006, 214 p. ISBN 10 973-0-04555-0.
2. CHERCEZ, E; ȘERBAN, M. *Programarea în limbajul C/C++ pentru liceu.* Vol. I, II și III. Iași, Polirom, 2005-2010, 586 p. ISBN 937-681-868-3.
3. NEGRESCU, L. *Limbajele C și C++ pentru începători. Volumul 1. Limbajul C. Volumul 2. Limbajul C++.* Cluj, Cartea albastră, 1996, 783 p. ISBN 973-86980-9-3.
4. ÎNTUNERIC, A.; SICHIM, Cr. *Informatică. Teste grilă C/C++.* Iași, Polirom, 2003, 224 p. ISBN 973-681-185-9.
5. СТРАУСТРУП, Б. *Язык программирования C++.* Краткий курс 2-е изд. Издательская группа "Диалектика-Вильямс", 2019, 320 с. ISBN 978-5-907144-12-5, 978-0-13-499783-4.



6. СЕДЖВИК, С. C/C++. *Алгоритмы на C++*. М.: Мир, 2001. Издательская группа "Диалектика-Вильямс", 2019, 1056 с. ISBN 978-5-907144-21-7, 978-0-321-60633-4.
7. ШИЛДТ, Г. *C++ from the Ground Up / C++: базовый курс*, Издательская группа "Диалектика-Вильямс", 2019, 624 с. ISBN 978-5-907144-15-9.
8. БУЧ, Г.; МАКСИМЧУК, А. и др. *Object-Oriented Analysis and Design with Applications / Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений*. Издательская группа "Диалектика-Вильямс", 2010, 720 с. ISBN 978-5-8459-1401-9.

### Fișa unității de curs Limba străină II

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> G.02.O.012
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea/catedra responsabilă:</b> Facultatea de Litere, Catedra Filologie Engleză și Germană
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul 1, Semestrul 2
<b>Titularul cursului:</b> Aliona CRECIUN, asist. univ.
<b>Descriere succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Disciplina <i>Limba Engleză (semestrul 2)</i> este o continuare a cursului obligatoriu din primul semestru. Scopul principal al cursului este de a învăța studenții să comunice în limba engleză, utilizând lexicul de specialitate; să scrie și să perfecteze corect o scrisoare electronică; să poată întreba sau da sfaturi referitor la utilizarea calculatorului, programelor de bază și a internetului. Cursul <i>Limba Engleză</i> este bazat pe un manual de generație nouă „ <i>English for Information Technology 1. Vocational English Course book</i> ” (de Maja Olejniczak) alcătuit din trei părți esențiale: manualul de bază, caietul studenților și audio înregistrări, ce ne permite să promovăm orele de limba engleză eficace și creativ. Cursul are menirea de a facilita asimilarea terminologiei de specialitate în limba engleză și de a pregăti studenții de la Facultatea Științe Reale pentru încadrarea în sfera tehnologiilor moderne.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>CP5.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele activităților didactice elaborate <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. <b>CT2.</b> Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă. <b>CT3.</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: – să demonstreze cunoașterea/înțelegerea conceptelor fundamentale din domeniul limbii engleze; să cunoască gramatica limbii engleze și să folosească corect structurile gramaticale învățate în activitățile audioriale;



- să utilizeze structurile studiate în dialoguri și scrisori de afaceri;
- să descrie profesii din domeniul industriei IT;
- să se prezinte oral ca fiind angajat la un post de lucru și să răspundă la întrebări referitoare la profesia aleasă;
- să converseze în limba engleză utilizând lexicul specialității;
- să cunoască sursele de documentare privind corectitudinea exprimării orale și scrise în limba engleză - să aplice vocabularul achiziționat în situații de comunicare (eg. la un interviu); și să aplice vocabularul tehnologic în scrierea unor documente personale (CV-ul, resume, scrisoare către un angajator etc.)

**Cunoștințe și competențe prealabile:** cursul de limbă străină I

**Conținutul unității de curs:**

Working in the IT industry. Computer systems. Websites. Databases. Network systems. IT support.

**Strategii de predare-învățare:**

Lucrul în pereche/grup (STAD-Student Teams Achievement Division), metoda învățării reciproce (reciprocal teaching), pair- share circle (metoda schimbării perechii), discuții, dezbateri, situații de problemă; (problem solving); proiect de cercetare (project work).

**Strategii de evaluare:**

Evaluarea este axată pe operații de apreciere și notare a rezultatelor activității instructiv-educative (cunoștințe, deprinderi, capacități intelectuale, atitudini etc.)

- Lucrare scrisă: test (în scris);
- Evaluare în scris: test, paragraph-writing, mini-eseu;
- Evaluare orală: dialog, povestire, prezentare;
- Evaluarea finală: examen (oral).

**Resurse disponibile:**

1. *English for Information Technology 1. Teachers Notes.* Maja Olejniczak. PEARSON Longman, 2011
2. *Infotech English for Computer Users.* Professional English. Santiago Remarcha Esteras. Cambridge, 2007
3. *Essential Grammar in Use. Elementary.* Raymond Murphy. Cambridge University Press, 2008

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

**Obligatorii:**

1. *English for Information Technology 1. Vocational English Course book.* Maja Olejniczak. PEARSON Longman, 2011
2. *Dumitru Chitoran, Hortensia Parlog, Ghid de pronunție a limbii engleze, București, Editura științifică și enciclopedică; 1989, 206 p.*
3. *N. Banaru, N. Bikovskaia, L. Golubenco s.a., Build up Your Vocabulary, –Bălți: Tipografia din Bălți, 2011, 148 p*

**Suplimentare:**

1. [http://www.eslpod.com/website/show\\_all.php](http://www.eslpod.com/website/show_all.php)
2. <http://www.esl-lab.com/>



3. <http://www.englishpage.com/>

### Fișa unității de curs Principiile economiei de piață

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> U.02.A.013
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011. Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de științe economice
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul I, Semestrul 2
<b>Titularul:</b> dr., conf. univ. Natalia BRANAȘCO
<b>Descriere succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Unitatea de curs „Principiile economiei de piață” urmărește inițierea studenților în bazele economiei de piață și reprezintă un element fundamental, constitutiv al ciclului disciplinelor generale. Cursul permite formarea unei imagini adecvate și o conștientizare mai profundă a esenței și evoluției economiei, iar cunoștințele din cadrul acestei discipline contribuie la înțelegerea problemelor ce țin de activitatea economică la diferite nivele organizaționale (microeconomic, macroeconomic). Unitatea de curs se axează pe formarea viziunii asupra economiei ca un sistem integrat, complex și este unul dintre principalii piloni ai formării unui specialist cu studii superioare de licență.
<b>Competențe prealabile:</b> „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.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs::</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.</b> Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională. <b>CP2.</b> Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale. <b>CP6.</b> Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor. <b>Competențe transversale:</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. <b>CT2.</b> Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: – să definească corect conceptele de bază ale teoriei 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, bazându-se pe competențele dezvoltate în cadrul unității de curs.
<b>Conținutul unității de curs:</b>





1. Obiectul și evoluția teoriei economice ca știință. 2. Activitatea economică: conținutul funcțional și componentele fundamentale. 3. Proprietatea – fundament al sistemului economic. 4. Piața: esența, structura și mecanismul de funcționare. 5. Teoria antreprenoriatului și întreprinderea în economia de piață. 6. Business-ul mic și start-up-urile. 7. Procesul de management în cadrul întreprinderii. 8. Elemente de bază în marketing. 9. Elemente de bază în marketing. 10. Politicile și indicatorii macroeconomici. 11. Instabilitatea macroeconomică. 12. Sistemul financiar. 13. Sistemul economiei mondiale.

**Strategii de predare-învățare:**

Prelegerea, prelegerea-discuție, prelegerea cu caracter problematic, seminarul cu utilizarea mesei rotunde, seminar cu folosirea metodei analizei situațiilor concrete, brainstorming, discuție Panel, metoda 3 „C” (claritate, creativitate, concretizare), problematizarea, testele scrise, portofoliul, referatul, proiectul, studiul de caz.

**Strategii de evaluare:**

Teste de evaluare periodică (printr-un set de proiecte de program, lucrări de control, inclusiv pe platforma Moodle), curentă și finală, prezentarea referatelor, lucrări de control, portofoliu.

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

**Obligatorii:**

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>;
3. Legea Bugetului de Stat pentru anul 2020 Nr. 172 din 19.12.2019. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 393-399 art Nr: 321 din 27.12.2019. Disponibil: [https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=119651&lang=ro](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=119651&lang=ro)
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. *Ghid metodic la unitatea de curs „Teoria economică I” (Microeconomie)*. Chișinău: Tipografia Primex-Com, 2020, 104 p.;
7. TRUSEVICI, A., BRANAȘCO, N. *Indicații metodice pentru lecții practice la disciplina Teoria economică*. Bălți: Tipografia din Bălți, 2010, 85 p.;
8. TRUSEVICI, A., BRANAȘCO, N. *Culegere de teste și probleme pentru lecții practice la disciplina Teoria economică*. Bălți: Tipografia din Bălți, 2010, 81 p.

**Suplimentare:**

1. FILIP, N., SOROCEAN, O. *Teorie economică: curs universitar*. Chișinău: Tipografia Primex-Com SRL, 2009, 364 p.;
2. HĂMURARU, M., ȚĂRUȘ, V., CAPSÎZU, V. *Teorie economică. Microeconomie*. Chișinău: CEP USM, 2010, 280 p.;
3. HĂMURARU, M., ȚĂRUȘ, V., CAPSÎZU, V. *Teorie economică. Macroeconomie*. Chișinău: CEP USM, 2010, 288 p.;
4. SAMUELSON, P. *Economie politică*. București: Ed. Teora, 2001, 944 p.;
5. ПЛОТНИЦКИЙ, М.И. *Курс экономической теории*. Минск: Мисанта, 2003.



### Fișa unității de curs Managementul proiectelor

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> U.02.A.014
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011. Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de științe economice
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul I, Semestrul 2
<b>Titularul cursului:</b> dr., conf. univ. Carolina TCACI
<b>Descriere succintă a corelării/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 cursului</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP5.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele activităților didactice elaborate. <b>Competențe transversale:</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. <b>CT2.</b> Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă. <b>CT3.</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: <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>Cunoștințe și competențe prealabile:</b> Competențe formate la disciplinele fundamentale.
<b>Conținutul unității de curs:</b> Managementul proiectelor - un nou mod de a gândi. 2. Proiectele – modalitate de implementare a strategiei instituționale. 3. Elementele de bază a unui proiect. 4. Etape ale managementului proiectelor. 5. Greșeli frecvente în managementul proiectelor. 6. Domeniile de expertiză a proiectelor. 7. Managementul riscului în elaborarea și derularea proiectelor. 8. Elementele tipice ale formularului de candidatură. 9. Întocmirea bugetului proiectului. 10. Evaluarea formularului de candidatură.

**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 (braistorming, discuție Panel, problematizarea, metoda cazului).

**Strategii de evaluare:**

Test de evaluare curentă, rezolvarea problemelor, lucrări de laborator, proiect, evaluarea finală în formă scrisă.

**Resurse disponibile:**

1. *English for Information Technology 1. Teachers Notes.* Maja Olejniczak. PEARSON Longman, 2011
2. *Infotech English for Computer Users.* Professional English. Santiago Remarcha Esteras. Cambridge, 2007
3. *Essential Grammar in Use. Elementary.* Raymond Murphy. Cambridge University Press, 2008

**Resursele informaționale la unitatea de curs:**

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. *McCullum, J.C.; Bănac, C. Management de proiect.* București: Universitară, 2007.
- Opțională:
2. *Mocan, M.; Mocan, C. Planul de afaceri un instrument managerial accesibil.* Timișoara: Eurobit, 2003.

**Fișa unității de curs Educația fizică II**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> G.01.O.015
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011. Științe ale educației
<b>Facultatea/catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe ale Educației, Psihologie și Arte, Catedra de științe ale educației
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul I, Semestrul 1
<b>Titularul cursului:</b> Alexandru MORARI, asist. univ.
<b>Descriere succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii</b> „Educația fizică” pentru învățământul universitar este inclusă în planul-cadru de învățământ ca obiect de studiu obligatoriu.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe transversale:</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. <b>CT2.</b> Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă. <b>CT3.</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>



La finele studierii cursului studentul va fi capabil:

- să-și dezvolte competențe specifice educației fizice, fortificarea stării de sănătate a capacităților motrice ale studenților și corespunzător, calității învățării;
- să aplice sistemului de principii cu privire la formarea personalității;
- să aplice valorile culturii fizice în viața personală.

#### Conținutul unității de curs:

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:

- cunoștințe: pregătirea teoretică;
- competențe psihomotrice: pregătirea tehnică, pregătirea fizică; evaluarea nivelului de pregătire fizică și funcțională (septembrie, mai);
- la finele fiecărui semestru studenții susțin colocviu.

**Resurse disponibile:** Două săli de sport, sală de forță, sală de lupte, 2 săli medical-curative, manej athletic, inventar sportiv, uniformă sportivă.

#### Resursele informaționale la unitatea de curs:

##### **Obligatorii:**

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

##### **Suplimentare:**

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

### Fișa unității de curs Sisteme de operare și securitatea calculatorului

**Codul unității de curs în programul de studii:** F.03.O.016

**Codul și denumirea domeniului general de studiu:** 011 Științe ale educației

**Facultatea și catedra responsabilă:** Facultatea Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică

**Număr de credite ECTS:** 3



<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul II, Semestrul 3
<b>Titularul cursului:</b> Eugeniu CABAC, dr., conf. univ.
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Cursul este orientat spre studierea principiilor de lucru a sistemelor de operare, metodele de interacțiune a utilizatorului cu sistemul de operare, interacțiunea cu dispozitivele periferice, administrarea și protejarea sistemului de operare. În cadrul cursului vor fi studiate sistemele de operare din familia Microsoft Windows și Linux.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.</b> Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din informatică, TIC în activitățile specifice domeniului și în comunicarea profesională. <b>CP2.</b> Utilizarea tehnologiilor, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale. <b>CP3.</b> Proiectarea, elaborarea și analiza modelelor/algoritmilor pentru rezolvarea problemelor. <b>CP6.</b> Gestionarea, prelucrarea, analiza și interpretarea bazelor de date. <b>Competențe transversale:</b> <b>CT1.</b> Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și de producere, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: <ul style="list-style-type: none"><li>– să cunoască principalele de lucru a sistemelor de operare;</li><li>– să interacționeze cu sistemele de operare din familia Microsoft Windows și Linux;</li><li>– să administreze sistemele de operare din familia Microsoft Windows și Linux;</li><li>– să identifice lacunele în securitatea sistemului de operare.</li></ul>
<b>Cunoștințe și competențe prealabile:</b> Competențele, formate prin studierea în semestrul I a cursurilor <i>Bazele programării, Aplicații generice</i> .
<b>Conținutul unității de curs:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Noțiuni de sistem de operare. Funcțiile de bază. Clasificarea sistemelor de operare. Istoria dezvoltării sistemelor de operare.</li><li>2. Procese și fluxuri. Ierarhia proceselor. Dirijarea cu procese. Interacțiunea și sincronizarea proceselor.</li><li>3. Dirijarea memoriei. Tipuri de adresare. Adresarea la memorie în sistemele de operare monoprocesor și multiprocesor. Metode de distribuire a memoriei.</li><li>4. Sistemul de fișiere. Organizarea fizică a discului. FAT, VFAT, NTFS, HPFS, UFS. Ierarhia fișierilor și mapelor. Configurarea discurilor RAID.</li><li>5. Interfață text și interfață grafică. Gestionarea sistemului de operare prin linia de comandă.</li><li>6. Utilizatori. Categoriile de utilizatori. Administrarea utilizatorilor. Limitarea accesului la fișiere și mape.</li><li>7. Sistemele de operare din familia Microsoft Windows. Caracteristicile de bază. Panoul de</li></ol>



- control. Registrul. Instalarea aplicațiilor, bibliotecilor, dispozitivelor periferice. Plug and Play.
8. Sistemele de operare din familia Linux. Caracteristicile de bază. Selectarea sistemului de operare în funcție de domeniul de aplicare. Interfețele grafice KDE, GNOME. Instalarea aplicațiilor, bibliotecilor, dispozitivelor periferice.
  9. Securitatea calculatorului. Reguli de securitate. Securitatea sistemului de operare și securitatea aplicațiilor.
  10. Viruși. Metode de infectare a calculatoarelor. Reguli de securitate. Antiviruși.

#### **Strategii de predare-învățare:**

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza suportul de curs electronic pe platforma Moodle, culegere de prezentări, consultații individuale.

#### **Strategii de evaluare:**

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluare a 4 lucrări de laborator, o evaluare periodică și a 2 sarcini pentru lucrul **independent**. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen în formă de proiect realizat la calculator.

#### **Resursele informaționale la unitatea de curs**

##### **Obligatorii:**

1. TANENBAUM, Andrew; BOS, Herbert. *Modern operating systems. Современные операционные системы*. 4-е издание, Питер, 2015. ISBN 978-5-496-01395-6
2. SILBERSCHATZ, Abraham; GAGNE, Greg; GALVIN, Peter. *Operating System Concepts*. 10th Edition. Wiley, 2018. ISBN: 978-1-119-32091-3

##### **Suplimentare:**

3. CANNON, Jason. *Linux Administration: The Linux Operating System and Command Line Guide for Linux Administrators*. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016. ISBN: 978-1523915958
4. STANEK, William. *Windows 10: The Personal Trainer, 2nd Edition: Your personalized guide to Windows 10*. 2nd Edition. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016. ISBN: 978-1530597178
5. KINLEY, Nik; BEN-HUR, Shlomo. *Leadership OS: The Operating System You Need to Succeed*. Springer, 2019. ISBN: 978-3030272920

### **Fișa unității de curs Programarea orientată pe obiect**

**Codul unității de curs în programul de studii:** F.03.O.017

**Codul și denumirea domeniului general de studiu:** 011 Științe ale educației

**Facultatea și catedra responsabilă:** Facultatea Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică

**Număr de credite ECTS:** 5

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



**Titularul cursului:** Eugeniu CABAC, dr., conf. univ.

**Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:**

Cursul este orientat spre studierea principiilor de programare orientată pe obiecte, metode de elaborare a aplicațiilor aplicând biblioteci de obiecte. În cadrul cursului vor fi studiate bazele programării orientate pe obiecte aplicabile în majoritatea limbajelor de programare.

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

**Competențe profesionale:**

**CP2.** Utilizarea tehnologiilor, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale.

**CP3.** Proiectarea, elaborarea și analiza modelelor/algoritmilor pentru rezolvarea problemelor.

**CP6.** Gestionarea, prelucrarea, analiza și interpretarea bazelor de date.

**Competențe transversale:**

**CT1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și de producere, 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 ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să cunoască conceptele de bază a programării orientate pe obiecte;
- să identifice clasele și obiectele necesare pentru realizarea aplicației;
- să creeze clase noi prin moștenire de la cele existente cu modificările necesare;
- să aplice bibliotecile de obiecte la elaborarea aplicațiilor;
- să interacționeze cu resursele sistemului de operare prin intermediul obiectelor;
- să elaboreze aplicații cu utilizarea principiilor de programare orientate pe obiecte;
- să elaboreze obiecte și clase de obiecte proprii, în baza obiectelor existente sau de la zero.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Competențele, formate prin studierea în semestrul I a cursurilor *Bazele programării, Aplicații generice*.

**Conținutul unității de curs:**

1. Noțiune de clasă și obiect. Structura clasei. Variabile și funcții. Constructor și destructor. Proiectarea clasei. Crearea obiectelor.
2. Moștenire. Polimorfism. Incapsulare. Abstractizare. Supraîncărcarea claselor. Referința this.
3. Funcții și clase template.
4. Biblioteci de obiecte.
5. Proiecte. Structura proiectului. Mediile de lucru ale aplicațiilor. Consolă. Mediu virtual. Interfața grafică. Module. Interacțiunea dintre module.
6. Interacțiunea cu sistemul de operare. Evenimente. Application. Screen. Ferestre de dialog. Accesul la dispozitive.
7. Form. Interacțiunea cu fereastra. Tipuri de ferestre.
8. Elemente de dirijare în aplicație. Butoane. Meniuri.
9. Elemente de lucru cu informații în format text. Liste. Stream.



10. Interacțiunea cu bazele de date. Conectarea la server. Citirea și înscrierea informației în tabele.
11. DLL. Structurarea aplicațiilor complexe pe module independente.
12. Lucrul în rețea. Protocolul TCP/IP. Stabilirea legăturii dintre două calculatoare. Transmiterea informației prin intermediul Socket. Conectarea la servere. Tehnologia SOAP. Crearea microserviciilor.

#### **Strategii de predare-învățare:**

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza suportul de curs electronic pe platforma Moodle, culegere de prezentări, consultații individuale.

#### **Strategii de evaluare:**

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluare a 6 lucrări de laborator, o evaluare periodică și a 2 sarcini pentru lucrul **independent**. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen în formă de proiect realizat la calculator.

#### **Resursele informaționale la unitatea de curs**

##### **Obligatorii:**

1. KALEMIS, Dimitrios. *The Fundamental Concepts of Object-Oriented Programming*. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2013. ISBN: 978-1492912200
2. FREEMAN, Steve; PRYCE, Nat. *Growing Object-Oriented Software, Guided by Tests*. Addison-Wesley Professional, 2009. ISBN: 978-0321503626

##### **Suplimentare:**

1. WEISFELD, Matt. *Object-Oriented Thought Process*. 4th edition. Addison-Wesley Professional, 2013. ISBN: 978-0321861276
2. GAMMA, Erich; HELM, Richard; JOHNSON, Ralph; VLISSIDES, John; BOOCH, Grady. *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Addison-Wesley Professional, 1994. ISBN: 978-0201633610
3. PHILLIPS, Dusty. *Python 3 Object-Oriented Programming: Build robust and maintainable software with object-oriented design patterns in Python 3.8*. 3rd Edition, Packt Publishing, 2018. ISBN: 978-1789615852
4. FARRELL, Joyce. *Microsoft Visual C#: An Introduction to Object-Oriented Programming*. Cengage Learning, 2017. ISBN: 978-1337102100
5. HARMAN, Graham. *Object-Oriented Ontology: A New Theory of Everything*. Pelican, 2018. ISBN: 978-0241269152

### **Fișa unității de curs Pedagogia. Practica de inițiere în pedagogie**

**Codul unității de curs în programul de studii:** F.01.O.018

**Codul și denumirea domeniului general de formare profesională:** 011 Științe ale educației

**Facultatea și catedra responsabilă:** Facultatea de Științe ale Educației, Psihologie și Arte, Catedra de științe ale educației

**Număr de credite ECTS:** 5





<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul I, Semestrul 1
<b>Titularul cursului:</b> Tatiana ȘOVA, conf. univ., dr.
<b>Descriere 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>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.1.</b> Identificarea și descrierea conceptelor, categoriilor, teoriilor, modelelor și principiilor de bază ale procesului educațional. <b>CP2.2.</b> Explicarea și interpretarea etapelor de realizare a demersului investigativ. <b>CP3.1.</b> Cunoașterea și înțelegerea semnificației fiecărui tip de finalități educaționale. <b>CP4.1.</b> Cunoașterea, descrierea și utilizarea corectă în comunicarea didactică a conceptului de proiectare. <b>CP5.2.</b> Explicarea și interpretarea tipologiei, operațiilor, strategiilor, tehnologiei evaluării procesului și produsului activității educaționale în învățământul general. <b>CP6.1.</b> Identificarea și descrierea conceptelor, modelelor și principiilor de organizare și monitorizare eficientă a procesului educațional prin raportare la variate contexte socio-umane și identitar-culturale. <b>Competențe transversale:</b> <b>CT1.</b> Aplicarea principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în cadrul propriei strategii de muncă.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: <ul style="list-style-type: none"><li>– să explice conceptele, categoriile, teoriile, modelele și principiile de bază ale procesului educațional;</li><li>– să distingă corelația dintre diferite tipuri de finalități specifice învățământului general;</li><li>– să argumenteze necesitatea respectării principiilor didactice și a reperelor metodologice pentru proiectarea și evaluarea procesului educațional la treapta primară și preșcolară;</li><li>– să deducă rolul evaluării în formarea competențelor elevilor din clasele primare;</li><li>– să elaboreze profilul cadrului didactic prin descrierea competențelor profesionale specifice profesiei didactice;</li><li>– să propună modalități de realizare a parteneriatului educațional cu părinții și cu actorii educaționali din comunitate.</li></ul>
<b>Cunoștințe și competențe prealabile:</b> Pentru a se înscrie la unitatea de curs <i>Pedagogie. Practica de inițiere</i> studenții trebuie: să aibă cunoștințe, capacități și atitudini despre anatomia și fiziologia omului; să dețină competențe/capacități privind studiul surselor bibliografice; organizarea informației în comunicări; capacitatea de analiză, comparare, generalizare a informației; să manifeste atitudine pozitivă față de profesia aleasă.
<b>Conținutul unității de curs:</b> Pedagogia – știință și artă a educației. Rolul educației în evoluția societății. Finalitățile educației. Dimensiuni (conținuturi generale) ale educației. Educația și provocările lumii contemporane.



Sistemul de învățământ. Didactica. Procesul de învățământ. Strategii didactice. Proiectarea pedagogică. Evaluarea în învățământ. Personalitatea profesorului.

**Strategii de predare-învățare:**

Prelegerea - discuție, atelier de lucru, explicația, dezbateră, modelarea didactică, jocul didactic, metoda studiului de caz, metoda Jigsaw, studiul documentelor curriculare și bibliografice, prezentări Power Point, înregistrări audio/vidio, consultația, aplicații practice pentru fiecare temă de seminar și prelegere, lucrul individual, frontal, grup, pereche, prezentări orale și prezentări electronice, prezentarea de carte, rezumatul, comentariul, eseu, autoevaluarea, portofoliul, dramatizarea, jocul de rol.

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

1. BONTAȘ, I. Tratat de pedagogie, Ediția a VI – a revăzută și adăugită. București: Editura BIC ALL, 2007. 416 p. ISBN 9735717387CUCOȘ, C. Pedagogie. Iași: Polirom, 2006. 464 p. ISBN 973-681-063-1
2. CRISTEA, S. Dicționar de termeni pedagogici. București: Editura Didactică și pedagogică, 1998. ISBN 973-30-5130-6
3. CRISTEA, S. Dicționar enciclopedic de pedagogie. Volumul I. București: Didactica Publishing House, 2015. 832 p. ISBN 978-606-683-295-3
4. DANDARA O., CONSTANTINOV, S.; SCLIFOS, L. ș.a. Pedagogie. Suport de curs. Chișinău: CEP USM, 210. 216 p. ISBN 978-9975-70-962-0
5. ȘOVA, T. Pedagogie. Suport de curs. Bălți: Tipografia din Bălți, 2016. 180 p. ISBN 978-9975-132-72-5.
6. Suplimentară:
7. ARHIP, A.; PAPUC, L. Noile educații – imperative ale lumii contemporane. Chișinău: FEP „Tipografia centrală”, 1996. 142 p. ISBN 5-7790-0357-2
8. DIACONU, M., JINGA, I. (coord.) Pedagogie. București: Editura ASE, 2004. 603 p. ISBN 9735945177
9. JINGA I., ISTRATE, E. Manual de pedagogie, Ediția a II-a, revăzută și adăugită. București: ALL, 2008. 568 p. ISBN 978-973-571-632-5
10. MOMANU, M. Introducere în teoria educației. Iași: Polirom, 2002. 176 p. ISBN 973-681-099-2
11. NICOLA, I. Tratat de pedagogie școlară. București: Aramis, 2000. 480 p. ISBN 9789738473640
12. STUPACENCO, L. ș.a. Pedagogie: în 3 vol. Bălți: Presa Univ. Bălțeană, 2008. ISBN 978-9975-931-07-6
13. SILISTRARU, N. Vademecum în pedagogie (Pedagogie în tabele și scheme). Material didactic. Chișinău: UST, 2011. 191 p. ISBN 978-9975-76-049-2
14. PĂLĂRIE, V. Pedagogie. Manual pentru colegiile pedagogice. Chișinău: Univers Pedagogic, 2007. 160 p. ISBN 978-995-48-051-2
15. TIRON, E.; STANCIU, T. Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării. București: Didactică Și Pedagogică, 2019. 280 p. ISBN 978-606-31-0783-2.

**Fișa unității de curs Analiza matematică III**

**Codul unității de curs în programul de studii:** S1.03.O.119

**Codul și denumirea domeniului general de studiu:** 011. Științe ale educației



<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 6
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul II, Semestrul 3
<b>Titularul cursului:</b> Natalia GAȘIȚOI, dr., conf. univ.
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Unitatea de curs Analiză matematică III se predă în semestrul III și este o unitate de curs orientată spre specializarea de bază destinată studenților specialității „Matematică și Informatică”. Studiul elementelor de analiză matematică reprezintă o continuare a cursurilor fundamentale F.01.O.001 Analiza matematică I și F.02.O.008 Analiza matematică II. Acest curs servește drept fundament și pentru unitățile de curs: S1.04.O.126 Ecuații diferențiale, S1.04.O.127 Analiza complexă, S1.04.O.128 Geometria diferențială și topologia, S1.07.A.150 Teoria măsurii și integrala Lebesgue, S1.07.A.151 Elemente de analiză funcțională, S1.07.A.152 Ecuații cu derivate parțiale, S1.07.A.153 Ecuațiile fizicii matematice. Tematica acestei unități de curs: funcții de mai multe variabile reale, calculul diferențial al funcțiilor de mai multe variabile reale, integrale multiple Riemann, integrale curbilinii, integrale de suprafață, este inclusă în toate programele de studii cu specializare matematică. Reieșind din interesele viitorului profesor de matematică considerăm că problemele fundamentale abordate în cadrul acestei unități de curs constituie un element absolut necesar al culturii matematice, o parte indispensabilă a pregătirii profesorilor de matematică.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea detaliată și interpretarea rezultatelor teoretice, fenomenelor sau proceselor în contexte profesionale variate. <b>CP1.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din disciplinele fundamentale, pentru recunoașterea principalelor clase / tipuri de probleme matematice și informatice și selectarea metodelor și tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor. <b>CP2.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din științele fundamentale, pentru identificarea și modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a aspectelor, fenomenelor și parametrilor definitorii, precum și culegerea de date, prelucrarea și interpretarea rezultatelor unor fenomene și procese reale. <b>CP3.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele algoritmilor elaborați pentru rezolvarea problemelor. <b>CP4.3.</b> Aplicarea de principii și metode de bază pentru efectuarea demonstrațiilor în condiții de asistență calificată. <b>Competențe transversale:</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. <b>CT2.</b> Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.
<b>Finalități ale unității de curs:</b>



La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să explice conținuturile teoretice, metodele și tehnicile de bază ale unității de curs analiza matematică iii.
- să studieze la limită și continuitate funcții de mai multe variabile reale.
- să studieze la extrem funcții de mai multe variabile reale.
- să aplice integralele duble și triple la rezolvarea unor probleme de geometrie și fizică.
- să aplice integralele curbilinii și de suprafață la soluționarea unor probleme de geometrie și fizică.
- să propună procedee, metode, tehnici aplicate în Analiza matematică iii pentru rezolvarea adecvată a unor probleme din alte domenii.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Studentul trebuie să cunoască unitățile de conținut ale cursului Analiza matematică II: Primitiva și Integrala nedefinită. Integrala definită. Aplicații ale integralei definite în geometrie și mecanică. Integrale impropii. Serii numerice. Șiruri și serii de funcții.

**Conținutul unității de curs:**

Spațiul euclidian  $n$ -dimensional. Funcții de mai multe variabile. Calculul diferențial al funcțiilor de mai multe variabile reale. Integrale duble. Integrale triple. Integrale curbilinii. Integrale de suprafață.

**Strategii de predare-învățare:**

Prelegeri interactive, demonstrația, conversația euristică. Exemplificarea metodelor expuse și a noțiunilor introduse, problematizarea, lucrări practice.

**Strategii de evaluare:**

Evaluarea curentă va fi realizată pe parcursul semestrului la orele de seminare. Activitatea individuală a studentului cuprinde 3 sarcini, care vor fi evaluate cu note. Este planificată o evaluare periodică (la jumătate de curs) în formă de test scris cu durata de 1 oră 30 minute. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen scris cu durata de 2 ore 15 minute.

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

**Obligatorii:**

1. Зорич, В. А., *Математический анализ*, ч. 1,2, Москва: ФАЗИС, 1997.
2. Кудрявцев, Л. Д., *Математический анализ*, т. 1, 2, Москва: Высшая школа, 1970.
3. Fihntengolț, G.M., *Curs de calcul diferențial și integral*, v. 1,2, 3, București: Ed. Tehnică, 1963.
4. Bivol, L., Bulat, M., *Lecții la analiza matematică*, v. 1, 2, Chișinău: EVRICA, 2002.
5. Берман, Г. Н., *Кудежере де проблеме ла анализа математикэ*. Кишинэу: Лумина, 1968.

**Suplimentare:**

1. Демидович, Б. П., *Сборник задач и упражнений по математическому анализу*. Москва: Наука, 1979.
2. Кузнецов, Л. А., *Сборник заданий по высшей математике*. Москва: Высшая школа, 1994.
3. Trench W. F., *Introduction to real analysis*. Acces liber la adresa web:
4. [http://ramanujan.math.trinity.edu/wtrench/texts/TRENCH\\_REALANALYSIS.PDF](http://ramanujan.math.trinity.edu/wtrench/texts/TRENCH_REALANALYSIS.PDF)
5. Krantz S., *Calculus demystified*, McGRAW-HILL, 2003.
6. Zegarelli, M., *Calculus II for dummies*, Wiley Publishing Inc., 2008.



### Fișa unității de curs Logica matematică

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> S1.04.O.120
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011. Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 3
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul II, Semestrul 4
<b>Titularul cursului:</b> Liubov ZASTÎNCEANU, dr., conf.univ.
<b>Descriere succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Cursul de logică matematică reprezintă un curs fundamental al specialității și fundamentează relația dintre disciplinele matematice și informatice. În cadrul cursului se studiază regulile raționamentului coerent, specificul formării conceptelor matematice și relațiilor dintre ele, teoremele matematice, tipurile lor și diferite metode de demonstrare. Astfel, cursul devine indispensabil în studierea celorlalte cursuri de matematică superioară, didactica matematicii și în activitatea profesională ulterioară.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.</b> Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională. <b>CP2.</b> Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale. <b>CP3.</b> Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor. <b>CP6.</b> Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: <ul style="list-style-type: none"><li>– să realizeze operații cu propoziții și predicate logice în diferite contexte;</li><li>– să identifice situațiile de aplicare a calculului propozițional și calculului predicatelor în activitățile matematice realizate: construcție de concepte matematice, argumentări, rezolvări de problemă.</li><li>– să utilizeze metodele logicii matematice în argumentarea raționamentelor în rezolvări de probleme, demonstrații de teoreme.</li></ul>
<b>Cunoștințe și competențe prealabile:</b> Achizițiile obținute în procesul studierii cursurilor de algebră superioară, analiză matematică, geometrie analitică, cursul preuniversitar de matematică.
<b>Conținutul unității de curs:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Logica propozițiilor: concept de propoziție, operații cu propozițiile, tipuri de formule, formele normale, sisteme complete de funcții logice.</li><li>2. Logica predicatelor: concept, predicate n-are, operații cu predicate, tipuri de formule.</li><li>3. Aplicațiile logicii în construcția deductivă a matematicii: formarea conceptelor matematice, rapoarte dintre concepte, tipuri de raționamente, tipuri de teoreme, metode de demonstrație, probleme logice.</li></ol>

**Strategii de predare-învățare:**

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, prezentări ale studenților, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza culegere de prezentări, de sinteză Power Point, consultații individuale, cursul pe platforma MOODLE.

**Strategii de evaluare:**

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluarea testelor sumative, evaluarea lucrului independent dirijat (produse: prezentări, probleme rezolvate). Evaluarea periodică și finală se realizează sub formă de test scris în sală.

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

1. Enescu Gh. Introducere în logica matematică. București, Editura Științifică, 1963. 253p.
2. ȘTEFĂNESCU, O., COSTREIE, S., MIROIU, A. *Logica și argumentare (manual)* București: Humanitas, 2000, 120 p. ISBN 973-99819-3-3, disponibil pe [https://admitere.politice.ro/sites/default/files/proba\\_concurs/Manual%20LOGICA%20CLS.%20IX.pdf](https://admitere.politice.ro/sites/default/files/proba_concurs/Manual%20LOGICA%20CLS.%20IX.pdf)
3. Игошин, В. Математическая логика и теория алгоритмов М.: Академия, 2008, 448 p., ISBN 987-5-7695-4593-1, disponibil pe [https://fileskachat.com/view/50130\\_5e5d9312fcd775bc1bfc92c3309e0e11.html](https://fileskachat.com/view/50130_5e5d9312fcd775bc1bfc92c3309e0e11.html)

**Fișa unității de curs Trigonometria**

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> S1.03.A.121
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul II, Semestrul 3
<b>Titularul cursului:</b> Tatiana ROTARI, asist. univ.
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Acest curs reprezintă un curs practic de rezolvare a problemelor în care se descrie noțiunile fundamentale trigonometriei, precum: funcție trigonometrică, identitate trigonometrică, ecuații și inecuații trigonometrice, sisteme și totalități de ecuații și inecuații trigonometrice și metodele de rezolvare a acestora. Obiectivele și conținuturile disciplinei sunt în corelație cu obiectivele și conținuturile disciplinelor de specialitate, precum: S1.03.O.119 Analiza matematică III, S1.04.O.126 Ecuații diferențiale, S1.04.O.127 Analiza complexă, F.05.O.034 Didactica matematicii, S1.08.A.152 Ecuații cu derivate parțiale. Ținând cont de profilul specialității, considerăm că acest curs reprezintă un curs indispensabil al procesului de pregătire al viitorului profesor de matematică.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs:</b>



**Competențe profesionale:**

**CP1.** Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională

**CP2.** Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale

**CP3.** Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor

**CP4.** Efectuarea demonstrațiilor folosind diferite concepte, teorii și raționamente matematice

**CP5.** Proiectarea activităților didactice specifice treptei gimnaziale de învățământ

**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 ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- descrie și să caracterizeze funcțiile trigonometrice și trigonometrice inverse;
- aplice identitățile trigonometrice fundamentale la demonstrarea unor identități trigonometrice;
- soluționeze ecuații, inecuații, sisteme și totalități de ecuații și inecuații trigonometrice;
- aplice cunoștințele din trigonometrie la rezolvarea problemelor din diverse ramuri ale matematicii.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Studentul trebuie să cunoască conceptele fundamentale ale cursului liceal de matematică; să posede abilități și deprinderi de rezolvare a problemelor.

**Conținutul unității de curs:**

1. Funcții trigonometrice. Funcții trigonometrice inverse. Proprietăți
2. Identități trigonometrice. Metode de demonstrare a identităților trigonometrice.
3. Calculul valorilor expresiilor trigonometrice, utilizând formulele unghiului dublu, triplu, jumătății de argument, transformarea sumei în produs și a produsului în sumă. Metode nonstandard de calcul a valorilor unor expresii trigonometrice.
4. Ecuații trigonometrice. Metode de rezolvare a ecuațiilor trigonometrice. Ecuații trigonometrice nonstandard.
5. Inecuații trigonometrice. Metode de rezolvare a inecuațiilor trigonometrice.
6. Sisteme și totalități de ecuații și inecuații trigonometrice.
7. Aplicații ale trigonometriei în diverse ramuri ale matematicii.

**Strategii de predare-învățare:**

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, instruire adaptivă (cu utilizarea cursului electronic pe platforma MOODLE universitară), tehnici de dezvoltare a gândirii critice, instruirea prin problematizare, algoritmizarea.

**Strategii de evaluare:**

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluare a 4 teste de evaluare, o evaluare periodică și a 2 sarcini pentru lucrul independent și un proiect. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen scris.



### Resursele informaționale la unitatea de curs

#### **Obligatorii:**

1. Iavorschi V. Matematica, Culegere de exerciții și probleme: clasa X. Chișinău. Tipografia din Orhei, 2019. ISBN 978-9975-73-224-6
2. Schneider G. A. Culegere de probleme de trigonometrie pentru clasele IX-XII. Craiova, Editura Hyperion, 2018. ISBN 978-9739-39-571-7
3. Stoica Emil. Trigonometria. Ed. Corint, 2009. ISBN 978-9731-35-426-2
4. Sullivan M. Algebra & Trigonometry. Chicago, 2020. Ed. Pearson, ISBN 978-0-321-71656-9

#### **Suplimentare:**

1. Егеев В. и др. Сборник задач по математике для поступающих в вузы. К: Каннон, 1997. ISBN 966-539-029-5
2. NAVAL EDUCATION AND TRAINING PROFESSIONAL DEVELOPMENT AND TECHNOLOGY CENTER. Mathematics, Trigonometry. 1989. Acces liber la adresa web:
3. [http://cdn.preterhuman.net/texts/math/MATHEMATICS\\_TRIGONOMETRY.pdf](http://cdn.preterhuman.net/texts/math/MATHEMATICS_TRIGONOMETRY.pdf)

### Fișa unității de curs Metode nestandarde de rezolvare a problemelor de matematică

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> S1.03.A.122
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul II, Semestrul 3
<b>Titularul cursului:</b> Tatiana ROTARI, asist. univ.
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Acest curs reprezintă un curs practic de rezolvare a problemelor în care se descriu metode și tehnici nestandarde de rezolvare a problemelor de matematică. Obiectivele și conținuturile disciplinei sunt în corelație cu obiectivele și conținuturile disciplinelor de specialitate, precum: F.05.O.034 Didactica matematicii, S1.07.A.147 Complemente de geometrie, S1.07.A.148 Complemente de algebră, S1.07.A.150 Fundamentele geometriei. Ținând cont de profilul specialității, considerăm că acest curs reprezintă un curs indispensabil al procesului de pregătire al viitorului profesor de matematică.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.</b> Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională <b>CP2.</b> Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale <b>CP3.</b> Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor <b>CP4.</b> Efectuarea demonstrațiilor folosind diferite concepte, teorii și raționamente matematice <b>CP5.</b> Proiectarea activităților didactice specifice treptei gimnaziale de învățământ <b>Competențe transversale:</b>





**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 ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- identifice metodele nestandarde de rezolvare a problemelor de matematică;
- descrie și să caracterizeze diverse metode nestandarde utilizate la rezolvarea problemelor de matematică;
- aplice metodele nestandarde în rezolvarea problemelor de matematică;
- soluționeze probleme, inclusiv probleme pentru olimpiadă, utilizând metode nestandarde.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Studentul trebuie să cunoască conceptele fundamentale ale cursului liceal de matematică; să posede abilități și deprinderi de rezolvare a problemelor.

**Conținutul unității de curs:**

1. Conceptul de problemă nestandard. Etapele de rezolvare a problemei. Clasificarea problemelor nestandarde.
2. Principii utilizate la rezolvarea problemelor. Principiul lui Dirihlet.
3. Metode aritmetice de rezolvare a problemelor.
4. Utilizarea criteriilor de divizibilitate și a teoriei congruențelor în rezolvarea problemelor de aritmetică.
5. Metode geometrice în rezolvarea problemelor aritmetice și algebrice.
6. Metode algebrice în rezolvarea problemelor aritmetice și geometrice.
7. Metode de demonstrare a identităților și inegalităților algebrice.
8. Metoda construcțiilor suplimentare în rezolvarea problemelor geometrice.
9. Utilizarea tehnicilor analizei matematice în rezolvarea problemelor.

**Strategii de predare-învățare:**

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, instruire adaptivă, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, instruirea prin problematizare, algoritmizarea.

**Strategii de evaluare:**

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluare a 4 teste de evaluare, o evaluare periodică și a 2 sarcini pentru lucrul **independent**. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen scris.

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

**Obligatorii:**

1. Engel Arthur. Probleme de matematică. Strategii de rezolvare. Brașov, 2006. Ed: Libris ISBN 974-9417-65-5
2. Iavorschi Victor. Matematică: exerciții și probleme pentru concursuri, clasele V-IX. Orhei, Tipografia din Orhei, 2014. ISBN 978-9975-4398-1-7



3. arîghin I.F., Golubev V.I. Curs facultativ de matematică: rezolvarea problemelor, pentru
4. Балаян Э.Н. 1001 олимпиадная и занимательная задачи по математике. Ростов-на-Дону, 2008.
5. Куланин Е.Д. 3000 конкурсных задач по математике. Москва, 2003.

**Supimentare:**

1. Recreații matematice. Acces liber la adresa web: <http://recreatiimatematice.ro/>
2. Квант. Задачник по математике. Acces liber la adresa web:
3. [http://www.kvant.info/zk\\_math.htm](http://www.kvant.info/zk_math.htm)

**Fișa unității de curs Filosofia probleme filosofice ale domeniului**

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> U.03.A.023
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Drept și Științe Sociale, Catedra de științe socioumane și asistență socială
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul II, Semestrul 3
<b>Titularul cursului:</b> Valeriu PARNOVEL, dr., lector univ
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Filosofia. Problemele filosofice ale domeniului, este un curs universitar interdisciplinar format în baza unui modul care are ca scop formarea unei viziuni integrale a evoluției gândirii filosofice pe parcursul istoriei omenirii, studenții vor examina momente importante din istoria filosofiei și anume din perioada antică, evul mediu, renaștere, epoca modernă și cea contemporană, de asemenea vor valorifica importanța filosofiei românești; studenții se vor familiariza cu informații privind domeniile reflecției filosofice ca ontologia, gnoseologia, epistemologia, axiologia, praxiologia; vor fi puse în discuție elementele fundamentale și particularitățile filosofiei moralei, culturii, antropologiei filosofice.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.</b> Operarea cu noțiunile, conceptele, teoriile și metodele de bază ale filosofiei; <b>CP2</b> Utilizarea tehnologiilor moderne, diverselor forme și metode de control a evaluării activității profesionale și formularea propunerilor de eficientizare a acesteia <b>Competențe transversale:</b> <b>CT1.</b> Executarea riguroasă, eficientă, responsabilă și în termen, a sarcinilor profesionale, în spirit de inițiativă și în concordanță cu principiile filosofico-etice; <b>CT2.</b> Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup, deprinderea și exercitarea rolurilor specifice în munca de echipă, prin dezvoltarea abilităților de comunicare interpersonală și prin asumarea responsabilității pentru luarea deciziilor. <b>CT3.</b> Autoevaluarea nevoii de formare profesională și identificarea resurselor și modalităților de dezvoltare personală și profesională, în scopul inserției și adaptării la cerințele pieței muncii.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: – să determine cauzele principale ale apariției și dezvoltării gândirii filosofice și să analizeze premisele social-economice și intelectuale ale dezvoltării filosofiei contemporane;



<ul style="list-style-type: none"><li>– să compare filosofia germană, engleză, franceză din diferite etape ale dezvoltării;</li><li>– să identifice locul și rolul domeniilor reflecției filosofice;</li><li>– să explice teoriile contemporane despre autodezvoltarea și autoorganizarea lumii;</li><li>– să interpreteze procesul istorico-filosofic de apariție și dezvoltare a domeniilor reflecției filosofice și să analizeze problemele globale ale domeniului.</li></ul>
<p><b>Cunoștințe și competențe prealabile:</b> Pentru a studia cursul Filosofia. Probleme filosofice ale domeniului, studenții trebuie să:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– posede cunoștințe, să fie familiarizați cu noțiuni fundamentale din istorie;</li><li>– să dețină competențe/capacități privind studierea surselor bibliografice; organizarea informației în prezentări PowerPoint; capacitatea de analiză, comparare, deducție, sinteza informației.</li></ul>
<p><b>Conținutul unității de curs:</b> Filosofia - concepție despre lume și modalitatea de gândire; Etapele istorice de dezvoltare ale filosofiei (perioada antică, medievală, renescentistă, modernă, contemporană); Ontologia; Gnoseologia și epistemologia; Axiologia și Praxiologia; Filosofia culturii, Filosofia moralei, Probleme globale ale contemporaneității; Tendințele dezvoltării societății în sec. XXI, probleme ale domeniului.</p>
<p><b>Strategii de predare-învățare:</b> Prelegerea, seminarul, explicația, dezbateră, studiul bibliografiei, prezentări PowerPoint; secvențe video, consultații; diverse forme de lucru: frontal, în grup, individual etc.</p>
<p><b>Strategii de evaluare:</b> Comunicări verbale, teste, rezumate, comentarii, mini-eseuri.</p>
<p><b>Resursele informaționale la unitatea de curs</b> <b>Obligatorii:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Capcelea V. <i>Filosofie</i>. Manual pentru școala superioară. Chișinău. 2011.</li><li>2. Capcelea V. <i>Filosofia socială</i>. Chișinău. 2009</li><li>3. Dergaciov L., Rumleanski P., Roșca L. <i>Filosofia</i>. – Chișinău, 2002;</li><li>4. Baci M. <i>Introducere în filosofie</i>. Iași, 1998;</li><li>5. Botiș Ch. <i>Inițiere în filosofie</i>. Iași, 1996;</li></ol> <p><b>Suplimentare:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Berlin, Patru eseuri despre libertate, Humanitas, București, 1996</li><li>2. Bagdasar N., Bogdan V., Warly C. <i>Antologie filosofică: Filosofi străini</i>. – Chișinău, 1998;</li><li>3. Boboc A., Mihai N. <i>Filosofia contemporană. Principalele orientări și stiluri de gândire</i>. Chișinău, 1993;</li><li>4. Humă I. <i>Introducere în filosofie</i>. – Iași, 1992.</li><li>5. Горохов В. Г., Розин В. М. <i>Введение в философию техники: Уч. пособие</i>. М., 1998.</li><li>6. <i>Философия техники в ФРГ</i>. М., 1989.</li><li>7. Кедровский О.Н. <i>Взаимосвязь философии и математики в процессе исторического развития</i>. Киев, Наукова думка, 1974.</li></ol>

### Fișa unității de curs Filosofia și istoria științei

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> U.03.A.024
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Drept și Științe Sociale Catedra de științe socioumane și asistență socială



<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul II, Semestrul 3
<b>Titularul cursului:</b> Valeriu PARNOVEL, dr. lector univ
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> <i>Filosofia și istoria științei</i> este un curs universitar interdisciplinar ce are un conținut gnoseologic. Prelegerile și seminarele propun o abordare istorică și filosofică problematizată, interdisciplinară, din perspectiva evoluționistă. Unitatea de curs este orientată spre temele din domeniul Teoriei cunoașterii științifice, prin care este evidențiat aspectul privind procesul cunoașterii științifice și structura acestei cunoașteri. Filosofia și istoria științei studiază bazele filosofice, cauzele, interdependența și implicațiile științei, incluzând științele naturii și științele sociale.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.</b> Operarea cu noțiunile, conceptele, teoriile și metodele de bază ale filosofiei; <b>CP2</b> Utilizarea tehnologiilor moderne, diverselor forme și metode de control a evaluării activității profesionale și formularea propunerilor de eficientizare a acesteia <b>Competențe transversale:</b> <b>CT1.</b> Executarea riguroasă, eficientă, responsabilă și în termen, a sarcinilor profesionale, în spirit de inițiativă și în concordanță cu principiile filosofico-etice; <b>CT2.</b> Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup, deprinderea și exercitarea rolurilor specifice în munca de echipă, prin dezvoltarea abilităților de comunicare interpersonală și prin asumarea responsabilității pentru luarea deciziilor. <b>CT3.</b> Autoevaluarea nevoii de formare profesională și identificarea resurselor și modalităților de dezvoltare personală și profesională, în scopul inserției și adaptării la cerințele pieței muncii.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finele cursului studentul va fi capabil: <ul style="list-style-type: none"><li>– să determine cauzele principale ale apariției și dezvoltării gândirii filosofice și să analizeze premisele social-economice și intelectuale ale dezvoltării filosofiei științei contemporane;</li><li>– să compare teoriile fundaționiste și coerentiste ale întemeierii epistemice;</li><li>– să identifice locul și rolul obiectivelor filosofice ale cunoașterii științifice;</li><li>– să explice întemeierea epistemică din perspectiva filosofiei transcendente a cunoașterii;</li><li>– să interpreteze procesul istorico-filosofic de apariție și dezvoltare a științei și să analizeze principiile metodologice.</li></ul>
<b>Cunoștințe și competențe prealabile:</b> Pentru a studia cursul <i>Filosofia și istoria științei</i> , studenții trebuie să posede cunoștințe, să fie familiarizați cu noțiuni fundamentale din istorie; să dețină competențe/capacități privind studierea surselor bibliografice; organizarea informației în prezentări Power Point; capacitatea de analiză, comparare, deducție, sinteza informației.
<b>Conținutul unității de curs:</b> În cadrul cursului sunt studiate următoarele teme: 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, seminarul, explicația, dezbateră, studiul bibliografiei, prezentări PowerPoint; Secvențe video, consultații; Diverse forme de lucru: frontal, în grup, individual etc.

**Strategii de evaluare:** Comunicări verbale, teste, rezumate, comentarii, mini-eseuri.

**Resursele informaționale la unitatea de curs:**

1. COANDĂ Svetlana - Metodele și formele cunoașterii științifice. Chișinău, 1991.
2. FLONTA Mircea - Imagini ale științei, Editura Academiei Române, București, 1994.
3. FLONTA Mircea, Constantin STOENESCU, Gheorghe ȘTEFANOV. Teoria cunoașterii - Teme/Texte/Literatură, Editura Universității din București, 1999 8).
4. FLONTA Mircea, Gabriel NAGĂȚ, Gheorghe ȘTEFANOV - Introducere în Teoria cunoașterii științifice, Editura Universității din București, 2004.
5. GODFREY-SMITH Peter - Filosofia științei - o introducere critică în teoriile moderne, Editura Herald, București, 2012.

**Fișa unității de curs Psihologie generală**

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

**Codul și denumirea domeniului general de studiu:** 011 Științe ale educației

**Facultatea și catedra responsabilă:** Facultatea de Științe ale Educației, Psihologie și Arte, Catedra de științe ale educației

**Număr de credite ECTS:** 5

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

**Titularul unității de curs:** conf. univ., dr. Luminița SECRIERU

**Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:**

Cursul universitar se va **promova** la specialitățile pedagogice din cadrul facultăților cu profil pedagogic, ciclul I –studii superioare de licență, conform planului de studii. Unitatea de curs scoate în evidență conținutul proceselor psihice cognitive, specificul atenției, rolul comunicării și al relațiilor interpersonale în viața și activitatea omului. Concomitent, această disciplină universitară are menirea de a forma la viitorii pedagogi viziuni clare despre sfera afectiv-volitivă a persoanei, modul de manifestare a acestora. Un loc aparte revine studierii însușirilor individual-tipologice, personalității și activității, atenție sporită acordându-se metodologiei de predare. Unitatea de curs *Psihologie.Practica de initiere* contribuie la dezvoltarea spiritului critic, precum și a altor dimensiuni intelectuale, cum ar fi rigoarea, respectul față de ideile altora, cultul argumentării științifice, capacitatea de a identifica, în contexte variate, manifestări ale faptelor, legităților și interacțiunii proceselor psihice. Pornind de la intenția de înlesnire a înțelegerii / însușirii de către studenți a conținutului, ne-am propus următoarea „trajectorie” de predare / învățare a unității de curs *Psihologie*: familiarizarea cu structura generală a psihicului (introducere în psihologie), apoi studierea lui „pe părți” de la simplu la compus și, în cele din urmă, studierea structurii integrale dinamice a psihicului (la un nivel calitativ nou).

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

**CP1.** Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională

**CP5.** Proiectarea activităților didactice specifice treptei gimnaziale de învățământ

**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.

**CT2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă

**CT3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să identifice, în contexte variate, manifestări ale faptelor, legităților și interacțiunii proceselor psihice;
- să proiecteze modalități de transfer a cunoștințelor psihologice în viața cotidiană;
- să organizeze activități de autocunoaștere și intercunoaștere;
- să realizeze transferuri interdisciplinare pentru analiza unor tipuri de comportament uman;
- să genereze inițiative în vederea valorificării eficiente a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare;
- să formuleze propuneri de soluționare a dilemelor etice în procesul de activitate.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

**Conținutul unității de curs:**

Obiectul psihologiei generale. Psihicul ca obiect de studiu al psihologiei. Senzațiile. Percepția. Memoria. Gîndirea. Imaginația și creativitatea. Atenția. Limbă, limbaj, comunicare. Relațiile interpersonale. Fenomenele social-psihologice de masă și rolul lor în comunicare și relațiile interpersonale. Afectivitatea. Voința. Temperamentul. Caracterul. Aptitudinile. Personalitatea. Activitatea.

**Strategii de predare-învățare:**

**Curs:** expunere, exemplul demonstrativ, dezbateri, clarificare conceptuală, analiză comparativă, sinteza cunoștințelor, descoperire dirijată, experimentarea.

**Seminar:** dezbateri, clarificare conceptuală, activități de grup, descoperire dirijată, sinteza cunoștințelor, studiu de caz, experimentarea, elaborarea referatelor, activități de autocunoaștere.

**Strategii de evaluare:**

Teste de evaluare curentă, evaluare periodică, rezolvarea problemelor din domeniul psihologiei, elaborarea referatelor și proiectelor individuale/de grup.

**Resursele informaționale la unitatea de curs:**

1. Cosmovici, Andrei. Psihologie generală / Andrei Cosmovici. – Iași : Polirom, 2005. – 253 p. – ISBN 973-9248-27-6.
2. Golu, Mihai. Fundamentele psihologiei / M.Golu ; Univ. Spiru Haret, Fac. de Sociologie-Psihologie. – Ed. a 3-a. – București : Ed. Fund. „România de Măine”, 2004. – Vol. 1. – P. 5-298. – ISBN 973-725-112-1. și vol. 2. – P. 301-604. – ISBN 973-725-113-X.
3. Hayes, Nicky. Introducere în psihologie / Nicky Hayes, Orrell Sue. – București : ALL, 1997. – 446 p. – ISBN 973-9337-45-7.

**Fișa unității de curs Ecuații diferențiale**

**Codul unității de curs în programul de studii:** S1.04.O.126

**Codul și denumirea domeniului general de studiu:** 011 Științe ale educației



<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 5
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul II, Semestrul 4
<b>Titularul cursului:</b> Ina CIOBANU, dr., conf. univ.
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Unitatea de curs Ecuații diferențiale este destinată studenților de la specialitatea „Matematică și Informatică”, dar poate fi propusă ca disciplină opțională studenților specializați în fizică, inginerie sau informatică. Matematica oferă limbajul în care sunt descrise modelele cantitative ale lumii înconjurătoare, cu ajutorul ecuațiilor diferențiale fiind descrise majoritatea legilor fizicii. Cu cele mai simple ecuații diferențiale elevii se familiarizează în cursul liceal de matematică și fizică. Scopurile și conținutul disciplinei sunt corelate cu scopurile și conținutul disciplinelor de specializare S1.07.A.146 Calculul operațional, S1.04.O.128 Geometria diferențială și topologia, S1.07.A.152 Ecuații cu derivate parțiale, S1.07.A.153 Ecuațiile fizicii matematice. Înțelegerea teoriei ecuațiilor diferențiale este esențială atât în activitatea pedagogică, cât și într-o eventuală carieră de cercetător.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.</b> Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională. <b>CP2.</b> Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale. <b>CP3.</b> Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor. <b>CP4.</b> Efectuarea demonstrațiilor folosind diferite concepte, teorii și raționamente matematice. <b>Competențe transversale:</b> <b>CT2.</b> Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: – să explice și să exemplifice conținuturile teoretice, metodele și tehnicile de bază ale teoriei ecuațiilor diferențiale ordinare. – să identifice și să aplice metodologia de integrare a unor anumite tipuri de ecuații diferențiale ordinare de ordinul I. – să identifice și să aplice metodologia de integrare a unor anumite tipuri de ecuații diferențiale ordinare de ordinul superior. – să identifice și să aplice metodologia de rezolvare a sistemelor de ecuații diferențiale liniare. – să identifice problemele din diverse domenii, modelele cărora conțin ecuații diferențiale, și să soluționeze problemele respective.
<b>Cunoștințe și competențe prealabile</b> <b>Competențe cognitive:</b> – de explicare a conceptelor de bază ale calculului diferențial al funcțiilor de o variabilă reală și de mai multe variabile reale, ale calculului integral al funcțiilor de o variabilă reală; – de descriere a proprietăților matricilor și determinantilor;



- de descriere a metodelor de rezolvare a sistemelor de ecuații liniare;
- de descriere a numerelor complexe, operațiilor cu numere complexe;
- de explicare a noțiunilor de bază ale teoriei polinoamelor.

**Competențe de aplicare:**

- de rezolvare a sistemelor de ecuații liniare;
- de calcul al derivatelor funcțiilor de o variabilă (definite explicit sau parametric, sau implicit) și a derivatelor parțiale ale funcțiilor de mai multe variabile reale;
- de determinare a primitivelor funcțiilor reale de o variabilă reală;
- de extragere a rădăcinii dintr-un număr complex.

**Conținutul unității de curs:**

1. Ecuații diferențiale ordinare de ordinul I
2. Ecuații diferențiale de ordinul superior
3. Sisteme de ecuații diferențiale

**Strategii de predare-învățare:**

Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația euristică. Exemplificarea metodelor expuse și a noțiunilor introduse, problematizarea. Rezolvare de probleme, ghidat de profesor, independent și în grup.

**Strategii de evaluare:**

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin 4 evaluări curente, o evaluare periodică și o sarcină pentru lucrul **independent**. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen scris.

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

1. BARBU, V., *Ecuații diferențiale*. Iași: Editura Junimea, 1985.
2. HALANAY, A., *Ecuații diferențiale*. București: EDP, 1972.
3. VRABIE, I., *Ecuații diferențiale*. București: Editura Matrix Rom, 1999.
4. MOROȘANU, G., *Ecuații diferențiale. Aplicații*. București: Ed. ARSR, 1989.
5. STEPANOV, V. V., *Curs de ecuații diferențiale*. București: Ed. Tehnică, 1955.
6. Филиппов А.Ф. *Сборник задач по дифференциальным уравнениям*. Ижевск: НИЦ „Регулярная и хаотическая динамика”, 2000.
7. ПЕТРОВСКИЙ И.Г. *Лекции по теории обыкновенных дифференциальных уравнений*. Москва: Физматлит, 2009.
8. ФЕДОРИУК М.В. и др. *Обыкновенные дифференциальные уравнения*. Москва: Наука, 1985.
9. КРАСНОВ М.Л. *Обыкновенные дифференциальные уравнения (задачи и примеры с подробными решениями)*. Москва: УРСС, 2002.
10. ПОНТЯГИН Л.С. *Обыкновенные дифференциальные уравнения*. Москва: Наука, 1974.
11. ЭЛЬСГОЛЬЦ Л.Э. *Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление*. Москва: Наука, 1969.
12. BLANCHARD, P., DEVANEY, R. L., HALL, G. R., *Differential Equations*, Thompson Brooks/Cole, 2006.





### Fișa unității de curs Analiza complexă

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> S1.04.O.127
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011. Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 5
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul II, Semestrul 4
<b>Titularul cursului:</b> Natalia GAȘIȚOI, dr., conf. univ.
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Analiza complexă îmbină armonios metodele analitice și geometrice clasice precum și metode noi specifice. Multe chestiuni din analiza clasică au devenit clare și au fost complet rezolvate numai datorită trecerii la studiul funcțiilor de variabilă complexă. Noțiunile de bază și metodele Analizei complexe (dezvoltarea în serie, aplicațiile conforme, calculul integralelor cu ajutorul teoriei reziduurilor etc.) își găsesc numeroase aplicații atât în cercetările din analiza funcțională, algebră, topologie, geometrie diferențială, ecuații diferențiale ordinare și cu derivate parțiale ș.a., cât și în diverse probleme aplicative din fizica teoretică, hidrodinamică, teoria elasticității ș.a. Unitatea de curs este destinată studenților de la specialitatea „Matematică și Informatică”, studii superioare de licență a Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului. Studiarea disciplinei Analiza complexă se sprijină pe cunoștințele, capacitățile și competențele dezvoltate în cadrul disciplinelor F.01.O.001 Analiza matematică I, F.01.O.002 Aritmetica și Algebra liniară, F.01.O.003 Geometria analitică, F.02.O.008 Analiza matematică II, S1.03.O.119 Analiza matematică III. Scopurile și conținutul cursului sunt corelate cu scopurile și conținuturile unităților de curs: S1.04.O.126 Ecuații diferențiale, S1.04.O.128 Geometria diferențială și topologia, S1.07.A.151 Elemente de analiză funcțională, S1.07.A.152 Ecuații cu derivate parțiale. Studiul numerelor complexe începe în cursul liceal de matematică (atât în clasele cu profil real cât și în cele cu profil umanist). Reieșind din interesele viitorului profesor de matematică considerăm că problemele fundamentale ale acestei teorii formează indiscutabil, un element absolut necesar al culturii matematice.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din disciplinele fundamentale, pentru recunoașterea principalelor clase / tipuri de probleme matematice și informatice și selectarea metodelor și tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor. <b>CP2.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare din științele fundamentale, pentru identificarea și modelarea, analiza și aprecierea calitativ și cantitativ a aspectelor, fenomenelor și parametrilor definatorii, precum și culegerea de date, prelucrarea și interpretarea rezultatelor prin fenomene și procese reale. <b>CP3.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază din matematică, informatică și științe ale educației pentru explicarea și interpretarea unor algoritmi specifici domeniului profesional. <b>CP4.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de raționamente matematice necesare pentru efectuarea demonstrațiilor. <b>CP5.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea,



avantajele și limitele activităților didactice pentru treapta preuniversitară.

**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.

**CT2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să explice conținuturile teoretice, metodele și tehnicile de bază ale analizei complexe.
- să aplice cunoștințele teoretice la studiul transformărilor realizate de funcțiile complexe.
- să identifice și să aplice diverse metode de dezvoltare a funcțiilor în serie Taylor, serie Laurent.
- să aplice teoremele de bază ale teoriei reziduurilor la calculul integralelor.
- să aplice cunoștințele din domeniul analizei complexe la predarea cursului liceal de matematică, în particular al modulului Numere complexe.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Studentul trebuie să cunoască conținuturile unităților de curs Analiza matematică I, II, III.

**Conținutul unității de curs:**

Numere complexe. Funcții de variabilă complexă. Transformări conforme. Transformări Mobius. Integrarea funcțiilor complexe. Serii funcționale. Teoria generală a reziduurilor.

**Strategii de predare-învățare:**

Prelegeri interactive, demonstrația, conversația euristică. Exemplificarea metodelor expuse și a noțiunilor introduse, problematizarea, lucrări practice.

**Strategii de evaluare:**

Evaluarea curentă va fi realizată pe parcursul semestrului la orele de seminare. Activitatea individuală a studentului cuprinde 3 sarcini, care vor fi evaluate cu note. Este planificată o evaluare periodică (la jumătate de curs) în formă de test scris cu durata de 1 oră 30 minute. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen scris cu durata de 2 ore 15 minute.

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

**Obligatorii:**

1. Gașoi, N., Analiza complex, Curs universitar, Bălți, 2014.
2. Hamburg P., Mocanu P., Negoescu N., Analiză matematică (funcții complexe), Editura didactică și pedagogică, București, 1982.
4. Rudin W., Analiza reală și complexă, Editura Theta, București, 1999.
5. Strătilă Ș., Introducere în analiza complexă, Editura Theta, București, 2013.

**Suplimentare:**

1. Halanay A., Elemente de analiză complexă, Matrix Rom, București, 1999.
2. Jude L., Bercia R., Probleme de funcții complexe, Matrix Rom, București, 1998.
3. Lang S., Complex Analysis, Springer-Verlag New York Berlin Heidelberg Tokyo, 1985.
4. Greene R., Krantz S., Function theory of one complex variable, Wiley-Interscience Publ., 1997.



### Fișa unității de curs Geometrie diferențială și topologie

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> S1.04.O.128
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011. Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de Matematică și Informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul II, Semestrul 4
<b>Titularul cursului:</b> Ina CIOBANU, dr., conf. univ.
<b>Descriere succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii</b> Unitatea de curs „Geometrie diferențială și topologie” este o componentă fundamentală în programul de studii al profilului dat. Cursul se bazează pe cunoștințele și aptitudinile dobândite anterior în cadrul studierii disciplinelor: „Geometria analitică” (algebra vectorială, drepte și plane, curbe și suprafețe de ordinul doi), „Analiza matematică” (calculul diferențial al funcțiilor de o singură și mai multe variabile, integrare, bazele teoriei mulțimilor), „Algebra superioară” și „Algebra liniară” (spații vectoriale, formele pătratice, operatori liniari). „Geometrie diferențială și topologie” este o disciplină matematică clasică, care are aplicații vaste în diferite ramuri ale matematicii, mecanicii, fizicii, geometriei contemporane. Cunoștințele obținute în cadrul studierii unității de curs „Geometrie diferențială și topologie” sunt de bază pentru studierea ulterioară a diferitor cursuri fizico-matematice, de exemplu, geometria Riemann, analiza tenzorială, analiza funcțională, teoria relativității etc.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.</b> Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională. <b>CP3.</b> Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor. <b>CP4.</b> Efectuarea demonstrațiilor folosind diferite concepte, teorii și raționamente matematice. <b>Competențe transversale:</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. <b>CT2.</b> Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: – să cunoască: noțiunile fundamentale ale geometriei diferențiale și topologiei, definițiile și proprietățile obiectelor matematice din domeniul dat, formulările afirmațiilor, metodele de demonstrație ale acestora, domeniile posibile de aplicare ale obiectelor matematice studiate; – să rezolve diferite probleme de calcul și cu caracter teoretic din domeniul geometriei diferențiale și topologiei; – să demonstreze cele mai importante teoreme ale cursului; – să posede: aparatul matematic al geometriei diferențiale și topologiei, metodele diferențial-



geometrice de cercetare a obiectelor geometrice și metodele teoriei mulțimilor de studiere a obiectelor topologice.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Cursurile studiate în prealabil sunt: geometria analitică, algebră superioară și analiză matematică pe  $R$ . Competențe prealabile vor fi:

- cunoașterea reprezentărilor analitice ale dreptei și ale planului în spațiu,
- calculul determinantilor,
- calculul derivatelor și al integralelor.

**Conținutul unității de curs:**

**GEOMETRIE DIFERENȚIALĂ**

*Teoria curbelor:* Vector-funcția de argument scalar. Curbă simplă. Curbă elementară. Curbă generală. Curba regulată. Tangenta, normala, planul normal la o curbă. Planul osculator al curbei. Tangența curbelor. Înfășurătoarea unei familii de curbe, ce depinde de un parametru. Lungimea arcului de curbă. Parametrizarea naturală. Noțiuni de curbura. Torsiunea curbei. Formule Serret-Frenet. Ecuațiile naturale ale curbei.

*Teoria suprafețelor:* Suprafață elementară. Suprafață simplă. Suprafață generală. Suprafață regulată. Definierea analitică a suprafeței. Planul tangent și normala la o suprafață. Tangența curbei cu suprafață. Prima formă pătratică și aplicațiile ei. A doua formă pătratică și aplicațiile ei.

**TOPOLOGIE**

*Spații topologice:* Relație binară. Relație de ordine. Relație de echivalență. Familie de elemente, familie de mulțimi. Mulțimi echivalente. Puterea mulțimii. Mulțimi numărabile. Mulțimi de puterea continuumului. Operații cu numere cardinale. Noțiuni de spațiu topologic. Baza spațiului topologic. Axiomele numărabilității. Mulțime închisă. Închiderea unei mulțimi. Interiorul unei mulțimi. Frontiera unei mulțimi Axiomele de separare.

**Strategii de predare-învățare:**

Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația euristică. Exemplificarea metodelor expuse și a noțiunilor introduse, problematizarea. Rezolvare de probleme, ghidat de profesor, independent și în grup.

**Strategii de evaluare:**

Teste, lucrări de control, portofoliu, evaluare periodică, examen scris.

**Resursele informaționale la unitatea de curs:**

1. ПОГОРЕЛОВ, А.В. Дифференциальная геометрия., М.: Наука, 1974 (sau alte ediții).
2. НОРДЕН, А.П. Краткий курс дифференциальной геометрии, М.: Физматгиз, 1958 (sau alte ediții).
3. FINIKOV, S.P. Curs de geometrie diferențială. (Traducere din limba rusă), Ed. Tehnică, București, 1954.
4. Сборник задач и упражнений по дифференциальной геометрии (под ред. Воднева В.Т.) – Минск: Изд. "Вышэйшая школа". – 1970.
5. CALMUȚCHI, L., CIOBANU, M. Probleme de geometrie diferențială, Chișinău, 2002.
6. CIOBAN, M., CIOBANU, I. Geometrie diferențială. Ghid metodic de rezolvare a problemelor. Bălți, 2016.
7. ЭНГЕЛЬКИНГ, Р. Общая топология, М. : Мир, 1986.



8. КЕЛЛИ, Дж. Общая топология, М.: Наука, 1968.
9. РАШЕВСКИЙ, П.К. Курс дифференциальной геометрии, М.: URSS, 2008 (sau alte ediții).
10. МИЩЕНКО, А.С., ФОМЕНКО, А.Т. Краткий курс дифференциальной геометрии и топологии, М.: Физматлит, 2004 (sau alte ediții).
12. АЛЕКСАНДРОВ, П.С. Введение в теорию множеств и общую топологию. М.: «Наука». 1976 (sau alte ediții).
14. ПОЗНЯК, Э.Г., ШИКИН, Е.В. Дифференциальная геометрия. М. URSS, 2003.
15. БОРИСОВИЧ, Ю.Г. и др. Введение в топологию. М.: «Высшая школа». 1980.

### Fișa unității de curs Programarea JAVA

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> S2.04.A.229
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011.Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de Matematică și Informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul II, Semestrul 4
<b>Titularul cursului:</b> Mircea PETIC, dr., conf. univ.
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Cursul „Programarea Java” se bazează pe cunoștințele acumulate în studiul subiectelor: „Bazele programării”, „Aplicații generice”, „Programare structurată”, „Programarea orientată pe obiect”. Cursul „Programare Java” este un curs suplimentar pentru obținerea competențelor de programare orientată pe obiecte și dezvoltarea abilităților practice de programare folosind posibilitățile limbajului Java. Acest curs are o continuare în „Programarea Web” și conținuturile unităților de curs menționate mai sus.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP2.1.</b> Identificarea tipurilor de date și a structurii modelelor matematice, informatice și didactice pentru descrierea unor fenomene și procese reale. <b>CP2.2.</b> Explicarea și interpretarea modelelor folosite pentru rezolvarea unor situații-problemă concrete asociate domeniului profesional. <b>CP3.1.</b> Descrierea etapelor de proiectare, elaborare și analiză a algoritmilor pentru rezolvarea problemelor. <b>CP3.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele algoritmilor elaborați pentru rezolvarea problemelor. <b>CP3.5.</b> Elaborarea de proiecte profesionale specifice domeniului de activitate, pe baza selectării, combinării și utilizării de principii, metode, tehnologii digitale, sisteme informatice și instrumente software. <b>Competențe transversale:</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.



**CT2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**CT3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să posede deprinderi de lucru cu clase, metode abstracte și interfețe;
- să analizeze eficiența utilizării diferitor patterne de programare;
- să explice modul de implementare a patternului de programare MVC;
- să proiecteze aplicații soft conform principiul de programare SOLID.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

1. *Bazele programării:* Tipuri de date simple și structurate. Instrucțiunile simple și compuse (condiționale și repetitive).
2. *Programarea obiect orientată:* Clase. Moștenire. Polimorfism. Obiecte.
3. *Gestiunea informației:* SGBD, proiectarea bazelor de date.
4. *Programarea structurată:* subprogram, parametri, apel de subprogram.

**Conținutul unității de curs:**

Paradigme de programare. Principii de bază ale POO: abstractizare, incapsulare, moștenire și polimorfism. Metode și proprietăți. Constructori și destructori. Constante. Instanțe ale clasei. Crearea modelului conceptual. Diagrame UML.

Domeniu de vizibilitate: public, protected și private. Incapsularea. Utilizarea seter-ilor și geter-ilor. Clase abstracte și interfețe. Moștenire multiplă. Clase și metode statice. Clase finale. Metode virtuale. Prelucrarea excepțiilor. Clonarea și transmiterea obiectelor prin referință. Serializare. Deserializare. Principii de programare SOLID. Patterni de programare. Clasificare. Patternul MVC. Componente si arhitectură. Implementarea MVC.

**Strategii de predare-învățare:**

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, prezentări ale studenților, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte. Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza suportul de curs, culegere de prezentări de sinteză Power Point, consultații individuale.

**Strategii de evaluare:**

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluare a 4 lucrări de laborator, și a 2 sarcini pentru lucrul **independent**. Evaluarea periodică și finală se realizează sub formă de test teoretic pe platforma MOODLE.

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

**Obligatorii:**

1. ШИЛДТ Г. Java 10. Полное руководство. Oracle Press. 2018, 1500 стр.
2. GUPTA M. OCA Java SE 8 Programmer I Certification Guide. Manning Publications, 2017, 706 p.
3. SELIKOFF S., BOYARSKY J.. OCA / OCP Java SE 8 Programmer Practice Tests. John Wiley & Sons, Inc., 2017, 608 p. ISBN: 978-1-119-36339-2

**Suplimentare:**



1. FRASINARU, C. Curs practic de Java. Bucuresti: Matrix Rom, 2005.
2. FIFOR, C., Programare orientată obiect în Java. Univ.„A. Vlaicu”, Arad, 2009
3. ECKEL, B. Thinking in Java 4th Edition. Prentice Hall, 2006
4. TANASĂ, Ș.; Andrei, Ș.; Olaru, C. Java de la 0 la expert, Bucuresti: Polirom, 2007
5. ГОМА Х.. UML Проектирование систем реального времени, распределенных и параллельных приложений. ДМК, Москва, 2016, 700 стр.
6. WEISFELD M. The Object-Oriented Thought Process. Addison-Wesley Professional, 2013, 336 p.

### Fișa unității de curs Animația pe calculator

**Codul unității de curs în programul de studii:** S2.04.A.230

**Codul și denumirea domeniului general de studiu:** 011 Științe ale educației

**Facultatea și catedra responsabilă:** Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de Matematică și Informatică

**Număr de credite ECTS:** 4

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

**Titularul cursului:** Eugeniu CABAC, dr., conf. univ.

**Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:** Cursul este orientat spre studierea metodelor de animare a graficii computaționale. În cadrul cursului vor fi studiate bazele graficii computaționale, biblioteci grafice, metode de animare.

#### Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs

##### Competențe profesionale:

**CP1.** Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din informatică, TIC în activitățile specifice domeniului și în comunicarea profesională.

**CP2.** Utilizarea tehnologiilor, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale.

**CP3.** Proiectarea, elaborarea și analiza modelelor/algoritmilor pentru rezolvarea problemelor.

**CP5.** Proiectarea activităților didactice specifice treptei gimnaziale de învățământ.

**CP6.** Gestionarea, prelucrarea, analiza și interpretarea bazelor de date.

##### Competențe transversale:

**CT1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și de producere, 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 ale unității de curs:

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să cunoască principalele concepte, principii, modele și tehnici de animare a graficii computaționale;
- să utilizeze cunoștințele în crearea animației în cadrul aplicațiilor;
- să aplice bibliotecile grafice la implementarea graficii computaționale și animației pe calculator.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Competențele, formate prin studierea în semestrul I a cursurilor *Bazele programării, Geometria analitică*.

**Conținutul unității de curs:**

Grafica computațională. Noțiuni și concepte de bază. Regimul grafic de lucru. Grafica rastru și grafica vectorială. Funcțiile de lucru la nivel inferior (pe pixel). Noțiuni de primitive. Funcții grafice. Grafica 2D și 3D. Pseudografica 3D. Biblioteci grafice în cadrul limbajelor de programare. Clasa Canvas. Biblioteci grafice 3D: DirectX și OpenGL. Aplicații de creare a animației. Formatele fișierilor de păstrare a animației. Metodici de animare. Animarea sprite. Morfing. Keyframing. Animarea procedurală. Cinematica directă și inversă. 12 principii de animație ale studioului Disney.

**Strategii de predare-învățare:**

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza suportul de curs electronic pe platforma Moodle, culegere de prezentări, consultații individuale.

**Strategii de evaluare:**

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluare a 6 lucrări de laborator, o evaluare periodică și a 2 sarcini pentru lucrul **independent**. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen în formă de proiect realizat la calculator.

**Resursele informaționale la unitatea de curs****Obligatorii:**

1. WILLIAMS, Richard. The Animator's Survival Kit. A Manual of Methods, Principles and Formulas for Classical, Computer, Games, Stop Motion and Internet Animators. Farrar, Straus and Giroux; Fourth Edition, Revised, 2012. ISBN: 978-0865478978.
2. BLAIR, Preston. Cartooning: Animation with Preston Blair: Learn to animate step by step (How to Draw & Paint). Walter Foster Publishing; Revised edition, 2019. ISBN: 978-1633227736

**Suplimentare:**

1. LEE, Lisa. Animation for Beginners: Basic Principles of Animation for Motion Graphics. Kindle Edition, 2019.
2. SHIFFMAN, Daniel. Learning Processing: A Beginner's Guide to Programming Images, Animation, and Interaction. Morgan Kaufmann; 2nd edition, 2015. ISBN: 978-0123944436.

**Fișa unității de curs Etica și cultura profesională**

<b>Codul unității de curs / modulului în programul de studii:</b> G.04.O.031
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011. Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe ale educației, Psihologie și Arte, Catedra de științe ale educației
<b>Număr de credite ECTS:</b> 2
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul II, Semestrul 4
<b>Titularul cursului:</b> Angela BEJAN, dr., lect. univ.
<b>Cadre didactice implicate:</b> asist. univ. Eugenia FOCA





**Descriere succintă a corelării/integrării în programul de studii:**

Cursul de *Etica și cultura profesională* este destinat celor care se pregătesc să însușească o profesie pedagogică, caracterizată prin activitatea „omului asupra altui om”, prin expunerea principiilor și conținuturilor etice specifice profesiei respective. *Etica și cultura profesională* este un curs transdisciplinar, deoarece trasează problematica sa prin mai multe domenii; contribuie la formarea comportamentului etic, ceea ce înseamnă capacitatea persoanei de a înțelege un argument etic, prin identificarea argumentelor faptice și a celor normative, precum și de a identifica implicațiile etice ale unei anumite situații, de a propune soluții practice pentru problemele relevante din punct de vedere etic, în conformitate cu principiile morale. Cursul va contribui la formarea competențelor etice, necesare studenților în cadrul practicii pedagogice și în vederea unei angajări convenabile.

**Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs**

**Competențe profesionale:**

**CP1.3.** Aplicarea cunoștințelor din domeniul matematicii, informaticii și științelor educației în situații tipice procesului instructiv-educativ.

**CP2.4.** Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din științele fundamentale, pentru identificarea și modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a aspectelor, fenomenelor și parametrilor definitorii, precum și culegerea de date, prelucrarea și interpretarea rezultatelor unor fenomene și procese reale.

**CP3.4.** Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele algoritmilor elaborați pentru rezolvarea problemelor.

**CP4.3.** Aplicarea de principii și metode de bază pentru efectuarea demonstrațiilor în condiții de asistență calificată.

**CP5.5.** Elaborarea diferitor tipuri de activități didactice, folosind principii și metode consacrate, caracteristice activității educaționale la matematică și informatică.

**CP6.3.** Aplicarea de principii și metode de bază pentru prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor, în condiții de asistență calificată.

**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.

**Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să descrie aspectele etice și deontologice ale profesiei pedagogice (normele morale, cod deontologic, jurământul pedagogului etc.)
- să explice modul de articulare a normelor morale cu codul deontologic al profesorului;
- să identifice factorii ce favorizează comportamentul etic al profesorului;
- să proiecteze posibile acțiuni ale pedagogului din perspectiva respectării tactului pedagogic și empatiei.

**Competențe prealabile / pre-rechizite:**

Pentru a se înscrie la unitatea de curs, studentul trebuie să dețină abilități de studiere a surselor bibliografice; organizarea informației în comunicări; capacitatea de a gândi critic în identificarea/aplicarea soluțiilor instructiv-educative; capacitatea de analiză, sinteză, comparare, generalizare



a materiei studiate, atitudine favorabilă față de învățătură; față de profesia aleasă; relații democratice de cooperare, respect, ajutor reciproc.

**Unități de învățare:**

Configurări teoretice în etica și deontologia educativă. Deciziile etice în spațiul educative. Dimensiunea etică a modelului profesiei și a profesionalismului didactic.

Elaborarea și implementarea codurilor de etică profesională. Valorile eticii pedagogice și dilemele în educație. Aspecte teoretice și practice de formare a competențelor (conduitei) etico-pedagogice.

**Strategii didactice:**

Prelegerea, prelegerea-conferință de presă, prezentări Power Point, discuția panel, mozaicul, dezbateră, acvariul, studiu de caz, probe orale și scrise, jurnalul reflexiv, referate, proiecte de cercetare, hărți conceptuale, chestionare de autoevaluare, metoda R.A.I., eseuri etc.

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

**Obligatorii:**

1. Axentii, I. A. Etica pedagogică. Suport de curs., Cahul, 2012.
2. Foca, E.M. Etica profesională. Suport de curs, Bălți, 2014, 163p.
3. <https://www.questia.com/library/journal/1P3-3726335161/evolution-of-the-concept-of-art-pedagogy>
4. Ghiațău, R. Codul deontologic al profesiei didactice. Iași: Sedecom Libris, 2012.
5. Ghiațău, R. Etica profesiei didactice. Iași: Ed.Universității „Al.I.Cuza”, 2013
6. Mândăcanu, V. Etica pedagogică praxiologică. Chișinău: Pontos, 2010. 588 p.
7. Poenaru, R. Deontologia pedagogică. București: E.D.P., 1989.
8. The Ethics of Teaching and Scientific Research. Sidney Hook, Paul Kurtz, Miro Todorovich (Eds.). Buffalo, NY: Prometheus Books, 1977 [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.questia.com/PM.qst?a=o&d=98084477>

**Suplimentare:**

1. Lungu, V. Etica profesională. Chișinău: CEP UTM, 2011.192 p.
2. Patrașcu, D. Rotaru, T. Cultura managerială a profesorului, Chișinău: Editura Arc, 2006.
3. Freire, P. Pedagogy of Freedom: Ethics, Democracy, and Civic Courage. Lanham, MD: Rowman & Littlefield, 2001.

**Fișa unității de curs socio-umanistice I. Construcție europeană**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> U.04.A.032
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011. Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> FDȘS, Catedra de științe socioumane și asistență socială
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul II, semestrul 4
<b>Titularul cursului:</b> conf. univ., dr., Lidia PĂDUREAC <b>Cadre didactice implicate:</b> asist. univ. Nelea CHIHAI
<b>Descriere succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Construcție europeană, fiind un curs universitar de orientare socioumană, oferă viitorilor



specialiști:

- concepte teoretice vizând procesul de constituire și evoluție a construcției europene;
- sinteze privind impactul trecutului istoric asupra uniformizării spirituale, culturale, politice a continentului european;
- posibilitatea identificării și analizei factorilor care au influențat în timp geneza și evoluția construcției europene;
- raționamente privind procesul de integrare europeană a Republicii Moldova;
- posibilitatea aprecierii argumentate a evenimentelor, proceselor, fenomenelor ce au loc în prezent pe continentul european.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP6.2.** Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea datelor pentru probleme care apar în planificarea, gestionarea și implementarea activităților aferente domeniului profesional.

**CP6.4.** Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele metodelor de planificare, gestionare și implementare a activităților aferente domeniului profesional

**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.

**CT2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**CT3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să identifice factorii și cauzele care au influențat procesele integraționiste pe continentul european;
- să compare situația politică, socială, culturală a statelor europene în diferite perioade istorice;
- să argumenteze rolul principiilor de funcționare a instituțiilor UE;
- să explice cauzele constituirii UE;
- să argumenteze rolul sistemului axiologic în consolidarea structurilor UE;
- să explice cauzele și consecințele creării euroregiunilor în Republica Moldova;
- să caracterizeze politica Republicii Moldova față de Uniunea Europeană;
- să elaboreze scheme tematice de sinteză a materialului informațional;
- să formuleze discursuri argumentate privind construcția europeană.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Cunoașterea bazelor filozofiei, cursul general de istorie (nivel liceal).

**Conținutul unității de curs:**

În cadrul cursului sunt abordate și studiate următoarele probleme: **Geneza conceptului european** (Impactul civilizației grecești asupra popoarelor europene. Uniformizarea Europei sub influența civilizației romane.); **Evoluția conceptului european în evul mediu** (Impactul



creștinismului asupra conceptului European; Evoluția ideii europene în secolele XVI-XVII. Încercări de unificare forțată a continentului european până în sec. XVII.); **Europa revoluțiilor moderne** (Geneza democrației moderne în Europa. Conceptul european în sec. XVII-XIX (Francisco Suaress, Emeric Cruce; ducele Sully, W. Penn, Ch. Erene, I. Kant, V. Hugo) Naționalismul și formarea statelor naționale unitare în secolul XIX); **Europa în prima jumătate a secolului XX** (Consecințele primului război mondial pentru statele europene; Crearea mișcării paneuropene; Impactul consolidării regimurilor totalitare asupra Europei); **Premisele unificării europene** (Starea Europei la finele celui de-al doilea război mondial. Scindarea Europei. Geneza fenomenului comunitar: Comunitatea Europeană a Cărbunelui și Oțelului (18 aprilie 1951). Eșecul Comunității Europene de Apărare și relansarea procesului construcției europene. Tratatul de la Roma din 1957 și crearea Comunității Economice Europene); **Etapele extinderii Uniunii Europene (1961-prezent)** (Extinderea estică. Extinderea mediteraneană. Adoptarea Actului Unic European din 1986. Tratatul de la Maastricht din 1992 și constituirea Uniunii Europene. Particularitățile celei de-a treia extinderi); **Integrarea europeană a Republicii Moldova** (Parteneriatul Estic. Efectele și consecințele PEV. Principiile cooperării transfrontaliere. Euroregiunile: Dunărea de Jos, Prutul de Sus, Siret – Prut – Nistru, Nistru).

**Strategii de predare-învățare:**

Prelegerea, explicația, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, studiul bibliografiei.

**Strategii de evaluare:**

Evaluare curentă, Evaluarea periodică, Lucrul independent, Examen scris (test).

**Resursele informaționale la unitatea de curs:**

1. Enciu Nicolae, Construcție europeană, Chișinău, Civitas, 2008;
2. Guizot François. Istoria civilizației în Europa: de la căderea Imperiului roman până la Revoluția franceză. Introducere de Aurelian Crăițu.- București: Humanitas, 2000.- 272 p.
3. Leicu Corina, Leicu Ioan. Instituțiile comunitare.- București: Lumina Lex, 1996.- 126 p.
4. Neagu C., Istoria Construcției europene, 2006.-116 p.;
5. Nistor I., Istoria ideii de Europa, Iași, 2015.- 43 p.

**Fișa Disciplinei socio-umanistice I. Civilizație europeană**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> U.04.A.033
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011. Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultate de Drept, Catedra de științe socioumane și asistență socială
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul II, Semestrul 4
<b>Titularul cursului:</b> dr., lect. univ., Ghenadie CABAC
<b>Descriere succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Studentii specialității Matematică și Informatică vor alege pentru studiere o unitate de curs dintr-o listă de discipline socioumaniste, care se actualizează anual. Unitatea de curs Istoria Europei are



drept obiectiv educarea unor cetățeni responsabili și implicați activ în viața politică și în cultivarea respectului pentru diferențele dintre popoare, fiind bazate pe afirmarea identității naționale și a principiilor toleranței; promovarea valorilor fundamentale, precum înțelegerea reciprocă, drepturile omului și democrația; dezvoltarea capacităților intelectuale de a analiza și a interpreta informația istorică în mod critic și responsabil, pe calea dialogului, prin aflarea dovezilor istorice și prin dezbateri deschise, care să aibă la bază perspective multiple asupra istoriei, cu precădere în ceea ce privește aspectele controversate și sensibile; afirmarea propriei identități individuale și colective prin cunoașterea moștenirii istorice comune în aspectele sale locale, naționale, regionale, europene și globale.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP6.2.** Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea datelor pentru probleme care apar în planificarea, gestionarea și implementarea activităților aferente domeniului profesional.

**CP6.4.** Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele metodelor de planificare, gestionare și implementare a activităților aferente domeniului profesional

**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.

**CT2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**CT3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să identifice factorii și cauzele care au influențat geneza și evoluția civilizației europene;
- să compare situația politică, socială, culturală a statelor europene în diferite perioade istorice;
- să argumenteze rolul personalităților istorice în evoluția civilizației europene;
- să explice cauzele evoluției civilizației europene în diferite perioade istorice;
- să argumenteze rolul sistemului axiologic pe continentul european;
- să identifice specificul civilizației spațiului românesc în contextul celei europene;
- să caracterizeze factorii care au influențat civilizația europeană pe parcursul timpului;
- să elaboreze scheme tematice de sinteză a materialului informațional;
- să formuleze discursuri argumentate privind civilizația europeană.

**Cunoștințe și competențe prealabile:** cunoașterea bazelor filozofiei, cursul general de istorie (nivel liceal)

**Conținutul unității de curs:**

În cadrul cursului sunt abordate și studiate următoarele probleme: Geneza și evoluția civilizației antice grecești; Geneza și evoluția civilizației antice romane; Civilizația geto-dacă; Formarea și evoluția civilizației medievale europene; Renașterea și Iluminismul european; Europa în epoca modernă; Impactul revoluțiilor și războaielor din epoca modernă asupra civilizației europene;



Influența factorul politic și militar asupra civilizației și culturii europene în secolul XX.
<b>Strategii de predare-învățare:</b> Prelegerea, explicația, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, studiul bibliografiei.
<b>Strategii de evaluare:</b> Evaluare curentă, Evaluarea periodică, Lucrul independent, Examen scris (test).
<b>Resursele informaționale la unitatea de curs</b> 1. 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.- 373p.; 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.- 271p. 2. Drîmba Ovidiu, Istoria culturii și civilizației, București, 1998 3. Istoria evului mediu, v.1-2, sub red. lui Z. Udaltova și S. Karpov, Chișinău, 1992 4. Istoria Greciei Antice, sub red. lui V. Avdiev, Chișinău, 1989 5. Istoria modernă a Europei și Americii, vol.1, Chișinău, 1992 6. Istoria Romei Antice, sub red. lui V. Kuzișcin, Chișinău, 1982 7. Lidia Pădureac, Identitatea europeană în contextul proceselor educaționale integraționiste. În: <i>Perspectivile și problemele integrării în Spațiul European al Învățământului superior</i> , conferință științifico-practică internațională, Cahul, 2014, vol.II, p. 42-47

### Fișa unității de curs Didactica matematicii

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> F.05.O.034
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011. Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea ȘTIINȚE REALE, ECONOMICE ȘI ALE MEDIULUI, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 6
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul III, Semestrul 5
<b>Titularul cursului:</b> Liubov ZASTÎNCEANU, dr., conf.univ.
<b>Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:</b> Competențele formate în cadrul cursurilor modulului psihopedagogic și de specialitate din primii doi ani de studii se integrează în cursul fundamental pentru această specialitate: <i>Didactica matematicii</i> . Scopul acestui curs este de a forma studenților competențe de proiectare didactică pentru orele de matematică în gimnaziu, de lucru cu documentele curriculare, de soluționare a situațiilor didactice standard specifice procesului educațional la matematică. Ulterior aceste competențe sunt valorificate în cadrul practicii pedagogice la matematică și dezvoltate prin studierea cursurilor opționale: <i>Aplicații tehnologiilor educaționale moderne la matematică</i> , <i>Metode didactice interactive pentru studierea matematicii etc.</i> Este un curs fundamental pentru aplicarea ulterioară la programul de master <i>Didactica matematicii</i> .
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</b>



**Competențe profesionale:**

**CP1.** Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională.

**CP3.** Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor.

**CP5.** Proiectarea activităților didactice specifice treptei gimnaziale de învățământ.

**CP6.** Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor.

**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.

**CT2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**CT3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să descrie structura, conținutul și logica cursului preuniversitar de matematică;
- să opereze conștient cu suportul informațional al profesorului de matematică: curriculumul disciplinar, ghidul profesorului, culegeri de exerciții și probleme, proiecte didactice de diferite tipuri, surse digitale etc.;
- să selecteze conștient materia matematică pentru realizarea lecțiilor de diferite tipuri la matematică pentru gimnaziu, ținând cont de structura și conținutul cursului preuniversitar de matematică, utilizând documentele curriculare;
- să selecteze metode didactice adecvate sarcinii propuse în dependență de tipul lecției, etapa acesteia, subiectul lecției, vârsta instruiților;
- să elaboreze demersuri didactice pentru rezolvarea problemelor textuale la matematică, pentru realizarea aplicațiilor metodelor didactice specifice procesului educațional la matematică în gimnaziu;
- să elaboreze proiecte didactice pentru diferite tipuri de lecții de matematică cu argumentarea tipului și structurii alese;
- să realizeze analiza critică a proiectelor didactice propuse, atât proprii, cât și a altor autori

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

1. Utilizarea conștientă a conceptelor psihologiei generale: senzație, atenție, percepție, memorie, gândire, motivare, particularități de vârstă;
2. Delimitarea și utilizarea conștientă a conceptelor pedagogiei generale: proces educațional, învățarea școlară, teoriile învățării, forme de organizare a procesului de învățământ, metode didactice, evaluarea în învățământ, finalitățile educaționale;
3. Posedarea la nivel teoretic și aplicativ a matematicii preuniversitare în limitele standardelor de studiu eficient al matematicii (*Standarde de învățare eficientă, aria curriculară Matematica*, aprobat de Ministerul Educației în anul 2012, sursa electronică <https://mecc.gov.md/>);
4. Abilități practice obținute în cadrul studierii unităților de curs din domeniul Informatica, în special: aplicații generice, tehnologii multimedia.

**Conținutul unității de curs:**

1. Aspecte generale ale didacticii matematicii: proiectarea, realizarea și evaluarea procesului



educațional la matematică.

2. Elementele cheie ale cursului preuniversitar de matematică și metodologia studierii lor: concepte matematice, teoreme, probleme textuale.
3. Metodologii specifice în didactica matematicii: metodologia studierii aritmeticii, algebrei, geometriei plane și spațiale.

#### **Strategii de predare-învățare:**

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, instruire adaptivă (cu utilizarea cursului electronic pe platforma MOODLE universitară), tehnici de dezvoltare a gândirii critice, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte. Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza suportul de curs, cursul de instruire pe platforma Moodle, culegere de prezentări de sinteză Power Point, consultații individuale.

#### **Strategii de evaluare:**

Evaluările curente se constituie din testele sumative (4) și răspunsurile la sarcinile curente de evaluare: elaborare de proiect de lecție, simularea unei lecții, activități pe MOODLE. Lucrul independent presupune rezolvarea sarcinilor din matematica preuniversitară, elaborarea unui portofoliu tematic. Evaluarea periodică reprezintă un test pe platforma MOODLE, evaluarea finală – examen oral.

#### **Resursele informaționale la unitatea de curs**

1. ACHIRI, I., CHIBOTARENCO, E. et.al. Metodica predării matematicii 3 volume, Chișinău, Lumina, a.ed.1992,1995,1997, disponibil în Biblioteca Științifică USARB
2. PURCARU, M. Didactica matematicii. Ghid de bune practici [on-line] disponibil pe <https://ru.scribd.com/doc/242620289/Didactica-Matematicii-Monica-Purcaru> [accesat 04.01.2021]
3. ZASTÎNCEANU, L. Suport de curs didactica matematicii, [on-line] disponibil pe cursul electronic <http://profadapt.usarb.md/moodle/course/view.php?id=26> [accesat 04.01.2021]
4. Reperete metodologice privind organizarea procesului educațional la matematică pentru anul de studii 2019-2020, Anexă la Ordinul MECC, nr.1046 din 21 august 2019, disponibil pe [https://mecc.gov.md/sites/default/files/10\\_matematica\\_ro\\_2019\\_-2020\\_final.pdf](https://mecc.gov.md/sites/default/files/10_matematica_ro_2019_-2020_final.pdf)
5. Matematică: Curriculum național: Clasele 5-9: Curriculum disciplinar: Ghid de implementare / Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova; coordonatori: A. Cutasevici, V. Crudu, V. Ceapa; grupul de lucru: I. Achiri (coordonator) [et al.]. – Chișinău: Lyceum, 2020 - 180 p., disponibil pe [https://mecc.gov.md/sites/default/files/matematica\\_gimnaziu\\_ro.pdf](https://mecc.gov.md/sites/default/files/matematica_gimnaziu_ro.pdf), ISBN 978-9975-3438-7-9

### **Fișa unității de curs Arhitectura și organizarea calculatorului**

**Codul cursului în programul de studii:** F.05.O.035

**Codul și denumirea domeniului general de studiu:** 011. Științe ale educației

**Facultatea și catedra responsabilă:** Facultatea Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică

**Număr de credite ECTS:** 5





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

**Titularul cursului:** conf. univ., dr. Eugeniu PLOHOTNIUC

**Descriere succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii.** În cadrul unității de curs „Arhitectura și organizarea calculatorului” se studiază construcția și principiile de lucru ale dispozitivelor electronice interne și periferice principale ale calculatorului personal; structura și schemele funcționale ale calculatorului; resursele principale ale componentelor calculatorului personal.

#### **Competențe dezvoltate în cadrul cursului**

##### **Competențe profesionale:**

**CP1.3.** Aplicarea cunoștințelor din domeniul informaticii în situații tipice ale procesului de producere .

**CP2.2.** Explicarea și interpretarea modelelor folosite pentru rezolvarea unor situații-problemă concrete asociate domeniului profesional.

**CP5.2.** Utilizarea cunoștințelor acumulate la studierea unităților de curs fundamentale și de specialitate pentru explicarea și interpretarea metodelor de integrare a tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale.

##### **Competențe transversale:**

**CT1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul profesional, 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.

#### **Finalitățile unității de curs**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să explice conținuturile teoretice de bază ale unității de curs “Arhitectura și organizarea calculatorului”;
- să identifice scheme electrice analogice și numerice;
- să aplice diferite metode de minimizare a funcțiilor logice și proiectare a dispozitivelor numerice;
- să explice principiul de lucru ale dispozitivelor electronice principale interne ale calculatorului: bistabil, registru, contor, dispozitive combinaționale, microprocesorul, memoria internă, magistralele principale;
- să identifice structura calculatorului și schema funcțională a calculatorului;
- să identifice resursele calculatorului și parametrii principali ale componentelor calculatorului personal;
- să elaboreze o listă cu parametrii componentelor calculatorului.

#### **Cunoștințe și competențe prealabile:**

- de cunoaștere a conceptelor de bază ale cursului liceal de informatică, bazelor aritmetice ale tehnicii de calcul, algebrei logicii, reprezentarea variabilelor logice prin mărimi fizice;
- de cunoaștere a principiilor de lucru ale elementelor electronice: rezistor; condensator; diodă; tranzistor;
- de cunoaștere a proceselor, principiilor și metodelor de codificare și decodificare a informației;



– de cunoaștere a structurii calculatorului, a schemei funcționale a calculatorului, principiului de comandă prin program, resurselor calculatorului.

#### Conținutul unității de curs:

Circuite electrice analogice și circuite electrice logice (numerice). Calculatoare analogice și 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. 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. Structura și parametrii memoriei interne. 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 ale microprocesorului de tip Intel. Magistralele calculatorului personal. Dispozitivele intrare/ieșire. Schema-bloc a microcalculatorului.

#### Strategii de predare-învățare:

Prelegeri interactive, demonstrația, conversația euristică, lucrări de control, lucrări de laborator.

#### Strategii de evaluare:

#### Resurse disponibile:

Cursul în format electronic, instrucțiuni ale lucrărilor de laborator, aplicația Electronics Workbench.

#### Resursele informaționale la unitatea de curs

##### Obligatorii:

1. Plohotniuc, Eugen. Informatica generală. – Bălți, Editura USB “A. Russo”, 2001, 304 p.
2. Tanenbaum, Andrew. Structured computer organization. – New Jersey, Prentice Hall PTR, 2009, 800 p.
3. Токхейм, Р. Основы цифровой электроники. – М.: Мир. 2008. 392 с.
4. Волович, Г. И. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств. – М.: Додэка-XXI. 2005.

##### Suplimentare:

1. Гук, М. Аппаратные средства IBM PC. – СПб.: Питер. 2006. 1072 с.
2. Valachi, A. și al. Analiza, sinteza și testarea dispozitivelor numerice. – Buc.: Ed. Nord – Est, 1993.
3. Аляев, Ю.А.; Тюрин, С.Ф. Дискретная математика и математическая логика. – М.: Финансы и статистика, 2006. 368 с.

### Fișa unității de curs Teoria probabilităților și statistica matematică

Codul unității de curs în programul de studii: S1.05.O.136

Codul și denumirea domeniului general de studiu: 011. Științe ale educației

Facultatea și catedra responsabilă: Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică



<b>Număr de credite ECTS:</b> 6
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul III, Semestrul 5
<b>Titularul cursului:</b> Natalia GAȘIȚOI, dr., conf. univ.
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> În cadrul acestei unități de curs studenții vor fi familiarizați cu rezultatele de bază și tehnicile specifice teoriei probabilităților și statisticii matematice. Disciplina urmărește formarea unui stil de gândire și a unor competențe specifice de utilizare a elementelor de probabilitate și statistică matematică, de abordare științifică a evenimentelor și mărimilor aleatoare. Unitatea de curs Teoria probabilităților și statistica matematică este o disciplină obligatorie în programul de formare al profesorilor de matematică, a studenților specializați în matematică. Conform Curriculumului național la matematică pentru clasele a X-a – a XII-a, conceptul de probabilitate, elemente de statistică matematică se studiază în regim obligatoriu atât în clasele cu profil real cât și în cele cu profil umanistic. Reieșind din interesele viitorului profesor de matematică considerăm că problemele fundamentale abordate în cadrul acestui curs constituie un element absolut necesar al culturii matematice, o parte indispensabilă a pregătirii profesorilor de matematică.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din disciplinele fundamentale, pentru recunoașterea principalelor clase / tipuri de probleme matematice și informatice și selectarea metodelor și tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor. <b>CP2.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare din științele fundamentale, pentru identificarea și modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a aspectelor, fenomenelor și parametrilor definitorii, precum și culegerea de date, prelucrarea și interpretarea rezultatelor prin fenomene și procese reale. <b>CP3.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază din matematică, informatică și științe ale educației pentru explicarea și interpretarea unor algoritmi specifici domeniului profesional. <b>CP4.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de raționamente matematice necesare pentru efectuarea demonstrațiilor. <b>CP5.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele activităților didactice pentru treapta preuniversitară. <b>CP6.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea datelor pentru probleme care apar în planificarea, gestionarea și implementarea activităților aferente domeniului profesional. <b>Competențe transversale:</b> <b>CT1.</b> Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și de producere, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. <b>CT2.</b> Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: – să calculeze probabilitățile evenimentelor asociate unui experiment aleator;



- să identifice și să studieze legea de distribuție a variabilei aleatoare;
- să aplice legile numerelor mari în rezolvarea problemelor;
- să prelucreze datele statistice și să determine caracteristicile numerice ale seriei statistice;
- să verifice unele ipoteze statistice;
- să realizeze unele proiecte privind aplicarea probabilităților și statisticii matematice în situații reale și/sau modelate.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Studentul trebuie să cunoască conceptele de bază ale unităților de curs F.01.O.001 Analiza matematică I, F.02.O.008 Analiza matematică II, F.02.O.010 Algebra și teoria numerelor, S1.03.O.119 Analiza matematică III, S1.03.O.120 Logica matematică.

**Conținutul unității de curs:** Evenimente și experimente aleatoare. Probabilități. Variabile aleatoare discrete și continue. Caracteristicile numerice ale variabilelor aleatoare. Legile numerelor mari. Elemente de statistică descriptivă: analiza seriilor statistice unidimensionale și bidimensionale. Elemente de statistică inferențială: estimarea parametrilor unei populații, ajustarea legilor de distribuție, testarea statistică.

**Strategii de predare-învățare:**

Prelegeri interactive, demonstrația, conversația euristică. Exemplificarea metodelor expuse și a noțiunilor introduse, problematizarea, lucrări practice.

**Strategii de evaluare:**

Evaluarea curentă va fi realizată pe parcursul semestrului la orele de seminare. Activitatea individuală a studentului cuprinde 3 sarcini, care vor fi evaluate cu note. Este planificată o evaluare periodică (la jumătate de curs) în formă de test scris cu durata de 1 oră 30 minute. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen scris cu durata de 2 ore 15 minute.

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

**Obligatorii:**

1. Mihoc Gh., Micu N., *Teoria probabilităților și statistică matematică*, București, 1980.
2. Nenciu E., *Lecții de statistică matematică*, Iași: Universitatea A. I. Cuza, 1976.
3. Гнеденко Б. В., *Курс теории вероятностей*, Москва: Едиториал УРСС, 2005.
4. Levine D. M., Stephan D. F., *Even You Can Learn Statistics: a guide for everyone who has ever been afraid of statistics*. Pearson Education LTD, 2010.

**Suplimentare:**

1. Гмурман В.Е., *Теория вероятностей и математическая статистика*, Москва: Высшая школа, 1972.
2. Сборник задач по математике. Для ВТУЗов. *Теория вероятностей и математическая статистика*. Под. ред. А. В. Ефимова, Москва, Наука, 1990.
3. Гмурман В.Е., *Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике*, Москва: Высшая школа, 1979.

**Fișa unității de curs Psihologia vârstelor stresul în mediul educațional**

**Codul cursului în programul de studii:** S1.03.O.137

**Codul și denumirea domeniului general de studiu:** 011. Științe ale educației



<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe ale educației, Psihologie și Arte, Catedra de Psihologie
<b>Număr de credite ECTS:</b> 5
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul I, Semestrul 2
<b>Titularii cursului:</b> Silvia BRICEAG, conf. univ., dr.; Daniela CAZACU, lector univ., dr.
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Psihologia vârstelor întregeste pregătirea profesională a viitoarelor cadre didactice. Dezvoltarea omului ca ființă biopsihosocioculturală presupune conlucrarea a patru tipuri de forțe: biologice (factorii genetici și cei care țin de sănătate), psihologice (factorii interni: perceptivi, cognitivi, emoționali, de personalitate etc.), socioculturale (factorii interpersonali, societali, culturali, etnici) și ciclurile vieții (în diferite momente ale vieții, forțele biologice, psihologice și socioculturale afectează în mod diferit ființa umană, aflată în contexte diferite. Psihologia dezvoltării umane promovează o viziune holistică și interacționistă asupra ființei umane. Actualitatea cursului Stresul în mediul educațional este motivată de câțiva factori și anume: a) accelerarea tempoului și tensiunilor existentei umane, b) multitudinea de premise ale apariției stresului la omul contemporan, c) cultura psihologică mediocră a populației. Actualmente ne confruntăm cu răspândirea masivă a fenomenului numit stres precum și cu consecințele nefaste ale acestuia în mediul educațional.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP5.</b> Proiectarea activităților didactice specifice treptei gimnaziale de învățământ, utilizând cunoștințele acumulate la studierea unităților de curs fundamentale și de specialitate. <b>Competențe transversale:</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. <b>CT2.</b> Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă. <b>CT3.</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: – să înțeleagă rolul psihologiei vârstelor în proiectarea activităților didactice. – să evalueze particularitățile de vârstă ale individului; – să identifice și să aplice tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei; – să cunoască modalități de intervenție pentru reducerea și combaterea factorilor de risc pentru apariția stresului; – să comunice suportiv și eficient cu actorii din câmpul profesional;
<b>Cunoștințe și competențe prealabile:</b> Pentru a studia acest curs studenții trebuie să posede competențe de identificare a proceselor/stărilor/fenomenelor psihice, a specificului de funcționare a acestora, competențe de identificare a particularităților de personalitate.
<b>Conținutul unității de curs:</b> <i>Cunoașterea aspectelor generale ale problematicii dezvoltării psihice:</i> Delimitările conceptuale privind domeniul psihologiei vârstelor; Metodologia cercetării în domeniul psihologiei vârstelor.



Perspectivă actuală ale ontogenezei; Modele ale dezvoltării ontogenetice; Conceptul de dezvoltare psihică; Factorii dezvoltării psihice. *Perspectivă teoretică cu privire la dezvoltarea umană* : Teoria dezvoltării cognitive – J. Piaget; Abordarea cultural-istorică a dezvoltării cognitive (L.Vîgotski); Teoria dezvoltării morale (L. Kohlberg); Teoria dezvoltării psihosociale (E. Erikson); Teoria dezvoltării psihosexuale (S. Freud).

*Cunoașterea aspectelor particulare ale problematicii dezvoltării psihice:* dezvoltare psihică la vârsta nou-născutului, pruncului; dezvoltare psihică la vârsta antepreșcolară; dezvoltare psihică la vârsta preșcolară; dezvoltare psihică a elevului de vârsta școlară mică; dezvoltare psihică la vârsta adolescentă; particularități psihice în vârstele adulte și de involuție. **Cauze:** agenți stresori. Scale de evaluare. Relația: stres psihic – factori comportamentali ai stilului de viață. Premise psiho-sociale de proliferare a stresului psihic. Vulnerabilitatea psihică la stres. Factori cu rol de filtru antistres. **Efecte:** Modificări psiho-comportamentale și psihosomatice, impactul stresului psihic asupra sănătății. Stresul psihic și adaptarea. **Remedii:** Conduite de gestionare a stresului. Programe de gestionare a stresului. Modalități de profilaxie a distresului

**Strategii de predare-învățare:**

Expunerea, exemplul demonstrativ, dezbateri, sinteza cunoștințelor, descoperire dirijată, clarificare conceptuală, activități de grup, sinteza cunoștințelor, jocul de rol, investigații experimentale în teren; evaluare prin prezentări orale, scrise și în format electronic, portofoliu cu caracteristici psihologice.

**Strategii de evaluare:**

**Resursele informaționale la unitatea de curs:**

1. BRICEAG, S. Psihologia vârstelor/ Silvia Briceag; Univ. de Stat "Alecu Russo" din Bălți, Fac. de Științe ale Educației, Psihologie și Arte, Catedra de Psihologie. – Bălți : Universitatea de Stat "Alecu Russo" din Bălți, 2017.- ///291 p. : tab. ISBN 978-9975-50-196-5.
2. Psihologia dezvoltării și psihologia pedagogică : man. pentru colegii pedagogice / Ig. Racu, C. Perjan, P. Jelescu, ... S. Briceag, ...; Univ. Pedagogică de Stat "Ion Creangă" ; Inst. de Șt. ale Educației ; Univ. de Stat "Alecu Russo", ... - Ch. : Univers Pedagogic , 2007. - 160 p. : tab. - ISBN 978-9975-48-039-0. - Bibliogr. p. 159
3. 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.

**Fișa unității de curs Proiectarea paginilor Web**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> S2.05.O.238
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de Matematică și Informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul III, Semestrul 5
<b>Titularul cursului:</b> dr., conf. univ. Diana MOGLAN
<b>Cadre didactice implicate:</b> asist. univ. Sergiu CHILAT
<b>Descriere succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Cursul „Proiectarea paginilor Web” se predă în Semestrul 1. Acest curs este unul de bază pentru disciplinele „Programare Web I”, „Programare Web II” și în pregătirea studenților care își vor



continua studiile la masterat, specializarea „Programare Web”.

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

**Competențe profesionale:**

**CP2.** Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale.

**CP3.** Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor.

**CP6.** Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor.

**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.

**CT2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să explice conceptele de bază: site web, pagină web, tag, atribut, stil CSS, pagină dinamică;
- să elaboreze situri web cu pagini statice (HTML și CSS);
- să utilizeze posibilitățile JavaScript pentru a crea pagini web interactive;
- să utilizeze un framework CSS la crearea machetului paginii;
- să utilizeze frameworkul jQuery.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Studentul trebuie să dețină competențe generale formate în cadrul unității de curs *Bazele programării*: proiectarea algoritmilor, utilizarea funcțiilor și procedurilor, instrucțiunilor de decizie, construcțiilor repetitive și a recursiei.

**Conținutul unității de curs:**

1. Standarde HTML. Noțiuni de bază. Structura unui fișier HTML. Attribute. Elemente de marcare. Meta taguri. Caractere speciale și entități. Formatarea textului.
2. Arborele DOM. Tabele. Hiperlinkuri. Imagini. Liste. Crearea machetului paginii.
3. Comentarii. Formulare. Structura semantică a documentului conform standardului HTML5. Validarea documentului.
4. Sintaxa CSS. Standarde CSS. Selectorii și proprietăți. Valorile proprietăților.
5. Metode de conectare a stilurilor CSS în pagină. Clase CSS. Fișiere de stiluri.
6. Aplicarea stilurilor CSS unuia sau mai multor elemente. Selectorii compuși. Setarea proprietăților fundalului.
7. Dimensiunile și poziționarea elementelor în pagină. Stilizarea machetului paginii.
8. CSS media queries. Crearea machetelor de tip fixat, fluid, responsiv și adaptiv.
9. CSS Flexbox și CSS Grid.
10. Utilizarea frameworkurilor CSS la machetarea paginilor. Framework-ul Bootstrap.
11. Utilizarea Bootstrap la crearea machetelor adaptive.
12. Sintaxa limbajului JavaScript.
13. Framework-ul jQuery. Sintaxa. Selectorii. Evenimente.
14. Elemente jQuery User Interface.
15. Plugin-uri jQuery.

**Strategii de predare-învățare:**

Prelegeri interactive, explicația, conversația, strategii de învățare situațională, lucrări de laborator, rezolvarea problemelor.



### Strategii de evaluare:

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin realizarea testelor sumative și evaluarea lucrului independent dirijat. Evaluarea periodică și finală se realizează sub forma de examen oral, la care studenții prezintă proiectul elaborat.

### Resurse informaționale la unitatea de curs

#### **Obligatorii:**

1. CHILAT, Sergiu. Note de curs la "Programare web". Bălți, 2014.
2. Справочник по HTML [online]. Disponibil pe Internet: <http://htmlbook.ru/html>
3. Справочник по CSS [online]. Disponibil pe Internet: <http://htmlbook.ru/css>
4. Tutorial JavaScript [online]. Disponibil pe Internet: <http://javascript.info/>
5. Situl oficial Bootstrap [online]. Disponibil pe internet <https://getbootstrap.com/>
6. Situl oficial jQuery [online]. Disponibil pe internet <https://jquery.com/>

#### **Suplimentare:**

1. Tutoriale HTML [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.tutorialehtml.com/>
2. HTML Tutorial [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.w3schools.com/html/>
3. Учебник HTML [online]. Disponibil pe Internet: <http://ru.html.net/tutorials/html/>

### Fișa unității de curs Elemente de drept public

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> U.05.A.039
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Drept și Științe Sociale, Catedra de drept
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul III, Semestrul 5
<b>Titularul cursului:</b> conf. univ., dr. Elena BOTNARI
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării 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 transversale:</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. <b>CT2.</b> Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă. <b>CT3.</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: – cunoască conceptul statului, mecanismul, funcțiile și formele statului; – perceapă fenomenul juridic al societății la general: conceptul dreptului, sistemul dreptului,





<p>sistemul legislației și unele aspecte introductive ale ramurilor dreptului public: drept constituțional, drept administrativ, drept penal, drept procesual penal;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– contureze unele viziuni generale asupra dreptului obiectiv și legislației statului;</li><li>– înțelege diviziunea dreptului în public și privat;</li><li>– distinge particularitățile distinctive ale ramurilor de drept public;</li><li>– cunoaște unele instituții juridice ale ramurilor de drept public: drept constituțional, drept administrativ, drept penal, drept procesual penal;</li><li>– dezvolte interesul pentru domeniul dreptului public și profesia de jurist.</li></ul>
<p><b>Cunoștințe și competențe prealabile:</b></p> <p>Studentul trebuie să cunoască: legitățile de evoluție a statului și dreptului, studiate în cadrul cursurilor preuniversitare de <i>Istorie</i>; etapele și specificul edificării Comunităților europene și Uniunii Europene din cadrul cursurilor umanistice de <i>Construcție europeană</i>, <i>Civilizație europeană</i>; aspectele evolutive ale gândirii umane din cursul de <i>Filosofia și problemele filosofice ale domeniului</i> etc.</p>
<p><b>Conținutul unității de curs:</b></p> <p><b>I. Conceptul statului</b> (4 ore): 1.1 Noțiunea și semnele statului. 1.2 Mecanismul statului. 1.3 Funcțiile statului. 1.4 Formele statului. 1.5 Conceptul statului de drept.</p> <p><b>II. Conceptul dreptului</b> (4 ore): 2.1 Sensurile noțiunii de drept. 2.2 Principiile dreptului. 2.3 Funcțiile dreptului. 2.4 Izvoarele dreptului.</p> <p><b>III. Sistemul dreptului</b> (3 ore): 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.</p> <p><b>IV. Sistemul legislației</b> (4 ore): 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.</p> <p><b>V. Elemente de drept constituțional</b> (4 ore): 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.</p> <p><b>VI. Elemente de drept administrativ</b> (3 ore): 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.</p> <p><b>VII. Elemente de drept penal</b> (4 ore): 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.</p> <p><b>VIII. Elemente de drept procesual penal</b> (4 ore): 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.</p>
<p><b>Strategii de predare- învățare:</b></p> <p>Prelegerea, explicația, conversația, problematizarea, lucrul în echipă, metoda comentariului de text etc.</p>
<p><b>Strategii de evaluare:</b></p> <p>Teste de evaluare dinamică, evaluare periodică, lucrul individual, susținerea referatelor, lucrări de control, examen scris</p>
<p><b>Resurse informaționale la unitatea de curs:</b></p>



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.
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

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> U.05.A.040
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Drept și Științe Sociale, Catedra de drept
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul III, Semestrul 5
<b>Titularul cursului:</b> conf. univ., dr. Ion DĂNOI
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> <i>Elemente de drept privat</i> 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.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe transversale:</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. <b>CT2.</b> Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă. <b>CT3.</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare 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,



<p>dreptul familiei, dreptul muncii, drept procesual civil;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– să contureze unele viziuni generale asupra dreptului obiectiv și legislației statului;</li><li>– să înțeleagă diviziunea dreptului în public și privat;</li><li>– să distingă particularitățile distinctive ale ramurilor de drept privat;</li><li>– să cunoască particularitățile generale ale unor instituții juridice ale ramurilor de drept privat: drept civil, dreptul familiei, dreptul muncii, drept procesual civil;</li><li>– să dezvolte interesul pentru domeniul dreptului și profesia de jurist.</li></ul>
<p><b>Cunoștințe și competențe prealabile:</b></p> <p>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.</p>
<p><b>Conținutul unității de curs:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li><b>1. Noțiuni generale privind dreptul privat:</b> Sistemul dreptului; Diviziunea dreptului în drept public și drept privat; Particularitățile distinctive ale ramurilor de drept privat.</li><li><b>2. Caracterizarea generală a dreptului civil:</b> Definiția dreptului civil; Obiectul și metoda de reglementare a dreptului civil; Izvoarele dreptului civil; Principiile dreptului civil; Raportul juridic civil.</li><li><b>3. Persoana fizică. Persoana juridică:</b> 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.</li><li><b>4. Actul juridic civil:</b> Noțiunea și clasificarea actelor juridice civile; Condițiile de valabilitate ale actelor juridice civile; Nulitatea actului juridic civil.</li><li><b>5. Dreptul de proprietate:</b> Noțiunea și caracterele juridice ale dreptului de proprietate; Atributele dreptului de proprietate; Formele dreptului de proprietate; Dreptul de proprietate comună.</li><li><b>6. Contractul civil:</b> Noțiunea și clasificarea contractelor; Încheierea contractului; Efectele contractului.</li><li><b>7. Caracterizarea generală a dreptului familiei:</b> Noțiunea de familie; Definiția și obiectul de reglementare a dreptului familiei; Izvoarele și principiile dreptului familiei; Căsătoria.</li><li><b>8. Caracterizarea generală a dreptului muncii:</b> Definiția, obiectul și metoda de reglementare a dreptului muncii; Izvoarele dreptului muncii; Principiile dreptului muncii; Raporturile juridice de muncă; Contractul colectiv de muncă și convenția colectivă; Contractul individual de muncă.</li><li><b>9. Caracterizarea generală a dreptului comercial:</b> Definiția și obiectul de reglementare a dreptului comercial; Izvoarele dreptului comercial; Subiectele dreptului comercial.</li><li><b>10. Caracterizarea generală a dreptului procesual civil:</b> 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.</li></ol>
<p><b>Strategii de predare-învățare:</b> Prelegerea, explicația, conversația, problematizarea, lucrul în echipă, metoda comentariului de text etc.</p>
<p><b>Strategii de evaluare:</b></p> <p>Teste de evaluare curentă, evaluare periodică, lucrul individual, susținerea referatelor, lucrări de control, examen oral.</p>
<p><b>Resursele informaționale la unitatea de curs:</b></p>



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

### Fișa unității de curs Gestiunea informației

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> S2.06.O.241
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 6
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul III, Semestrul 5
<b>Titularul cursului:</b> dr.,conf. univ., Corina NEGARA <b>Cadre didactice implicate:</b> lect. univ. Adela GOREA
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Studierea disciplinei „Gestiunea informației” se sprijină pe cunoștințele, capacitățile și competențele dezvoltate în cadrul disciplinelor „Aplicații generice” și „Sisteme de operare și securitatea calculatorului”. Scopurile și conținutul disciplinei sunt corelate cu scopurile și conținuturile disciplinelor „Programare orientată pe obiect”, „Programare Web”.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.1.</b> Identificarea și utilizarea conceptelor, principiilor, teoriilor și metodelor de bază din matematică, informatică și științe ale educației în activități profesionale. <b>CP2.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din științele fundamentale, pentru identificarea și modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a aspectelor, fenomenelor și parametrilor definitorii, precum și culegerea de date, prelucrarea și interpretarea rezultatelor unor fenomene și procese reale. <b>CP2.3.</b> Aplicarea de principii și metode din științele fundamentale pentru elaborarea modelelor unor situații-problemă concrete asociate domeniului profesional.



**CP3.1.** Descrierea etapelor de proiectare, elaborare și analiză a algoritmilor pentru rezolvarea problemelor.

**CP6.3.** Aplicarea de principii și metode de bază pentru prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor, în condiții de asistență calificată.

**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.

**CT2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**CT3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să proiecteze o bază de date relațională;
- să formuleze interogări asupra bazelor de date folosind limbajul SQL;
- să analizeze caracteristicile unui sistem de gestiune a bazelor de date;
- să creeze și să gestioneze o bază de date utilizând un sistem de gestiune a bazelor de date, asigurând integritatea datelor;
- să determine funcționalitatea aplicației cu baze de date;
- să creeze interfața utilizator (forme, rapoarte, meniuri) pentru lucrul cu baza de date și să elaboreze programul propriu-zis.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Pentru o bună însușire se recomandă parcurgerea disciplinelor „Aplicații generice” și „Sisteme de operare și securitatea calculatorului”.

**Conținutul unității de curs:**

*Noțiuni de bază.* Modele de date: rețea, ierarhice, relaționale, obiectuale, hibrid. Modelul relațional. Relații, domenii, attribute și schema unei relații. Reprezentarea relațiilor prin tabele. Chei primare și chei externe. Integritatea bazei de date Cardinalitatea legăturilor. Modele arhitecturale. Arhitectura în trei nivele ANSI/SPARC. Independența fizică și logică a datelor. Sistem de gestiune a bazelor de date (SGBD). Componentele și funcțiile unui SGBD. Limbajul de descriere a datelor (DDL). Limbajul de manipulare a datelor (DML). Utilizatorii bazelor de date.

*Bazele proiectării bazelor de date.* Proiectarea conceptuală. Modelul Entitate-Asociere. Entități și attribute. Clasificarea entităților. Transpunerea modelului EA în modelul relațional. Studiu de caz. Normalizarea bazelor de date. Procesul de normalizare. Problemele proiectării (anomalii, redundanța datelor). Dependente funcționale. Dependente tranzitive. Forme normale uzuale (FN1, FN2, FN3, FNBC). Procesul de normalizare. Dependente multivaloare. Dependența de uniune. Forme normale superioare (FN4, FN5). Studiu de caz.

*Algebra relațională. Calcul relațional. Limbajul SQL.* Reguli generale de sintaxă. Operatori de definire a datelor (crearea, modificarea și eliminarea obiectelor bazei de date). Operatori de manipulare a datelor (inserarea, modificarea și eliminarea datelor în baza de date). Interogarea bazelor de date. Forma generală a instrucțiunii SELECT. Interogări simple pe un tabel. Clauza WHERE. Interogări pe tabele multiple. Operații de compunere (Join). Compunere simplă (naturală). Compunere externă. Compunere externă completă. Interogări de grupare. Funcții de



grup. Subinterogări. Funcții SQL. Procesarea interogărilor. Optimizarea interogărilor.  
*Caracteristicile SGBD SQL Server.* Tipuri de date. Interfața SGBD SQL Server. Gestiunea bazelor de date în SGBD SQL Server. Indecși. Optimizarea interogărilor. Vederi. Crearea și utilizarea vederilor în SQL. Controlul accesului la date. Declanșatori. Tipuri de declanșatori. Modul de lucru al declanșatorului. Utilizatori și drepturi de acces. Tranzacții și blocări. Testul ACID. Concurența și problemele ei. Blocări.

**Strategii de predare-învățare:**

prelegerea, expunerea, problematizarea și învățarea prin descoperire, modelarea, lucrări practice și aplicative, proiectul.

**Strategii de evaluare:**

Evaluarea curentă va fi realizată pe parcursul semestrului la orele de laborator. Activitatea individuală a studentului cuprinde 2 sarcini, care vor fi evaluate cu note. Este planificată o evaluare periodică (la jumătate de curs) în formă de probă scrisă cu durata de 90 de minute. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen scris.

**Resursele informaționale la unitatea de curs:**

1. Fotache M. SQL. Dialecte DB2, Oracle, PostgreSQL și SQL Server. București: Polirom, 2009.
2. Ramakrishnan, R., Gehrke, J. Database management systems. Third edition. New York: McGraw-Hili, 2003.
3. Burlacu Ș., Șufană I. et al. Baze de date. Sibiu: Alma Mater, 2009.

**Fișa unității de curs Geometrie diferențială și topologie**

**Codul unității de curs în programul de studii:** G.06.O.042

**Codul și denumirea domeniului general de studiu:** 011 Științe ale educației

**Facultatea/catedra responsabilă:** Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de Matematică și Informatică

**Număr de credite ECTS:** 2

**Anul și semestrul în care se predă:** Anul III, Semestrul 6

**Titularul cursului:** Ina CIOBANU, dr., conf. univ.

**Descriere succintă a corelării/integrării în programul de studii:**

LaTeX este un limbaj de programare de nivel-înalt, fiind construit special pentru a permite oricărui utilizator să beneficieze de puterea limbajului TeX. Structura unui document LaTeX fiind asemănătoare cu cea a unui program informatic – conține declarații, comenzi, medii (de acțiune). Un asemenea document este „compilat” pentru a produce un document printabil.

Principala utilizare a sistemului LaTeX constă în redactarea de texte cu caracter științific, datorită ușurinței scrierii de formule și simboluri, precum și a eleganței rezultatului.

Scopul studierii unității de curs „Redactarea documentelor matematice în LaTeX” este de a pregăti studentul pentru redactarea și prezentarea tezei de an, tezei de licență și publicațiilor științifice. Astfel, LaTeX:

- structurează mai bine documentele;
- cu ajutorul acestui limbaj de programare se pot scrie mai ușor formule și simboluri



matematice și științifice;

- documentele produse sunt mai portabile – sunt recunoscute de mai multe sisteme de operare;
- LaTeX este standardul recunoscut pentru majoritatea revistelor și editurilor științifice.
- în cadrul acestui curs studenții vor învăța cum să încadreze ideile sale într-un text frumos sau pe slaidurile unei prezentări, proiectate profesional.

### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

#### Competențe profesionale:

**CP1.** Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională.

**CP4.** Efectuarea demonstrațiilor folosind diferite concepte, teorii și raționamente matematice.

#### 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 ale unității de curs:

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să structureze și redacteze documentele matematice ce conțin tabele, fotografiile, desene, grafice, diagrame, formule, simboluri etc.
- să prezinte documentul matematic redactat într-o clasă specială LaTeX: prezentare Beamer.

### Cunoștințe și competențe prealabile:

Cursurile studiate în prealabil sunt: Limbaj de programare Pascal, Limba engleză.

Competențe prealabile vor fi:

- cunoașterea structurii logice a unui program scris într-un limbaj matematic,
- aplicarea bazelor elementare ale programării.

### Conținutul unității de curs:

1. De ce LaTeX? Scurt istoric
2. Un prim document în LaTeX. Comenzi de structurare a unui document în LaTeX. Textul în pagină. Dimensiuni ale caracterelor. Spații
3. Medii. Crearea unui tabel - exemplu de mediu. Diacritice. Fonturi.
4. Matematică. Mediul *math*. Mediul *displaymath*. Mediul *equation*
5. Exemple de simboluri matematice. Exemple de săgeți produse în mod matematic. Indici și exponenți. Sume, Produse, Limite și Integrale. Liste
6. Frații. Radicali. Un determinant. Nume de funcții
7. Inserarea unor figuri (fotografii, desene, grafice, diagrame etc.)
8. Bibliografia în LaTeX. Cuprins în LaTeX. Lista de indice în LaTeX
9. Letter, Article, Book, Report
10. Pregătirea unei prezentări în LaTeX
11. Erori și avertizări în LaTeX

### Strategii de predare-învățare:

Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația euristică. Exemplificarea metodelor expuse și a



noțiunilor introduse, problematizarea. Rezolvare de probleme, ghidat de profesor, independent și în grup.

**Strategii de evaluare:**

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului printr-o evaluare curentă, o evaluare periodică și o sarcină pentru lucrul **independent**. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen mixt.

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

1. Tobias OETIKER, Hubert PARTL, Irene HYNA and Elisabeth SCHLEGL. *The Not So Short Introduction to LaTeX*. Report. <https://www.CTAN.org/tex-archive/info/lshort>
2. Leslie LAMPORT. *LaTeX: User's Guide and Reference Manual*. Pearson Education, Englewood Cliffs, 1994.
3. Donald E. KNUTH. *The TeXbook*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1984.
4. КОТЕЛЬНИКОВ И.А., ЧЕБОТАЕВ П.З. *Издательская система LaTeX 2ε*. Новосибирск: Сибирский хронограф, 2004.
5. ЛЬВОВСКИЙ С.М. *Набор и верстка в LaTeX*. Москва: МЦНМО, 2006.

**Fișa unității de curs Dirigenția. Educația incluzivă**

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> S1.06.O.143
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe ale educației, Psihologie și Arte, Catedra de științe ale educației
<b>Număr de credite ECTS:</b> 5
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul III, Semestrul 6
<b>Titularul cursului:</b> Tatiana ȘOVA, conf. univ., dr., <b>Cadre didactice implicate:</b> Veronica RUSOV, asist. univ.
<b>Descriere succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii:</b> <i>Unitatea de curs Dirigenția 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. 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, împărtășite pe plan mondial. Scopul fundamental al acestui curs este de a sensibiliza și pregăti studenții pentru organizarea și desfășurarea ulterioară a unui proces educațional respectând valorile și principiile educației incluzive.</i>
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.3.</b> Aplicarea conceptelor, categoriilor, teoriilor, modelelor și principiilor de bază ale procesului educațional pentru rezolvarea de probleme / situații psihopedagogice în învățământul general; <b>CP2.4.</b> Utilizarea adecvată a criteriilor și metodologiei de apreciere a calității demersului investigațional realizat în învățământul general; <b>CP3.4.</b> Selectarea corectă a finalităților educaționale pentru diverse tipuri de demersuri





educaționale realizate în învățământul general;

**CP4.3.** Aplicarea și respectarea etapelor, algoritmului și regulilor de elaborare a proiectării didactice în demersul educațional în învățământul general;

**CP5.5.** Elaborarea și aplicarea corectă în practica educațională în învățământul general, a metodelor și instrumentelor de evaluare;

**CP6.3.** Aplicarea modelelor și principiilor de organizare și monitorizare eficientă a procesului educațional în activitatea practică în învățământul general, prin raportare la variate contexte socio-umane și identitar-culturale;

**Competențe transversale:**

**CT1.** Aplicarea principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în cadrul propriei strategii de muncă.

**Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- 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 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.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Pentru a se înscrie la unitatea de curs *Dirigențae. Educație incluzivă* studenții trebuie să posede cunoștințe, capacități și atitudini referitoare la finalitățile educației, laturile educației, particularitățile de vârstă și individuale ale elevilor; să descrie profilul cadrului didactic competent utilizând limbajul psihopedagogic adecvat.

**Conținutul unității de curs:**

**Dirigenție:** Activitatea educativă în învățământul general. Profesorul diriginte. Acte normative și de dispoziție în activitatea dirigintelui. Managementul clasei de elevi. Dezvoltarea personală. Parteneriatul educațional

**Educația incluzivă:** Educație incluzivă: cadrul conceptual și legislativ. Managementul educației incluzive: structuri, instituții, servicii. Roluri și responsabilități. Cerințe educaționale speciale. Incluziunea educațională a copiilor cu CES. Tehnologii didactice incluzive

**Strategii de predare-învățare:**

Prelegerea - discuție, atelier de lucru, explicația, dezbateră, modelarea didactică, jocul didactic, metoda studiului de caz, metoda Jigsaw, studiul documentelor curriculare și bibliografice, prezentări Power Point, înregistrări audio/vidio, consultația, aplicații practice pentru fiecare temă de seminar și prelegere, lucrul individual, frontal, grup, pereche, prezentări orale și prezentări electronice, prezentarea de carte, rezumatul, comentariul, eseul, autoevaluarea, portofoliul,



dramatizarea, jocul de rol.

### Strategii de evaluare:

#### Resursele informaționale la unitatea de curs

##### DIRIGENȚIE

###### **Obligatorii:**

1. ANDRIȚCHI, V. *Organizarea procesului educațional. Ghid metodologic pentru formarea cadrelor didactice din învățământul preuniversitar*. Chișinău: Editura Știința, 2007. 52 p. ISBN 978-9975-67-278-8.
2. AFANAS, A. *Managementul activității educative la clasa de elevi: aspecte teoretice și metodologice*. Chișinău: IȘE Tipografia Cavaoli, 2015. 110 p. ISBN 978-9975-48-070-3
3. CEBANU, L. *Managementul activităților extrașcolare. Ghid metodologic*. Chișinău: IȘE, 2015. 84 p. ISBN 978-9975-48-083-3
4. COCEAN, A., FLOREA, V., PRUTEAN, E. coord. șt.: SILISTRARU, N. *Educație nonformală: Ghid metodologic pentru cadrele manageriale și didactice*. Chișinău: Combinatul Poligrafic, 2012. 132 p. ISBN 978-9975-4247-6-9
5. *Curriculum național. Aria curriculară Consiliere școlară și dezvoltare personală. Disciplina Dezvoltare personală*. Chișinău, 2018. Disponibil: [https://mecc.gov.md/sites/default/files/dp\\_gimnaziu\\_2018-08-24\\_curriculum\\_ghid.pdf](https://mecc.gov.md/sites/default/files/dp_gimnaziu_2018-08-24_curriculum_ghid.pdf)
6. CUZNEȚOV, L. *Educația prin optim axiologic*. Chișinău: UPS „I. Creangă”, 2010. 159 p. ISBN: 978-9975-4073-2-8.
7. IUCU, R. *Managementul clasei de elevi*. Iași: Ed. Polirom, 2006. 272 p. ISBN 973-46-0235-7
8. ȘOVA, T. *Pedagogie. Suport de curs*. Bălți: Tipografia din Bălți, 2016. 180 p. ISBN 978-9975-132-72-5.

###### **Suplimentare:**

1. CALLO, T. ș.a. *Educația centrată pe elev. Ghid metodologic*. Chișinău: „Print-Caro” SRL, 2010. 171 p. ISBN 979-9975-4152-9-3.
2. CLICHICI, V. *Educația pentru timpul liber din perspectivă axiologică: Conceptualizare. Modelizare. Implementare*. Chișinău: Lyceum, 2018. 200 p. ISBN 978-9975-3285-2-4
3. COSTEA, O. (coord.) *Educația nonformală și informală: realități și perspective în școala românească*. București: Editura Didactică și Pedagogică, 2009. 215 p. ISBN 978-973-30-2605-1
4. GORAȘ-POSTICĂ, V., NAHABA, L. (coord.) *Comunități școlare în acțiune pentru educația nonformală: Experiențe de succes*. Chișinău: Centrul Educațional PRO DIDACTICA, 2012. 200 p. ISBN 978-9975-4125-6-8.
5. GUȚU, VI., et.al. *Educația centrată pe cel ce învață. Ghid metodologic*. Chișinău: CEP USM, 2009. 132 p. ISBN 978-9975-70-011-8
6. SARANCIUC-GORDEA, L. *Educația nonformală (suport de curs)*. Chișinău: Tipografia UPS „I. Creangă”, 2013. 236 p. ISBN 978-9975-46-178-8.

##### EDUCAȚIE INCLUZIVĂ

###### **Obligatorii:**

1. BODORIN, Cornelia. ș.a. *Educație incluzivă. Unitate de curs*. Chișinău: Cetatea de sus, 2012, 100 p. ISBN 978-9975-4367-3-1.
2. BODORIN, Cornelia., VÍRLAN, Maria. ș.a. *Psihopedagogie specială. Suport didactic pentru coordonatorii educației incluzive*. Chișinău: Institutul de Formare continuă, 2011, 224 p. ISBN



- 978-9975-9872-6-4.
3. EFDODI, Agnesa. *Planul educațional individualizat*. Chișinău: Cetatea de Sus, 2012, 56 p. ISBN 978-9975-4367-4-8.
  4. GHERGUȚ, A. *Psihopedagogia persoanelor cu cerințe educative speciale. Strategii diferențiate și incluziune în educație*. Iași: Polirom, 256 p. 2006. ISBN: 973-46-0397-3
  5. GHERGUȚ, Alois. *Psihopedagogia persoanelor cu cerințe speciale. Strategii de educație integrate*. București: Polirom, 2001, 200 p. ISBN 973-683-819-6.
  6. 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.
  7. PERETEATCU, Maria., ZORILLO, Larisa. *Educația incluzivă în școală. Suport didactic pentru coordonatorii educației incluzive*. Chișinău: Institutul de Formare continuă, 201., 202 p. ISBN 978-9975-4168-8-7.
  8. TINTIUC, Tatiana. *Accesibilitatea și usabilitatea. Suport didactic pentru coordonatorii educației incluzive*. Chișinău: Institutul de Formare continuă, 2012. 144 p. ISBN 978-9975-4262-0-6.
  9. TINTIUC, Tatiana. *Educația incluzivă în clasă. Ghid pentru profesori*. Chișinău: Institutul de Formare continuă, 2011. 120 p. ISBN 978-9975-4168-6-3.
  10. TINTIUC, Tatiana. *Managementul incluziunii în școală. Suport didactic pentru coordonatorii educației incluzive*. Chișinău: Institutul de Formare continuă, 2011. 256 p. ISBN 978-9975-4168-4-9.
  11. VRĂJMAȘ, Ecaterina., VRĂJMAȘ, Traian. *Educația incluzivă în grădiniță: dimensiuni, provocări și soluții*. UNICEF România, Buzău: Alpha MDN, 2012. 132 p. ISBN 978-973-139-237-0
  12. VRĂJMAȘ, Ecaterina., NICOLAE, Simona., OPREA, Viorica., VRĂJMAȘ, Traian. *Ghid pentru cadre didactice de sprijin*. București: Vanemonde, 2005, 128 p. ISBN 973-86502-9-1
  13. VRÎNCEAN, Maria., PELIVAN, Viorica. *Incluziunea socio-educatională a copiilor cu dizabilități în grădinița de copii*. Chișinău: Tipografia centrală, 2012, 308 p. ISBN 978-9975-53-076-9.

**Suplimentare:**

1. BOLBOCIANU, Aglaida. *Cunoașterea elevului: consiliere și orientare. Ghid metodologic pentru formarea cadrelor didactice din învățământul preuniversitar*. Chișinău: Î.E.P. Știința, 2007. 64 p. ISBN 978-9975-67-263-4.
2. BUICĂ, Cristian B. *Bazele defectologiei*. București: Aramis Print, 2004. 415 p. ISBN 973-679-161-0.
3. GHERGUȚ, Alois. *Evaluare și intervenție psihoeducațională. Terapii educationale, recuperatorii și compensatorii*. București: Polirom, 2001, 288 p. ISBN 978-973-46-1965-8.
4. VRĂJMAȘ, Ecaterina. *Dificultăți de învățare în școală: domeniu nou de studiu și aplicație*. București: Integral, 2007. 191 p. ISBN 978-973-9341-98-1.

**Fișa unității de curs Didactica informaticii**

**Codul unității de curs în programul de studii:** S2.06.O.244

**Codul și denumirea domeniului general de studiu:** 011 Științe ale educației



<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de Matematică și Informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul III, Semestrul 6
<b>Titularul cursului:</b> Valeriu CABAC, dr., prof. univ. <b>Cadre didactice implicate:</b> Olesea SKUTNIŢKI, asist. univ.
<b>Descriere succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Formarea unui profesor, inclusiv, a profesorului de informatică, începe cu studierea cursurilor de psihologie și pedagogie, acompaniată cu studierea disciplinelor informatice. Unitatea de curs, care integrează cunoștințele și abilitățile psihologice, pedagogice cu cele obținute în cadrul studierii unităților de curs informatice și care îl pregătește pe student pentru realizarea stagiului de practică pedagogică la informatică, este „Didactica informaticii”. Cursul este orientat spre formarea principalelor competențe de proiectare, realizare și evaluare a procesului de învățământ la informatică pentru diverse categorii de elevi, inclusiv al activităților opționale și a celor extracurriculare.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.</b> Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională. <b>CP5.</b> Proiectarea activităților didactice specifice treptei gimnaziale de învățământ. <b>CP5.2.</b> Utilizarea cunoștințelor acumulate la studierea unităților de curs fundamentale și de specialitate pentru explicarea și interpretarea diferitor tipuri de activități didactice specifice procesului educațional la informatică pentru treapta gimnazială. <b>CP5.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele activităților didactice elaborate. <b>Competențe transversale:</b> <b>CT2.</b> Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: – să identifice particularitățile și nevoile de învățare ale elevilor, utilizând diverse instrumente de diagnosticare, inclusiv cele digitale; – să elaboreze proiecte de lungă durată la informatică prin unități de învățare pentru diverse clase și diverse tipuri de unități școlare; – să proiecteze lecții de informatică cu utilizarea complexă a posibilităților tehnologiei informației și a comunicațiilor, pentru diferite clase de elevi, inclusiv clase incluzive; – să coreleze constructiv obiectivele, metodele de predare, activitățile de învățare ale elevilor, resursele pentru susținerea învățării, sarcinile și criteriile de evaluare; – să evalueze procesul și rezultatele învățării elevilor, folosind diverse metode, forme, instrumente și tehnici de evaluare; – să realizeze lecții de probă la informatică și să analizeze lecțiile realizate de colegi.
<b>Cunoștințe și competențe prealabile:</b>



1. *Psihologie generală*: învățarea umană, motivația; particularitățile de vârstă ale elevilor.
2. *Pedagogie generală*: didactica – teoria procesului de învățământ. Procesul de învățământ. Învățarea școlară. Forme de organizare a procesului de învățământ. Finalitățile educaționale.
3. *Aplicații generice*: utilizarea pachetului MS Office.
4. *Didactica matematicii*: metode de învățământ, proiectare didactică.

#### Conținutul unității de curs:

Elemente de didactică generală: noțiuni de bază, teoriile învățării, strategii și tehnologii didactice, evaluarea. Bazele didacticii particulare: conținutul instruirii, dezvoltare curriculară, forme de organizare a procesului de instruire la informatică, planificarea procesului de instruire, metode particulare de predare a informaticii școlare, cabinetul de informatică, specificul evaluării la informatică. Metodici de predare a informaticii (predarea unor teme particulare).

#### Strategii de predare-învățare:

Orele de curs și seminarele sunt realizate, de regulă, în regim „față în față” (offline). În situații de criză (de ex. pandemie) orele sunt realizate în regim online (cu utilizarea aplicațiilor de instruire la distanță). Vor fi utilizate prelegeri interactive, însoțite de prezentări electronice, secvențe video de pe canalul YouTube, resurse educaționale libere, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, studii de caz. Unele subiecte (Metode didactice și clasificarea lor. Cabinetul școlar de informatică: funcțiile și înzestrarea lui. Organizarea activităților extracurriculare la informatică) vor fi propuse pentru a fi prezentate de către studenți (la dorință).

#### Strategii de evaluare:

#### Resursele informaționale la unitatea de curs

##### Obligatorii:

1. Țițchiev, I. Aspecte didactice privind formarea profesorilor școlari de informatică: Suport metodic/Inga Țițchiev, Teodora Vascan, Ludmila Țurcanu. Chișinău: S. n., 2020. 231 p.
2. Cabac, V. Didactica informaticii. Suport didactic. Disponibil pe Internet: [https://padlet.com/viccabac/DI\\_2021](https://padlet.com/viccabac/DI_2021).
3. **Informatică**: Curriculum național: Clasele 7-9: Curriculum disciplinar: Ghid de implementare / Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova; coordonatori: Angela Cutasevici, Valentin Crudu, Angela Prisăcaru; grupul de lucru: Anatol Gremalschi (coordonator) [et al.]. Chișinău: Lyceum, 2020 (F.E.-P. "Tipografia Centrală"). 96 p.

##### Suplimentare:

4. Masalagiu, C., Asiminoaei, I., Tibu, M. Didactica predării informaticii. Ed. a II-a. Iași: Polirom, 2016. 312 p.
5. Лапчик М. П., Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Рагулина М. И. и др. Под ред. М. П. Лапчика. Методика преподавания информатики. Москва: Академия, 2008.
6. Малев В.В. Общая методика преподавания информатики: Учебное пособие. Воронеж: ВГПУ, 2005.

#### Fișa unității de curs Cercetări operaționale

Codul cursului în programul de studii: S1.07.A.145

Codul și denumirea domeniului general de studiu: 011 Științe ale educației



<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 5
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul IV, Semestrul 7
<b>Titularul cursului:</b> Liubov ZASTÎNCEANU, dr., conf.univ.
<b>Descriere succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Cercetările operaționale reprezintă un curs în care metodele de optimizare a deciziilor sunt studiate cu ajutorul modelării matematice, care se dezvoltă în strânsă legătură cu alte discipline, cum ar fi cibernetica, informatica sau analiza sistemelor. Scopul principal de studiere a disciplinei este familiarizarea cu metodele de cercetare și rezolvare a problemelor de programare matematică. Unele teme din acest curs ar putea fi discutate cu elevii liceelor în cadrul orelor facultative sau cercului de matematică, în clasele IX-a – X-a la orele de informatică sau în cadrul cursurilor opționale de Robotică.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.</b> Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională. <b>CP2.</b> Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale. <b>CP3.</b> Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor. <b>CP4.</b> Efectuarea demonstrațiilor folosind diferite concepte, teorii și raționamente matematice. <b>CP6.</b> Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor. <b>Competențe transversale:</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. <b>CT2.</b> Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă. <b>CT3.</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: – să identifice problemele economice, sociale sau științifice, ce pot fi rezolvate prin metodele cercetărilor operaționale; – să elaboreze modelele matematice ale unor probleme cu caracter economic sau social; – să aducă modelele matematice elaborate sau primite în cadrul problemei la forma canonică și formă standard; – să aplice metoda grafică, Simplex și Simplex Duală la rezolvarea problemelor de programare liniară; – să rezolve o problemă de transport și alte probleme de programare liniară prin diferite metode.
<b>Cunoștințe și competențe prealabile:</b> Achizițiile obținute în procesul studierii cursurilor de algebră superioară, analiză matematică, geometrie analitică.

**Conținutul unității de curs:**

1. Probleme de programare liniară. Etape de creare a modelului matematic. Forme ale problemei. Metode de rezolvare: grafică, Simplex, Simplex Duală.
2. Problema de transport. Diferite forme ale problemei de transport. Metode de rezolvare.
3. Elemente de teoria jocurilor. Jocuri strategice.
4. Elemente de programare neliniară.

**Strategii de predare-învățare:**

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, prezentări ale studenților, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza culegere de prezentări, de sinteză Power Point, consultații individuale, cursul pe platforma MOODLE

**Strategii de evaluare:**

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluarea testelor sumative, evaluarea lucrului independent dirijat (produse: prezentări, probleme rezolvate). Evaluarea periodică și finală se realizează sub formă de test teoretic pe platforma MOODLE și realizarea unei sarcini practice individuale

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

1. NICA, V.T. *Cercetări operaționale I*. Note de curs pentru învățământul la distanță, București, Editura ASE, 2011, ISBN 978-606-505-500-1, [on-line], disponibil pe [http://www.asecib.ase.ro/Nica/ID/ID\\_Cercetari\\_operationale\\_I.pdf](http://www.asecib.ase.ro/Nica/ID/ID_Cercetari_operationale_I.pdf), accesat 08.01.2021.
2. SAGAIAC, M., UNGUREANU, V. *Cercetări operaționale*. Curs de lecții., Chișinău: CEP USM, 2004, ISBN 9975-70-468-0, [on-line], disponibil pe [https://www.researchgate.net/publication/339587201\\_Cercetari\\_Operationale](https://www.researchgate.net/publication/339587201_Cercetari_Operationale), accesat 08.01.2021.
3. КОСОПУКОВ, О. *Исследование операций*. Учебник. [on-line], disponibil pe <https://uch-lit.ru/matematika-2/dlya-studentov/kosorukov-o-a-mishhenko-a-v-issledovanie-operatsiy-uchebnik-onlayn>, accesat 08.01.2021.
4. DEDU, S.C., ȘERBAN, F. *Matematici aplicate în economie: culegere de probleme* Buzău: Teocora, 2007., ISBN 9789-73-883-32-58.

**Fișa unității de curs Calculul operațional**

**Codul unității de curs în programul de studii:** S1.07.A.146

**Codul și denumirea domeniului general de studiu:** 011 Științe ale educației

**Facultatea și catedra responsabilă:** Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de Matematică și Informatică

**Număr de credite ECTS:** 5

**Anul și semestrul în care se predă:** Anul IV, Semestrul 7

**Titularul cursului:** Natalia GAȘIȚOI, dr., conf. univ.

**Cadre didactice implicate:** Tatiana ROTARI, asist. univ.

**Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:**



Unitatea de curs Unitatea de curs Calculul operațional este o disciplină opțională propusă studenților specializării Matematica și Informatica, dar poate fi propusă și drept disciplină la liberă alegere studenților specializați în inginerie.

Calculul operațional reprezintă un curs în care se studiază un domeniu al analizei matematice, care are drept obiect de studiu rezolvarea ecuațiilor diferențiale și integrale prin reducerea lor la ecuații algebrice. Obiectul de studiu al Calculului operațional este transformata Laplace și transformata Fourier. Transformata Laplace are aplicații vaste în matematică, fizică, inginerie, automatică etc. În acest curs se vor studia în special aplicațiile în matematică ale Calculului operațional.

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

**Competențe profesionale :**

**CP1.** Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională

**CP3.** Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor

**CP4.** Efectuarea demonstrațiilor folosind diferite concepte, teorii și raționamente matematice

**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.

**Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să determine imaginile originalilor;
- să integreze ecuații diferențiale liniare cu coeficienți constanți aplicând transformata Laplace;
- să aplice metoda operațională la integrarea unor ecuații diferențiale cu coeficienți variabili;
- să aplice metoda operațională la calculul unor integrale improprii;
- să aplice transformata Fourier la rezolvarea unor probleme cu caracter fizic.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Studentul trebuie să cunoască conceptele de bază și să posede deprinderi de rezolvare a problemelor de analiză matematică, analiză complexă, ecuații diferențiale.

**Conținutul unității de curs:**

1. Problema generală a calculului operațional.
2. Transformata Laplace. Definiții, proprietăți, formule uzuale. Inversarea transformatei Laplace.
3. Aplicații ale transformatei Laplace la rezolvarea ecuațiilor și sistemelor de ecuații diferențiale cu coeficienți constanți, ecuațiilor diferențiale cu coeficienți variabili.
4. Metoda operațională de rezolvare a ecuațiilor integrale, de calcul a unor integrale improprii.
5. Serii Fourier. Transformata Fourier. Integrala Fourier. Inversarea transformatei Fourier.

**Strategii de predare-învățare:**

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, instruire adaptivă, prelegeri interactive, demonstrația, curs pe platforma instituțională MOODLE. Exemplificarea metodelor expuse și a noțiunilor introduse, problematizarea, lucrări practice.





### Strategii de evaluare:

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluare a 4 teste de evaluare, o evaluare periodică și a 3 sarcini pentru lucrul **independent**. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen scris.

### Resursele informaționale la unitatea de curs

#### **Obligatorii:**

1. Toma M., *Funcții de o variabilă complexă. Calculul operațional și elemente de teoria stabilității*. București: Matrixrom, 2010.
2. Араманович И. Г., Лунц Г. Л., Эльсгольц Л. Э., *Функции комплексного переменного. Операционное исчисление. Теория устойчивости*. Москва: Наука, 1968.
3. Деч Г., *Руководство к практическому применению преобразования Лапласа*. Москва: Наука, 1965.

#### **Suplimentare:**

1. Кожевников Н. И., Краснощекова Т. И., Шишкин Н. Е., *Ряды и интеграл Фурье. Теория поля. Аналитические и специальные функции. Преобразование Лапласа*. Москва: Наука, 1964.

## Fișa unității de curs Complemente de geometrie

**Codul unității de curs în programul de studii:** S1.07.A.147

**Codul și denumirea domeniului general de studiu:** 011 Științe ale educației

**Facultatea și catedra responsabilă:** Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică

**Număr de credite ECTS:** 4

**Anul și semestrul în care se predă:** Anul IV, Semestrul 7

**Titularul cursului:** Ina CIOBANU, dr., conf. univ.

### Descriere succintă a corelării/integrării în programul de studii:

Unitatea de curs „Complemente de geometrie” reprezintă aprofundarea și generalizarea noțiunii de vector și operațiilor asupra lor. Scopul studierii unității de curs „Complemente de geometrie” constă în pregătirea viitorilor cadre didactice, profesori de matematică, pentru realizarea competență a lecțiilor de geometrie și conducerea calificată a orelor facultative în clasele liceale. Obiectivele studierii unității de curs sunt: dezvoltarea gândirii logice și culturii matematice, conștientizarea de către studenți a importanței noțiunii de vector; dezvoltarea, la viitorul cadrul didactic, a unui punct de vedere mai general asupra sistemelor de coordonate, trecând treptat la noțiunea de tensor, și înțelegând că vectorii și tensorii sunt concepte absolute, independente de sistemele de coordonate și de reprezentările lor într-un reper sau altul. Unitatea de curs „Complemente de geometrie” are o legătură indispersabilă cu geometrie (geometria analitică și geometria proiectivă, geometria diferențială a curbilor și suprafețelor), algebră (teoria grupurilor, teoria spațiilor vectoriale), cursurile speciale de geometrie și fizică, logica matematică. Din punctul de vedere al unei discipline de orientare profesională, unitatea de curs „Complemente de geometrie” este esențială în pregătirea viitorilor profesori de matematică. Aceasta oferă o justificare științifică și teoretică pentru înțelegerea aprofundată a noțiunii de vector din cursul de



matematică și fizică școlară.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului**

**Competențe profesionale:**

**CP1.** Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională.

**CP2.** Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale.

**CP3.** Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor.

**CP4.** Efectuarea demonstrațiilor folosind diferite concepte, teorii și raționamente matematice.

**CP6.** Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor.

**Competențe transversale:**

**CT2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități ale unității de curs:**

La finele studierii unității de curs „Complemente de geometrie” studentul va fi capabil:

- să cunoască axiomatica spațiului afin, noțiunile de tensor co-variant, tensor contra-variant și valenței unui tensor, plan k-dimensional al spațiului afin n-dimensional, bivector, k-vector și proprietățile lor;
- să transforme reperul afin de coordonate la trecerea de la un sistem de coordonate la altul;
- să efectueze operațiile asupra tensorilor;
- să determine planul 2-dimensional

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Cursurile studiate în prealabil sunt: cursul liceal de geometrie, geometria analitică, algebră superioară, algebră liniară, logica matematică, analiza matematică.

Competențe prealabile vor fi:

- posedarea la nivel teoretic și aplicativ a geometriei preuniversitare;
- cunoașterea noțiunilor de vector și operații asupra lor; produs vectorial și proprietățile lui; dependență liniară a vectorilor; sistem afin de coordonate; funcție liniară, biliniară;
- demonstrarea afirmațiilor, folosind cunoștințele complexe din diferite discipline matematice;
- aducerea egalităților și inegalităților la forma mai simplă;
- efectuarea operațiilor asupra vectorilor;
- efectuarea operațiilor asupra matricelor;
- efectuarea transformărilor geometrice la trecerea de la un sistem de coordonate la altul.

**Conținutul unității de curs:**

Axiomatica spațiului afin. Transformarea reperului afin de coordonate. Problema calculului tensorial.

Noțiune de tensor co-variant: unu-valent, doi-valent, k-valent. Noțiune de tensor contra-variant: unu-valent, doi-valent, k-valent. Noțiune generale de tensor: k+l-valent. Operații cu tensori: adunarea, înmulțirea, contractia indicilor, substituția indicilor. Simetrizarea și alternarea tensorilor.

Planul k-dimensional al spațiului n-dimensional. Bivectorul și determinarea planului 2-dimensional. k-Vectorul. Proprietățile de bază a k-vectorilor.

**Strategii de predare-învățare:**

Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația euristică. Exemplificarea metodelor expuse și a



noțiunilor introduse, problematizarea. Rezolvare de probleme, ghidat de profesor, independent și în grup.

**Strategii de evaluare:**

Teste, lucrări de control, portofoliu, examen scris.

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

1. JALBĂ L., STĂNĂȘILĂ O. Vectori, tensori, Câmpuri - de la concept la aplicații. București, 2015.
2. АТАНАСЯН Л. С., ГУРЕВИЧ Г. Б. Геометрия. Часть 2. Москва, Просвещение, 1976.
3. ДУБРОВИН Д. А., НОВИКОВ С. П., ФОМЕНКО Ф. Т. Современная геометрия. Москва, Наука, 1979.
4. ЕФИМОВ Н.В. Высшая геометрия. Учебник пособие. Москва, Наука, 1978.
5. ПОГОРЕЛОВ А. В. Геометрия. Учебник пособие. Москва, Наука, 1983.
6. РАШЕВСКИЙ П.К. Риманова геометрия и тензорный анализ. Москва, Наука, 1979.

**Fișa unității de curs Complemente de algebră**

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> S1.07.A.148
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul IV, Semestrul 7
<b>Titularul cursului:</b> Ina CIOBANU, dr., conf. univ. <b>Cadre didactice implicate:</b> Tatiana ROTARI, asist. univ.
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Unitatea de curs Complemente de algebră este o disciplină opțională pentru specialitatea „Matematica și Informatica”, anul IV, semestrul 7. Scopul acestei unități de curs este de a prezenta rezultatele de bază din algebra contemporană, precum: extinderi de structuri, module, elemente ale teoriei Galois. Obiectivele și conținuturile disciplinei sunt în corelație cu obiectivele și conținuturile disciplinelor de specialitate, precum: S1.07.A.151 Elemente de analiză funcțională, S1.08.A.158 Teoria grafurilor, S1.08.A.159 Structuri algebrice. Cunoștințele și deprinderile acumulate pe parcursul studierii unității de curs respective sunt utile în prelungirea studiilor prin master și doctorat.



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

**Competențe profesionale:**

**CP1.** Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională.

**CP2.** Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale.

**CP3.** Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor.

**CP4.** Efectuarea demonstrațiilor folosind diferite concepte, teorii și raționamente matematice.

**CP6.** Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor.

**Competențe transversale:**

**CT2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să explice conținuturile teoretice, metodele de bază ale cursului;
- să identifice și să caracterizeze extinderile structurilor (inele, câmpuri, corpuri, modulelor);
- să determine demonstrații morfismele dintre diverse structuri;
- să rezolve diverse ecuații algebrice, utilizând elemente ale teoriei Galois.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Pentru studiul unității de curs Complemente de algebră, studentul trebuie să posede competențele de rezolvare a problemelor cu divers grad de complexitate, să cunoască noțiunile fundamentale ale cursului elementar de matematică, ale cursului F.01.O.004 Aritmetica și algebra liniară, precum: legi de compoziție, structurile algebrice fundamentale, F.02.O.009 Algebra și teoria numerelor, precum: divizibilitatea numerelor întregi, clase de resturi, relația de congruență, S1.04.O.123 Geometria diferențială și topologie.

**Conținutul unității de curs:**

1. Extinderi finite generate. Extinderi finite de corpuri. Inele de fracții. Corpuri de fracții al unui inel integru.
2. Extinderi compuse și simple. Corpul de descompunere al unui polinom. Inele de polinoame. Polinoame simetrice. Divizibilitatea în inele. Inele principale. Inele factoriale. Inele prime și inele maximale.
3. Module. Morfisme de module. Submodule. Sistem de generatori. Sume de module. Module factor. Teoreme de izomorfism pentru module. Module libere. Sume și produse directe.
4. Rădăcini ale polinoamelor cu coeficienți într-un corp. Elemente algebrice și transcendente. Extinderi algebrice. Proprietăți ale rădăcinilor unui polinom. Corpul de descompunere a unui polinom. Corpuri algebrice extinse.
5. Extinderi Galois. Corpuri finite. Extinderi algebrice normale. Extinderi algebrice separabile. Teorema fundamentală a teoriei lui Galois.
6. Rezolvarea ecuațiilor algebrice.

**Strategii de predare-învățare:**

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, instruire adaptivă, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, instruirea prin problematizare, algoritmizarea.

**Strategii de evaluare:**



Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluare a 3 teste de evaluare, o evaluare periodică și a 2 sarcini pentru lucrul **independent**. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen scris.

#### Resursele informaționale la unitatea de curs

1. S.C., Andronescu, *Algebră*, Edit. Universității din Pitești, 2004.
2. M. Chiș, C. Chiș, *Introducere în algebră.*, Ed. Mirton, 2006.
3. T. Dumitrescu, *Algebră*, Editura Universității din București, 2006.
4. Ion D. Ion, N. Radu, *Algebră*, Editura Didactică și pedagogică, București, 1991.
5. C. Năstăsescu, C. Niță, C. Vraciu, *Bazele Algebrei*, Ed. Academiei Române, București, 1986.
6. M. Artin, *Algebra*, Prentice Hall, New Jersey, 1990.
7. C. Băiețică, S. Dăscălescu, *Probleme de algebră*, Ed. Universității din București, 1993.
8. I. Tofan, C. Wolf, *Algebră*, Ed. Matrix Rom, București, 2001.

### Fișa unității de curs Fundamentele geometriei

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> S1.07.A.149
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul IV, Semestrul 7
<b>Titularul cursului:</b> Ina CIOBANU, dr., conf. univ.
<b>Descriere succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Scopul studierii unității de curs „Fundamentele geometriei” constă în pregătirea viitorilor cadre didactice, profesori de matematică, pentru realizarea competențelor a lecțiilor de geometrie și conducerea calificată a orelor facultative în clasele liceale. Unitatea de curs „Fundamentele geometriei” are o legătură indispensabilă cu geometria (geometria analitică și geometria proiectivă, geometria diferențială a suprafețelor), algebra (teoria grupurilor, teoria spațiilor vectoriale), cursurile speciale de geometrie și fizică, logica matematică. Din punctul de vedere al unei discipline de orientare profesională, unitatea de curs „Fundamentele geometriei” este esențială în pregătirea viitorilor profesori de matematică. Aceasta oferă o justificare științifică și teoretică pentru selectarea noțiunilor fundamentale și axiomelor cursului liceal de geometrie.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.</b> Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională. <b>CP2.</b> Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale. <b>CP3.</b> Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor. <b>CP4.</b> Efectuarea demonstrațiilor folosind diferite concepte, teorii și raționamente matematice. <b>CP6.</b> Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor. <b>Competențe transversale:</b>



**CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.**

**Finalități ale unității de curs:**

La finele studierii unității de curs „Fundamentele geometriei” studentul va fi capabil:

- să cunoască: esența metodei axiomatică, problema postulatului al V-lea lui Euclid, esența construirii axiomatică a geometriei euclidiene după Hilbert și Weyl; noțiunile fundamentale ale geometriei Lobacevski și legătura ei cu problema postulatului al V-lea lui Euclid;
- să demonstreze echivalența postulatului al V-lea cu axioma paralelelor;
- să interpreteze schema de justificare a necontrazicerii sistemului de axiome Weyl a geometriei euclidiene;
- să argumenteze schema de justificare a necontrazicerii geometriei Lobacevski.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Cursurile studiate în prealabil sunt: cursul liceal de geometrie, geometria analitică, algebră superioară, algebră liniară, logica matematică.

*Competențe prealabile vor fi:* posedarea la nivel teoretic și aplicativ a geometriei preuniversitare; cunoașterea reprezentărilor analitice ale drepte și ale planului în spațiu, noțiunilor elementare din teoria grupurilor și geometria diferențială a suprafețelor.

**Conținutul unității de curs:**

*Scurtă prezentare istorică de dezvoltare a geometriei:* Geometria pînă la Euclid. „Elementele” lui Euclid. Postulatul al V-lea lui Euclid. Teoremele Sakkeri-Legendre. *Întrebările generale ale axiomaticii. Sistemele de axiome Hilbert și Weyl:* Cerințe privind un sistem de axiome. Sistemul de axiome Hilbert. Sistemul de axiome Weyl al spațiului euclidian 3-dimensional. *Geometria Lobacevski:* Sistemul de axiome al geometriei hiperbolice plane. Drepte paralele și divergente. Proprietățile dreptelor paralele și divergente. Poziția reciprocă a dreptelor. Necontrazicerea sistemului de axiome al geometriei hiperbolice plane. *Introducere în alte geometrii:* Elementele geometriei Riemann. Elementele geometriei proiective.

**Strategii de predare-învățare:**

Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația euristică. Exemplificarea metodelor expuse și a noțiunilor introduse, problematizarea. Rezolvare de probleme, ghidat de profesor, independent și în grup.

**Strategii de evaluare:**

Teste, lucrări de control, portofoliu, examen scris.

**Resursele informaționale la unitatea de curs:**

1. АТАНАСЯН, Л.С. Геометрия: В 2 ч.– М.: Просвещение, 1986. Ч.1. – 336 с., 1987. Ч.2. – 352 с.
2. БАЗЫЛЕВ, В.Т. Геометрия: В 2 ч.– М.: Просвещение, 1975. Ч.2. – 367 с.
3. ЛЬВОВА, Л. В. Основания геометрии. Барнаул: Изд-во БГПУ. 2002. - 88 с.
4. ПОГОРЕЛОВ, А. В. Основания геометрии. М.: Наука, 1968. - 151 с.
5. ПОГОРЕЛОВ, А. В. Основания геометрии. М.: Наука, 2005. - 151 с.
6. Manuale de matematică, cl. V-XII.
7. MIRON, R., BRÂNZEI, D. Fundamentele aritmeticii și geometriei. Editura Academiei Republicii Socialiste România, 1983, 247 p.
8. BOSKOFF, W.-G. Fundamentele geometriei. Constanța: Editura Ex Ponto, 2002, 127 p.



9. ТРАЙНИН, Я.Л. Основания геометрии. – М.: Учпедгиз, Просвещение РСФСР, 1961. – 326 с.
10. ЕФИМОВ, Н.В. Высшая геометрия. – М.: Наука, 1978. – 580 с.
11. ЩЕРБАКОВ, Р.Н. От проективной геометрии – к неевклидовой. – М.: Просвещение, 1979. – 160 с.
12. КУТУЗОВ, Б.В. Геометрия Лобачевского и элементы оснований геометрии. – М.: Учпедгиз, 1955. – 152 с.
13. ДУБРОВИН, Б.А., НОВИКОВ, С.П., ФОМЕНКО, А.Т. Современная геометрия, М. URSS, 2001.
14. VASIU, A. Fundamentele geometriei, Univ."Babes-Bolyai", Cluj-Napoca, 1978.

### Fișa unității de curs Teoria măsurii și integrala Lebesgue

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> S1.07.A.150
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de Matematică și Informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 6
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul IV, Semestrul 7
<b>Titularul cursului:</b> Ina CIOBANU, conf. univ, dr. <b>Cadre didactice implicate:</b> Tatiana ROTARI, asist. univ.
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Unitatea de curs „Teoria măsurii și integrala Lebesgue” este o disciplină opțională pentru specialitatea „Matematica și Informatica”, anul V, semestrul 9. Scopul acestei unități de curs este de a prezenta rezultatele de bază din teoria măsurii și ilustrarea acestora pe modele funcționale concrete.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.</b> Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională <b>CP3.</b> Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor <b>CP4.</b> Efectuarea demonstrațiilor folosind diferite concepte, teorii și raționamente matematice <b>Competențe transversale:</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. <b>CT3.</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: <ul style="list-style-type: none"><li>– să explice conținuturile teoretice, metodele de bază ale cursului;</li><li>– să identifice structurile cu măsură;</li><li>– să identifice și să aplice diverse metode de studiere a proprietăților spațiilor cu măsură;</li></ul>



– să soluționeze probleme din diverse ramuri ale matematicii ce implică noțiunea de măsură și integrală Lebesgue.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Studentul trebuie să cunoască conceptele fundamentale ale cursului F.01.O.001 Analiza matematică I (limita și continuitatea funcției de o variabilă, derivabilitatea funcției), noțiunile fundamentale ale cursului F.01.O.002 Aritmetica și Algebra liniară (spații metrice, aplicații liniare), F.02.O.008 Analiza matematică II (integrala funcției de o variabilă, serii numerice și funcționale), S1.03.O.119 Analiza matematică III (derivabilitatea funcției de mai multe variabile), ale cursului S1.04.O.128 Geometrie diferențială și topologie.

**Conținutul unității de curs:**

1. *Măsura Lebesgue pe  $R$* : Măsura mulțimilor deschise. Măsura exterioară Lebesgue. Mulțimi măsurabile Lebesgue.
2. *Funcții măsurabile*: Definiții. Proprietăți. Convergența șirurilor de funcții măsurabile. Structura funcțiilor măsurabile.
3. *Integrala Lebesgue*: Integrarea funcțiilor măsurabile pozitive. Funcții integrabile. Integrala Lebesgue. Proprietăți ale integralei Lebesgue. Comparatie între integralele Riemann și Lebesgue.
4. *Spațiile  $L_p$* : Structura algebrică și topologică.
5. *Măsura în plan și în spațiu*: Definiția măsurii Lebesgue în  $R^2$  și  $R^3$ . Integrarea în raport cu măsura produs.
6. *Măsuri reale*: Definiții. Teoreme de reprezentare. Măsuri absolut continue. Teorema Radon-Nikodym.

**Strategii de predare-învățare:**

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, instruire adaptivă, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, instruirea prin problematizare, algoritmizarea.

**Strategii de evaluare:**

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluare a 4 teste de evaluare, o evaluare periodică și a 3 sarcini pentru lucrul independent. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen scris.

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

**Obligatorii:**

1. Liviu C. Florescu, *Teoria măsurii*, Iași 2008
2. Andrei Corlat, *Teoria măsurii și integrala Lebesgue* : Note de curs, Chișinău, 2008.
3. Колмогоров А. Н., Фомин С. В., *Элементы теории функций функционального анализа*, Учебное пособие, Москва, Наука, 1981
4. Кирилов А. А., Гришани А. Д., *Теоремы и задачи функционального анализа*, Учебное пособие, Москва, Наука, 1979
5. Люстерник Л. А., Соболев В. И., *Элементы функционального анализа*, Москва, Наука, 1965

**Suplimentare:**

1. Рисс Ф., Секефальвин-Надь, *Лекции по функциональному анализу*, Москва, Наука, 1968
2. Иосида Л., *Функциональный анализ*, Москва, Мир, 1967





3. Кантарович Л. В., Акилов Г., *Функциональный анализ*, Москва, Наука, 1977  
4. Антонович А. Б., Князев П. Н., *Задачи и упражнения по функциональному анализу*, Минск, Университетское, 1984.

### Fișa unității de curs Elemente de analiză funcțională

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> S1.07.A.151
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de Matematică și Informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 6
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul IV, Semestrul 7
<b>Titularul cursului:</b> Ina CIOBANU, dr., conf. univ. <b>Cadre didactice implicate:</b> Tatiana ROTARI, asist. univ.
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Unitatea de curs „Elemente de analiză matematică” este o disciplină opțională pentru specialitatea „Matematica și Informatica”, anul IV, semestrul 7. Scopul acestei unități de curs este de a prezenta rezultatele de bază din analiza funcțională și ilustrarea acestora pe modele funcționale concrete. Obiectivele și conținuturile disciplinei sunt în corelație cu obiectivele și conținuturile disciplinelor de specialitate, precum: F.05.O.034 Didactica matematicii, S1.07.A.147 Complemente de geometrie, S1.07.A.148 Complemente de algebră, S1.07.A.150 Fundamentele geometriei. Cunoștințele și deprinderile acumulate pe parcursul studierii acestei discipline sunt utile în <b>prelungirea studiilor prin master</b> și doctorat.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din disciplinele fundamentale, pentru recunoașterea principalelor clase / tipuri de probleme matematice și informatice și selectarea metodelor și tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor. <b>CP3.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază din matematică, informatică și științe ale educației pentru explicarea și interpretarea unor algoritmi specifici domeniului profesional. <b>CP4.3.</b> Aplicarea de principii și metode de bază pentru efectuarea demonstrațiilor în condiții de asistență calificată. <b>Competențe transversale:</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. <b>CT3.</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: – să explice conținuturile teoretice, metodele de bază ale cursului;



- să identifice structurile metrice și norme;
- să construiască sisteme de vectori ortogonali și ortonormați în diverse spații;
- să determine diverse caracteristici ale șirurilor funcționale definite pe diverse spații;
- să identifice și să soluționeze probleme din diverse ramuri ale matematicii ce implică utilizarea metodelor și tehnicilor analizei funcționale.

#### **Cunoștințe și competențe prealabile:**

Studentul trebuie să cunoască conceptele fundamentale ale cursului F.01.O.001 Analiza matematică I (limita și continuitatea funcției de o variabilă, derivabilitatea funcției), noțiunile fundamentale ale cursului F.01.O.002 Aritmetica și Algebra liniară (spații metrice, aplicații liniare), F.02.O.008 Analiza matematică II (integrala funcției de o variabilă, serii numerice și funcționale), S1.03.O.119 Analiza matematică III (derivabilitatea funcției de mai multe variabile).

#### **Conținutul unității de curs:**

1. *Spații metrice:* Definiția spațiilor metrice. Inegalitățile Young, Holder și Minkowski. Vecinătăți. Mulțimi deschise, mulțimi închise.
2. Convergența în spațiile metrice. Șiruri fundamentale. Spații metrice complete. Completarea spațiilor metrice. Teorema Hausdorff. Teorema lui Cantor. Mulțimi rare. Teorema Baire. Mulțimi compacte.
3. *Spații normate:* Spații liniare. Spații liniare normate. Subspațiu, spațiu cît, produse și sume directe de spații liniare topologice. Spații liniare normate complete (spații Banach). Spații euclidiene și spații Hilbert. Spații prehilbertiene. Ortogonalitatea pe spații Hilbert. Proiecții.
4. Operatori liniari mărginiți și continui. Norma operatorului liniar. Exemple. Spațiul operatorilor liniari. Principiul mărginirii uniforme. Teorema Banach-Steinhaus. Convergența tare a șirului de operatori. Prelungirea operatorilor liniari.
5. *Măsura și integrala Lebesgue:* Măsura mărimilor elementare. Măsura Lebesgue a mulțimilor plane. Noțiuni generale despre măsură. Prelungirea măsurii de pe un inel. Prelungirea Lebesgue a măsurii.
6. Funcțiile măsurabile. Teorema Egorov și teorema Luzin. Funcții simple. Integrala Lebesgue. Sigma-aditivitate și trecerea la limită sub semnul integralei Lebesgue. Legătura între integrala Lebesgue și integrala Riemann.

#### **Strategii de predare-învățare:**

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, instruire adaptivă, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, instruirea prin problematizare, algoritmizarea.

#### **Strategii de evaluare:**

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluare a 4 teste de evaluare, o evaluare periodică și a 2 sarcini pentru lucrul independent. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen scris.

#### **Resursele informaționale la unitatea de curs**

##### **Obligatorii:**

1. Колмогоров А. Н., Фомин С. В., *Элементы теории функций функционального анализа*, Учебное пособие, Москва, Наука, 1981.
2. Владимиром В. С., *Обобщённые функции в математической физике*, Москва, Наука, 1979.



3. Кирилов А. А., Гришани А. Д., Теоремы и задачи функционального анализа, Учебное пособие, Москва, Наука, 1979.
4. Садовничий В. А., Теория операторов, Учебное пособие, Москва, Наука, 1979.
5. Люстерник Л. А., Соболев В. И., Элементы функционального анализа, Москва, Наука, 1965.

**Suplimentare:**

1. Рисс Ф., Секефальвин-Надь, Лекции по функциональному анализу, Москва, Наука, 1968.
2. Иосида Л., Функциональный анализ, Москва, Мир, 1967.
3. Кантарович Л. В., Акилов Г., Функциональный анализ, Москва, Наука, 1977
4. Антонович А. Б., Князев П. Н., Задачи и упражнения по функциональному анализу, Минск, Университетское, 1984.

**Fișa unității de curs Ecuatii cu derivate parțiale**

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> S1.07.A.152
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul IV, Semestrul 7
<b>Titularul cursului:</b> dr., conf. univ. Natalia GAȘIȚOI <b>Cadrele didactice implicate:</b> asist. univ. Vitalie ȚÎCĂU
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Cursul de "Ecuatii cu derivate parțiale" este destinat studenților de la specialitatea "Matematică și Informatică". Prin intermediul ecuațiilor diferențiale cu derivate parțiale sunt descrise majoritatea problemelor din mecanică, cum ar fi studiul diferitor procese oscilatorii, procesele de propagare a căldurii într-un corp omogen izotrop, fenomenele de difuzie, studiul stării termice staționare într-un corp omogen izotrop. Scopul cursului dat este de a dezvolta capacitatea de rezolvare a problemelor fizice prin intermediul instrumentelor matematice și de a forma abilitățile de determinare a tipului de probleme și de rezolvare a acestora. Înțelegerea conținuturilor acestui curs contribuie la dezvoltarea culturii matematice, formând competențe specifice necesare în activitatea pedagogică sau în calitate de cercetător.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</b> <b>Competențele profesionale:</b> <b>CP1.</b> Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională. <b>CP2.</b> Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale. <b>CP3.</b> Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor. <b>CP4.</b> Efectuarea demonstrațiilor folosind diferite concepte, teorii și raționamente matematice. <b>CP6.</b> Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor. <b>Competențe transversale:</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.
<b>Finalități ale unității de curs:</b>



La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să explice și să exemplifice conținuturile teoretice, metodele și tehnicile de baza ale unității de curs „Ecuatii cu derivate parțiale”;
- să integreze ecuații diferențiale liniare de ordin superior;
- să clasifice ecuațiile cu derivate parțiale de ordinul al doilea;
- să determine soluțiile unor probleme cu condiții la limită și inițiale;
- să rezolve ecuațiile diferențiale de tip hiperbolic, parabolic și eliptic;
- să aplice metode legate de ecuațiile diferențiale cu derivate parțiale la modelarea și rezolvarea unor probleme din fizică.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Cunoștințe și deprinderi de calcul diferențial și integral al funcțiilor de o singură variabilă și de mai multe variabile.

**Conținutul unității de curs:**

**Unitatea de conținut 1: Clasificarea ecuațiilor în derivate parțiale de ordinul doi.** Ecuații diferențiale cu derivate parțiale quasilineare de ordinul doi cu două variabile independente. Curbe caracteristice. Formele canonice ale ecuațiilor quasilineare de ordinul doi cu două variabile independente de tip hiperbolic, parabolic și eliptic.

**Unitatea de conținut 2: Ecuații diferențiale cu derivate parțiale de tip hiperbolic.** Deducerea ecuației oscilațiilor coardei. Problema Cauchy și Goursat pentru ecuația de tip hiperbolic cu două variabile independente. Ecuația coardei vibrante infinite libere. Formula lui D'Alembert și interpretarea fizică. Metoda Fourier de rezolvare a problemelor pentru coarda mărginită. Problema oscilațiilor libere ale coardei mărginite fixată la capete. Aplicarea metodei D'Alembert probleme pentru coarda infinită, semiinfinită și mărginită. Oscilațiile libere într-un mediu cu și fără rezistență.

**Unitatea de conținut 3: Ecuația propagării căldurii.** Propagarea căldurii într-o bară infinită sau finită, într-o bară neomogenă.

**Unitatea de conținut 4: Ecuații de tip eliptic.** Ecuațiile Laplace și Poisson. Problema Dirichlet interioară pentru disc și semiplan. Problema Neumann interioară. Problema mixtă. formula integrală Green.

**Unitatea de conținut 5: Metode numerice pentru ecuații cu derivate parțiale.** Metoda rețelelor.

**Strategii de predare-învățare:**

Învățarea prin cooperare; lucrul în grup, frontal, individual; experimentul; studiul de caz.

**Strategii de evaluare:**

Teste de evaluare curentă și periodică (lucrări de control, inclusiv pe platforma MOODLE); evaluarea finală – test.

**Resursele informaționale la unitatea de curs:**

1. HAIMOVICI, A. *Ecuațiile fizicii matematice și elemente de calcul variațional, editura didactică și pedagogică*, București, 1966.
2. ANICULAESEI, G. *Ecuații diferențiale și ecuațiile fizicii matematice*, Editura Univ. Al. I. Cuza Iași, 2003.
3. VRABIE, I. *Ecuații diferențiale*, Editura MatrixRom. 1999.
4. VARSAN, C.; SBURLAN, C. *Bazele ecuațiilor fizicii matematice și elemente de ecuații diferențiale*. Ed. Ex Ponto, Constanta, 2000.



5. МИХАЙЛОВ, В. П. *Дифференциальные уравнения в частных производных*, Наука, Москва, 1983.
6. АЛЕКСЕЕВ, А.Д. и др. *Уравнения с частными производными в примерах и задачах*: [учеб. пособие]. Ростов: Изд-во ЮФУ, 2009, 80 с. ISBN 978-5-9275-0609-5.
7. ХВАТЦЕВ, А. А.; СТРОЧКОВ, В.П. *Дифференциальные уравнения в частных производных*, Псков: ПГУ, 2016. 80 с. ISBN 978-5-91116-484-3.
8. СМЕРНОВ, М.М., *Задачи по уравнениям математической физики*, Наука, Москва, 1968, 104 с.
9. ВЛАДИМИРОВ, В.С. *Сборник задач по уравнениям математической физики*, Москва, 1982.

### Fișa unității de curs Ecuțiile fizicii matematice

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> S1.07.A.153
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul IV, Semestrul 7
<b>Titularul cursului:</b> dr., conf. Natalia GAȘIȚOI <b>Cadrele didactice implicate:</b> asist. univ. Vitalie ȚÎCĂU
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Cursul „Ecuțiile fizicii matematice” este destinat studenților de la specialitatea „Matematică și Informatică”. Prin intermediul ecuațiilor fizicii matematice sunt descrise majoritatea problemelor fizice, cum ar fi deducerea ecuațiilor oscilațiilor, ecuației de undă, ecuația conductibilității termice, ecuația Poisson, ecuația Laplace. Scopul cursului dat este de a dezvolta capacitatea de rezolvare a problemelor fizice și de a forma abilitățile de determinare a tipului de probleme și de rezolvare a acestora. Înțelegerea conținuturilor acestui curs contribuie la dezvoltarea culturii matematice, formând competențe specifice necesare în activitatea pedagogică sau în calitate de cercetător.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</b> <b>Competențele profesionale:</b> <b>CP1.</b> Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională. <b>CP2.</b> Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale. <b>CP3.</b> Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor. <b>CP4.</b> Efectuarea demonstrațiilor folosind diferite concepte, teorii și raționamente matematice. <b>CP6.</b> Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor. <b>Competențe transversale:</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.
<b>Finalități de studii realizate la finele cursului:</b> La finalizarea studierii unității de curs respective și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:



<ul style="list-style-type: none"><li>– să explice conținuturile teoretice, metodele de bază ale teoriei ecuațiilor fizicii matematice;</li><li>– să identifice și să aplice metodele de rezolvare a diferitor ecuații ale fizicii matematice;</li><li>– să identifice problemele cu caracter fizic modelele cărora conțin ecuații matematice și să soluționeze aceste probleme;</li><li>– să formuleze concluzii referitoare la problemele cu caracter fizic ce pot fi soluționate, aplicând cunoștințele și deprinderile formate în cadrul cursului.</li></ul>
<p><b>Cunoștințe și competențe prealabile:</b> Cunoștințe și deprinderi de calcul diferențial și integral al funcțiilor de o singură variabilă și de mai multe variabile.</p>
<p><b>Conținutul unității de curs:</b> <b>Unitatea de conținut 1. Concepte de bază ale cursului ecuațiilor fizicii matematice..</b> Procese fizice de bază privind vibrațiile coardei sau a barei, a unei membrane. Ecuația de continuitate. Probleme de frontieră. Conceptul formulării corecte a problemei. Clasificarea ecuațiilor diferențiale în derivate parțiale de ordinul doi cu două variabile independente. Ecuație caracteristică. Tipuri de bază ale ecuațiilor. <b>Unitatea de conținut 2. Ecuații de tip hiperbolic.</b> Deducerea ecuației de undă. Studiul problemelor la limită și a problemei lui Cauchy pentru ecuația de undă. Formula D’Alambert. Rezolvarea problemelor mixte prin metoda separării variabilelor Fourier. Problema Sturm-Liouville. <b>Unitatea de conținut 3. Ecuații de tip parabolic.</b> Deducerea ecuației conductibilității termice. Studiul problemelor la limită și a problemei lui Cauchy pentru ecuația conductibilității termice. Rezolvarea problemelor la limită folosind transformatele Laplace și Fourier. <b>Unitatea de conținut 3. Ecuații de tip eliptic.</b> Definiția și proprietățile funcțiilor armonice. Unicitatea soluțiilor la problemele Dirichlet și Neumann. Funcția Green. Ecuația lui Laplace. Formula lui Poisson.</p>
<p><b>Strategii de predare-învățare:</b> Învățarea prin cooperare; lucrul în grup, frontal, individual; experimentul; studiul de caz.</p>
<p><b>Strategii de evaluare:</b> Teste de evaluare curentă și periodică (lucrări de control, inclusiv pe platforma Moodle); sarcini de lucru independent; evaluarea finală – test.</p>
<p><b>Resursele informaționale la unitatea de curs:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. HAIMOVICI, A. <i>Ecuațiile fizicii matematice și elemente de calcul variațional, editura didactică și pedagogică</i>, București, 1966.</li><li>2. ANICULAESEI, G. <i>Ecuații diferențiale și ecuațiile fizicii matematice</i>, Editura Univ. Al. I. Cuza Iași, 2003.</li><li>3. VRABIE, I. <i>Ecuații diferențiale</i>, Editura MatrixRom. 1999.</li><li>4. VARSAN, C.; SBURLAN, C. <i>Bazele ecuațiilor fizicii matematice și elemente de ecuații diferențiale</i>. Ed. Ex Ponto, Constanta, 2000.</li><li>5. МИХАЙЛОВ, В.П. <i>Дифференциальные уравнения в частных производных</i>, Наука, Москва, 1983.</li><li>6. МАРЧЕНКО, В. М.; ПЫЖКОВА, О. Н. <i>Уравнения математической физики: учеб.-метод. пособие для студентов</i>. Минск: БГТУ, 2013, 160 с. ISBN 978-985-530-289-7.</li><li>7. СМЕРНОВ, М.М., <i>Задачи по уравнениям математической физики</i>, Наука, Москва, 1968, 104 с.</li></ol>



8. ВЛАДИМИРОВ, В.С. *Сборник задач по уравнениям математической физики*, Москва, 1982.

### Fișa unității de curs Istoria matematicii

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> S1.07.O.154
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de Matematică și Informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 6
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul IV, Semestrul 7
<b>Titularul cursului:</b> Liubov ZASTÎNCEANU, dr., conf.univ.
<b>Descriere succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Unitatea de curs Istoria matematicii descrie cele mai importante evenimente ce au avut loc în cadrul dezvoltării matematicii ca știință de-a lungul timpului. Posedând anumite cunoștințe în acest domeniu, este mult mai simplu de a cointeresa elevii spre studiul matematicii. Din aceste considerente, unitatea de curs respectivă este în corelație cu disciplinele fundamentale ale specialității și reprezintă o componentă importantă în formarea viitorului profesor de matematică.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.</b> Operarea cu concepte și metode științifice din domeniul matematicii, didacticii, teoriilor educaționale moderne și utilizarea lor în comunicarea profesională. <b>CP5.</b> Conceperea, proiectarea și realizarea activităților didactice și educaționale specifice ciclului liceal. <b>CP6.</b> Realizarea la nivel instituțional a unei cercetări de eficiență a modelului personalizat de organizare a procesului educațional la matematică. <b>Competențe transversale:</b> <b>CT3.</b> Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în vederea adaptării competențelor profesionale și manageriale la dinamica domeniului și exigențele pieței de muncă.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: <ul style="list-style-type: none"><li>– descrie etapele dezvoltării matematicii;</li><li>– descrie evoluția diverselor noțiuni matematice de-a lungul timpului;</li><li>– explice aportul diferitor personalități în dezvoltarea matematicii.</li></ul>
<b>Cunoștințe și competențe prealabile:</b> Unitatea de curs Istoria matematicii nu necesită cunoștințe specifice anterioare, ci doar sârguință și dorință de lucru cu literatura de specialitate din partea studentului.
<b>Conținutul unității de curs:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Perioada formării mărimilor matematice.</li><li>2. Matematica vechilor civilizații.</li><li>3. Matematica timpurilor noi.</li><li>4. Matematica în Republica Moldova.</li></ol>



### Strategii de predare-învățare:

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, instruire adaptivă.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza suportul de curs, literatura de specialitate, culegere de prezentări de sinteză Power Point, consultații individuale.

### Strategii de evaluare:

Produsele evaluate vor fi: răspunsurile curente ale studenților la ore, testele sumative, prezentările electronice tematiche, elaborate de student, proiect didactic cu elemente de istorie a matematicii. Cerințele de calitate pentru produse – cele înaintate față de calitatea produselor respective pentru profesorii de matematică practicieni. Evaluarea periodică și evaluarea finală – sarcini individuale cu prezentare orală.

### Resursele informaționale la unitatea de curs

1. M. M. Ciobanu, I. I. Valuță. ELEMENTE DE ISTORIE A MATEMATICII ȘI MATEMATICA ÎN REPUBLICA MOLDOVA, Chișinău, Ed.: Acad. De Șt. A Republicii Moldova, 2006. -380 p. ISBN978-9975-62-067-3
2. БОЛГАРСК, Б.В. Очерки по истории математики. Минск, Вышэйшая школа, 1974. -368 стр.
3. РЫБНИКОВ, К.А. История математики. Москва, Изд-во МГУ, 1960. - 190 с.

## Fișa unității de curs Metode activ-participative în predarea matematicii

**Codul cursului în programul de studii:** S1.08.A.155

**Codul și denumirea domeniului general de studiu:** 011 Științe ale educației

**Facultatea și catedra responsabilă:** Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de Matematică și Informatică

**Număr de credite ECTS:** 6

**Anul și semestrul în care se predă:** Anul IV, Semestrul 8

**Titularul cursului:** Liubov ZASTÎNCEANU, dr., conf.univ.

### Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:

Unitatea de curs *Metode activ-participative în predarea matematicii* vine să integreze cunoștințele și deprinderile acumulate în cadrul studierii modulului psiho-pedagogic, unității de curs *Didactica matematicii* și a rezultatelor ultimelor cercetări în domeniul didacticii matematicii cu scopul formării unui stil de predare euristic, rațional, inovator, productiv, formativ la viitorii absolvenți ai specialității. Cursul poate fi privit ca un curs ce direcționează studenții pentru formarea la ciclul II la specializarea Didactica matematicii.

### Competențe dezvoltate în cadrul cursului

#### Competențe profesionale:

**CP1.**Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională.

**CP3.**Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor.

**CP5.**Proiectarea activităților didactice specifice treptei gimnaziale de învățământ.

**CP6.**Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor.





**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.

**CT2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**CT3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să valorifice ideile diferite ale teoriei în proiectarea didactică la matematică prin intermediul metodelor didactice activ-participative;
- să creeze aplicații utile procesului educațional la matematică a diferitelor metode didactice activ-participative;
- să proiecteze strategii didactice interactive eficiente pentru studierea unor subiecte din matematica preuniversitară, utilizând ultimele tendințe în pedagogie și psihologie;
- să evalueze eficiența strategiilor didactice interactive proprii elaborate și strategiilor altor autori pentru studierea unor subiecte din matematica preuniversitară.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Competențele vizate în cursul de didactica matematicii; Posedarea la nivel teoretic și aplicativ a matematicii preuniversitare în limitele standardelor de studiu eficiente al matematicii (*Standarde de învățare eficiente, aria curriculară Matematica*, aprobat de Ministerul Educației în anul 2012, sursa electronică [www.edu.md](http://www.edu.md)); Achiziții practice obținute în cadrul studierii unităților de curs din domeniul Informatica.

**Conținutul unității de curs:**

1. Teoriile învățării (Gagne, Kolb, Skinner, Gardner, Piaget etc.) și reflectarea lor în instruirea matematică. Stiluri de învățare și racordarea lor cu stilurile de predare.
2. Noțiuni de metode didactice active. Clasificarea. Avantaje și limitări. Exemple.
3. Proiectarea strategiilor didactice axate pe utilizarea metodelor didactice activ-participative la matematică. Metode și mijloace didactice asociate strategiilor didactice interactive.
4. Motivarea elevilor pentru studierea matematicii. Motivație intrinsecă și motivație externă. Modalități de sporire a motivației studierii matematicii.
5. Învățarea interactiv-creativă: concept, profilul elevului activ și creativ. Factorii care blochează creativitatea și activismul elevilor în școală
6. Creativitatea matematică. Modalități de stimulare a creativității și a activismului în procesul didactic.
7. Aplicații ale metodelor activ-participative în studierea diferitelor compartimente ale matematicii preuniversitare.

**Strategii de predare-învățare:**

Strategii expositive, euristice și activ – participative: prelegeri cu feed-back, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent, simulare didactică.

**Strategii de evaluare:**

Evaluarea în cadrul seminariilor este formativă, cu utilizarea calificativelor și depistarea și



corectarea lacunelor observate. Probele de evaluare scrise se realizează sub formă de teste la finele primelor 2 unități de conținut și proiect la finele studierii unități de conținut 3.

#### Resursele informaționale la unitatea de curs

- 1.OPREA M., CRENGUȚA, L., *Strategii didactice interactive- repere teoretice și practice*, Editura Didactică și Pedagogică, București, ed. a IV-a, 2009;
- 2.OPREA M., CRENGUTA, L. *Pedagogie. Alternative metodologice interactive*, Editura Universitatii din Bucuresti, Bucuresti, 2003;
- 3.КРУТЕЦКИЙ В., *Психология математических способностей школьников*. М. Издательство «Институт практической психологии»; Воронеж: Издательство НПО «МОДЕК», 1998 (серия «Психологи отечества»);
- 4.MARGARITOIU, A., BREZOI, A. *Metode interactive de predare-învățare*, sursă electronică <http://profesoriiitineranti.files.wordpress.com/2013/01/metode-interactive-de-predare-invatare-suport-de-curs.pdf>.

### Fișa unității de curs Aplicațiile tehnologiilor educaționale moderne în matematică

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> S1.08.A.156
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de Matematică și Informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 6
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul IV, Semestrul 8
<b>Titularul cursului:</b> Liubov ZASTÎNCEANU, dr., conf.univ.
<b>Descriere succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Unitatea de curs <i>Aplicațiile tehnologiilor educaționale moderne în matematică</i> vine să integreze achizițiile obținute în cadrul studierii unităților de curs informatice, unităților de curs matematică și unităților de curs din modulul psiho-pedagogic în scopul formării unui viitor profesor deschis spre schimbări, competitiv, eficient în activitate prin utilizarea intensă a celor mai cunoscute tehnologii educaționale moderne: instruirea diferențiată, instruirea problematizată, instruirea axată pe dezvoltarea gândirii critice.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.</b> Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională. <b>CP3.</b> Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor. <b>CP5.</b> Proiectarea activităților didactice specifice treptei gimnaziale de învățământ. <b>CP6.</b> Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor. <b>Competențe transversale:</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.



**CT2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**CT3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să valorifice ideile diferite ale teoriei în proiectarea didactică la matematică prin intermediul TIC și tehnologiilor educaționale moderne;
- să elaboreze aplicații didactice, caracteristice diferitelor tehnologii educaționale moderne: dezvoltarea gândirii critice, instruire problematizată, instruirea prin proiecte etc.;
- să valorifice posibilitățile tehnologiilor educaționale moderne pentru realizarea educației incluzive la matematică în gimnaziu;
- să creeze aplicații utile procesului educațional la matematică în contextul diferitelor soft-uri educaționale destinate: MS Office, Geogebra, LearningApps etc.;
- să proiecteze strategii didactice eficiente pentru studierea unor subiecte din matematica preuniversitară cu utilizarea aplicațiilor tehnologiilor educaționale moderne proprii și aplicațiilor altor autori;
- să evalueze eficiența strategiilor proprii elaborate și strategiilor altor autori pentru studierea unor subiecte din matematica preuniversitară cu utilizarea aplicațiilor tehnologiilor educaționale moderne.

**Conținutul unității de curs:**

1. Noțiuni generale despre tehnologiile educaționale moderne (TEM): concept, resurse, proiectarea, principii, specific.
2. Utilizarea oportunităților oferite de TIC pentru proiectarea și implementarea tehnologiilor educaționale moderne.
3. Implementarea tehnologiilor educaționale moderne în procesul educațional la matematică: instruire diferențiată, instruirea prin probleme, tehnologia de dezvoltare a gândirii critice, instruirea matematică a copiilor cu CES prin utilizarea TEM.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

- 1) Competențele formate în cursul de didactica matematicii, în particular:
  - identificarea și selectarea informației necesare activității profesorului de matematică;
  - aplicarea și gestionarea eficientă a cunoștințelor teoretice: matematice, informatice, pedagogice, psihologice;
  - elaborarea din diverse perspective a proiectelor didactice;
  - prognozarea finalităților activității pedagogice etc.
- 2) Posedarea la nivel teoretic și aplicativ a matematicii preuniversitare în limitele standardelor de studiu eficient al matematicii (*Standarde de învățare eficientă, aria curriculară Matematica*, aprobat de Ministerul Educației în anul 2012, sursa electronică mecc.gov.md);
- 3) Abilități practice obținute în cadrul studierii unităților de curs din domeniul Informatica, în special: aplicații generice, programare structurată, securitatea calculatorului, tehnologii multimedia.

**Strategii de predare-învățare:**

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire



diferențiată, instruire adaptivă (cu utilizarea cursului electronic pe platforma MOODLE universitară), tehnici de dezvoltare a gândirii critice, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza suportul de curs, cursul de instruire pe platforma universitară, culegere de prezentări de sinteză Power Point, consultații individuale.

**Strategii de evaluare:** Pe parcursul studierii cursului se vor acumula 6 note curente: 3 la evaluările sumative, 3 – la evaluări a lucrului individual curent. **Produsele** studenților, evaluate cu notă reprezintă: miniproiect individual sau de grup, proiecte didactice, prezentări, studiu bibliografic. Evaluarea periodică și finală se realizează sub formă de test pe platforma MOODLE.

**Resursele informaționale la unitatea de curs:**

1. *Tehnologii didactice moderne*. Materialele simpozionului pedagogic internațional, IȘE, Chișinău, 26-27 mai 2016, s/r LUCA STELA, Chișinău: Institutul de Științe ale Educației, 2016 (Tipogr. „Cavaioli”). – 512 p., ISBN 978-9975-48-102-1
2. PURCARU, M. *Didactica matematicii. Ghid de bune practici* [on-line] disponibil pe <https://ru.scribd.com/doc/242620289/Didactica-Matematicii-Monica-Purcaru> [accesat 04.01.2021]
3. *Învățarea centrată pe elev. Ghid pentru profesori și formatori*, elaborat în cadrul proiectului PHARE: RO 2002/000-586.05.01.02.01.01 Asistență tehnică în sprijinul învățământului și formării profesionale inițiale, accesibil pe <http://www.isjci.ro/crei/crei/pdf/euri/formare/ghiduri%20tvet> [accesat 04.01.2021].
4. ZASTÎNCEANU, L. Adaptarea sarcinilor matematice pentru copiii cu diferite tipuri de inteligență dominantă. În: EDUCAȚIA INCLUZIVĂ: DIMENSIUNI, PROVOCĂRI, SOLUȚII, Materialele conferinței științifico-practice internaționale, 25 septembrie 2015, Bălți: S.N.2015(Tipografia din Bălți), pp.170-175. ISBN 978-9975-132-49-7
5. ZASTÎNCEANU, L. Adaptarea studierii rezolvării problemelor textuale prin metoda mersului invers la percepția diferitor elevi. În: „Probleme actuale ale didacticii științelor reale”, ed. a 2-a, consacrată aniversării a 80-a a profesorului universitar Ilie Lupu (2; 2018; Chișinău): *Materialele Conferinței științifico - didactică națională cu participare internațională 11-12 mai, 2018* Chișinău: Universitatea de Stat din Tiraspol, 2018, ISBN 978-9975-76-238-0.

**Fișa unității de curs Instruirea asistată de calculator în matematică**

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> S1.08.A.157
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de Matematică și Informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 6
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul IV, Semestrul 8
<b>Titularul cursului:</b> Liubov ZASTÎNCEANU, dr., conf.univ.
<b>Descriere succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Unitatea de curs <i>Instruirea asistată de calculator în matematică</i> are ca obiectiv cadru cunoașterea



bazelor psiho-pedagogice ale utilizării calculatorului în instruire, tipologiei soft-urilor educaționale existente, criteriilor de apreciere a soft-urilor educaționale. Acest curs presupune o inițiere în tehnologia elaborării soft-urilor educaționale și contribuie eficient la pregătirea viitorilor profesori de matematică pentru activitatea pedagogică în contextul Reformelor curriculare în Republica Moldova.

### **Competențe dezvoltate în cadrul cursului**

#### **Competențe profesionale:**

**CP1.** Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională.

**CP3.** Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor.

**CP5.** Proiectarea activităților didactice specifice treptei gimnaziale de învățământ.

**CP6.** Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor.

#### **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.

**CT2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**CT3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

### **Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să valorifice principiile de utilizare a diferitor soft-uri educaționale, pasibile de a fi utilizate în procesul educațional la matematică;
- să elaboreze aplicații proprii pentru lecțiile de matematică: fișe de lucru, prezentări, teste online etc.;
- să încadreze diferite soft-uri și aplicații specifice în orele de matematică;
- să elaboreze proiecte didactice de scurtă durată/ pe unitate de conținut cu utilizare sistematică a IAC;
- să evalueze calitatea aplicațiilor proprii elaborate și aplicațiilor altor autori;
- să prognozeze impactul utilizării diferitor aplicații soft în școala de masă, instruire tradițională, instruire mixtă, instruire la distanță, instruirea copiilor cu CES.

### **Cunoștințe și competențe prealabile:**

Competențele vizate în cursul de didactica matematicii; Posedarea la nivel teoretic și aplicativ a matematicii preuniversitare în limitele standardelor de studiu eficient al matematicii (*Standarde de învățare eficientă, aria curriculară Matematica*, aprobat de Ministerul Educației în anul 2012, sursa electronică [www.edu.md](http://www.edu.md)); Achiziții practice obținute în cadrul studierii unităților de curs din domeniul Informatica.

### **Conținutul unității de curs:**

1. Noțiuni generale despre instruirea asistată de calculator (IAC): istoric, baze psiho-pedagogice, impact general, clasificare de soft-uri.
2. IAC în matematică: soft-uri educaționale specializate, analiză comparativă, utilizarea aplicațiilor



soft la diferite etape ale procesului educațional la matematică în școala de masă, instruire tradițională

3. Forme alternative de utilizare a IAC. Utilizării diferitor aplicații soft în școala de masă în contextul instruirii mixte, instruirii la distanță, instruirii copiilor cu CES

**Strategii de predare-învățare:**

Strategii expositive, euristice și activ – participative: prelegeri cu feed-back, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent, simulare didactică.

**Strategii de evaluare:**

Produsele evaluate-aplicațiile originale de autor, elaborate în diferite soft-uri: prezentări electronice (PowerPoint, Lateh); exerciții interactive (Hotpotatoes, Learning APPS, Kahoot, Quizz), chestionare Google, teste on-line. Evaluările sumative, periodică și finală – teste MOODLE.

**Resursele informaționale la unitatea de curs:**

- 1.ZASTÎNCEANU,L. *Pregătirea profesorilor de matematică pentru utilizarea instruirii asistate de calculator // Mat. conferinței științifice internaționale „ Calitatea formării specialiștilor în învățământul superior: strategii, forme, metode”, Bălți 5-7 octombrie 2005 ( partea II).Bălți: Presa universitară bălțeană, 2005.- p. 15-18.*
- 2.ZASTÎNCEANU, L. *Studiul integral al aspectelor psiho-pedagogice ale utilizării calculatorului în instruire. //Univers Pedagogic - 2005 - nr. 4 – p. 44 - 47.*
3. *The use of modern educational and informational technologies for the training of professional competences of the students in higher education institutions: [The scientific-practical conference with international participation]: Articles, December 7-8, 2018 / sci. com.: Mitrofan Ciobanu [et al.]; org. com.: Liubov Zastînceanu [et al.]. – Bălți : Profadapt, 2018 (Tipografia din Bălți). – 298 p., ISBN 978-9975-3276-0-2.*

**Fișa unității de curs Teoria grafurilor**

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> S1.08.A.158
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de Matematică și Informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 6
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul IV, Semestrul 8
<b>Titularul cursului:</b> Ina CIOBANU, dr., conf. univ. <b>Cadre didactice implicate:</b> Tatiana ROTARI, asist. univ.
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> În cadrul acestei unități de curs studenții sunt familiarizați cu rezultatele de bază ale teoriei grafurilor. Cursul dat urmărește dezvoltarea gândirii algoritmice ale studenților specialității. Studiul unităților de curs Teoria grafurilor presupune cunoașterea cunoștințelor de bază ale unităților de curs: F.01.O.002 Aritmetica și Algebra liniară, F.02.O.010 Algebra și teoria numerelor, F.01.O.004 Bazele programării I, F.02.O. 009 Bazele programării II. Unitatea de curs



Teoria grafurilor este o disciplină la liberă alegere în programul de formare a profesorilor, a studenților specialității în matematică.

Cunoștințele și deprinderile acumulate pe parcursul studierii acestei discipline sunt utile în elaborarea unor cursuri opționale pentru liceeni, precum și în **prelungirea** studiilor **prin master** și doctorat.

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

#### **Competențe profesionale:**

**CP1.** Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională

**CP2.** Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale

**CP3.** Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor

**CP4.** Efectuarea demonstrațiilor folosind diferite concepte, teorii și raționamente matematice

#### **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 ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să reprezinte grafurile utilizând interpretarea algebrică, combinatorică, geometrică;
- să caracterizeze diverse tipuri de grafuri;
- să identifice și să modeleze probleme practice cu ajutorul grafurilor;
- să construiască diverse tipuri de grafuri, utilizând proprietățile acestora, precum și prin intermediul softurilor.
- să aplice algoritmi de bază ai teoriei grafurilor în determinarea drumurilor optime în grafuri.
- să aplice noțiunile specifice teoriei grafurilor la rezolvarea problemelor din diverse ramuri ale științei.

### **Cunoștințe și competențe prealabile:**

Studentul trebuie să cunoască noțiunile generale ale cursului liceal de matematică, precum elemente de combinatorică, din cursul de aritmetică și algebră liniară (matrici), noțiunile de bază din cursul de logică matematică.

### **Conținutul unității de curs:**

1. Noțiuni de graf. Componentele grafului. Subgrafuri. Grafuri orientate și neorientate.
2. Tipuri particulare de grafuri: conexe, complementare, izomorfe, ciclice.
3. Lanțuri și cicluri. Reprezentări ale grafurilor. Operații asupra grafurilor.
4. Arbori. Arbori parțiali. Algoritmul lui Kruskal. Arboriscentă.
5. Grafuri Hamiltoniene și grafuri Euleriene.
6. Algoritmi pentru drumuri în grafuri neorientate.
7. Algoritmi pentru grafuri Hamiltoniene și Euleriene.
8. Problema colorării grafului. Colorarea vîrfurilor și a muchiilor. Colorarea listă.
9. Grafuri planare; Teorema celor 5 culori. Teorema Kuratowski. Minori ai grafurilor. Structuri



liniare pe grafuri. Fluxuri în grafuri.  
10. Grafuri infinite.

**Strategii de predare-învățare:**

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, instruire adaptivă, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, instruirea prin problematizare, algoritmizarea.

**Strategii de evaluare:**

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluare a 4 teste de evaluare, o evaluare periodică și a 3 sarcini pentru lucrul independent. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen scris.

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

**Obligatorii:**

1. Bârză S., Morogan L. *Algoritmica grafurilor*. București, Editura Fundației România de Măine, 2008. ISBN 978-973-163-147-9
2. Claude Berge, *Teoria grafurilor și aplicațiile ei*, Traducere din limba franceză, Editura Tehnică, București, 1969.
3. Ioan Tomescu, *Probleme de combinatorică și teoria grafurilor*, Editura didactică și pedagogică, București, 1981.
4. Dragoș-Radu Popescu, *Combinatorică și teoria grafurilor*, 2005. Accesibilă pe Scribd la adresa: <http://www.scribd.com/doc/93814356/Dragos-Radu-Popescu-Teoria-Grafurilor>

**Suplimentare:**

1. Prof. Popescu Rozica-Maria, *Lecții complementare de teoria grafurilor*, Disponibil pe Internet: [http://bibliotecascolara.ro/popescutache/Lectii\\_complementare\\_de\\_teoria\\_grafurilor.pdf](http://bibliotecascolara.ro/popescutache/Lectii_complementare_de_teoria_grafurilor.pdf)
2. Bela Bollobas, *Modern Graph Theory*, Springer Verlag, New York, 1998. Graduate Texts in Mathematics. Vol 184. ISBN 0-387-98488-7. Accesibilă pe Google Books la adresa: <http://books.google.md/books?id=SbZKSZ-1qrwC>

**Fișa unității de curs Structuri algebrice**

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> S1.08.A.159
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de Matematică și Informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 6
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul IV, Semestrul 8
<b>Titularul cursului:</b> Ina CIOBANU, dr., conf. univ. <b>Cadre didactice implicate:</b> Tatiana ROTARI, asist. univ.
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> În cadrul acestei unități de curs studenții sunt familiarizați cu rezultatele de bază Structurilor algebrice. Disciplina urmărește formarea unui stil de gândire și a unor competențe specifice de studiu al structurilor algebrice. Studiul unităților de curs Structuri algebrice presupune cunoașterea





cunoștințelor de bază ale unităților de curs: F.01.O.002 Aritmetica și Algebra liniară, F.02.O.010 Algebra și teoria numerelor, S1.03.O.120 Logica matematică, S1.07.A.148 Complemente de algebră. Unitatea de curs Structuri algebrice este o disciplină la liberă alegere în programul de formare a profesorilor, a studenților specialității în matematică. Cunoștințele și deprinderile acumulate pe parcursul studierii acestei discipline sunt utile în elaborarea unor cursuri opționale pentru liceeni, precum și în **prelungirea** studiilor **prin** master și doctorat.

### Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs

#### Competențe profesionale:

**CP1.** Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională

**CP2.** Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale

**CP3.** Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor

**CP4.** Efectuarea demonstrațiilor folosind diferite concepte, teorii și raționamente matematice

#### 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 ale unității de curs:

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să studieze legile de compoziție definite pe diverse mulțimi;
- să aplice proprietățile legilor de compoziție la studiul structurilor algebrice.
- să efectueze diverse operații asupra idealelor;
- Să rezolve ecuații și sisteme de ecuații pe inele;
- să construiască subgrupuri ciclice, subinele, mulțimi de parastrofi.
- Să caracterizeze diverse clase de cuazigrupuri.

### Cunoștințe și competențe prealabile:

Studentul trebuie să cunoască noțiunile generale din cursul de aritmetică și algebră liniară (legi de compoziție, structurile algebrice fundamentale, permutări, metode de rezolvare a sistemelor de ecuații liniare), noțiunile de bază din cursul de logică matematică, a noțiunilor fundamentale din cursul de algebră și teorie a numerelor (inelul claselor de restruri, relația de divizibilitate, criteriul de divizibilitate a numerelor naturale, relația de congruență).

### Conținutul unității de curs:

1. Legi de compoziție. Simetrizabilitatea elementelor unei mulțimi în raport cu o lege de compoziție. Parte stabilă a legii de compoziție.
2. Permutări. Operații asupra permutărilor. Semigrupuri. Monoizi. Grupuri. Grupul permutărilor. Grupuri ciclice. Centralizatorul și comutatorul grupului. Subgrupuri. Clase de resturi. Descompunerea grupului în clase de resturi în raport cu un subgrup. Teorema lui Lagrange. Divizori normali. Grupul-cât. Morfizme de grupuri. Produse directe și sume directe de subgrupuri.
3. Inele. Reguli de calcul în inele. Unele clase de inele. Subinele. Divizori ai lui zero. Elemente idempotente și nilpotente. Câmpuri. Corpuri. Proprietăți.



- Ideale. Operații asupra idealelor. Rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații în ideale.
- Elemente de teoria a cuazigrupurilor. Translații în cuazigrupuri. Izotopii. LP-izotopii. Mulțimi de parastrofi ai cuazigrupurilor și buclelor. Nucleul.
- Unele clase de cuazigrupuri : IP-cuazigrupuri, bucla Moufang, T-cuazigrupuri, F-cuazigrupuri, TS-cuazigrupuri, DC-cuazigrupuri.

**Strategii de predare-învățare:**

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, instruire adaptivă, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, instruirea prin problematizare, algoritmizarea.

**Strategii de evaluare:**

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluare a 4 teste de evaluare, o evaluare periodică și a 3 sarcini pentru lucrul independent. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen scris.

**Resursele informaționale la unitatea de curs:**

- Tofan. Capitole speciale de structuri algebrice. Iași, 2000..
- Gh. A. Schneider. Culegere de probleme de algebră: pentru clasele IX-XII, 2010.
- Iavorschi. Algebră. Culegere de exerciții și probleme pentru clasele X-XII. Chișinău, 2002.
- Goian, V. Marin. Structuri algebrice. Chișinău, 1997.
- Goian, V. Marin. Elemente de teorie a grupurilor. Chișinău, 1988.
- I. Goian, V. Marin. Elemente de teorie a inelelor. Chișinău, 1990.
- Белоусов В. Д. Основы теории квазигрупп и луп. Москва, Из: Наука, 1967.

**Fișa unității de curs Programare Web**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> S2.08.O.260
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Catedra de Matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 5
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul III, Semestrul 6
<b>Titularul cursului:</b> Eugeniu CABAC, dr., conf. univ. <b>Cadre didactice implicate:</b> asist. univ., magistru în informatică Sergiu CHILAT
<b>Descriere succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii:</b> Cursul „Programare Web” se predă în semestrul 6 la specialitățile Fizica și informatica; Matematica și informatica, Informatica și limba engleză. În acest curs se integrează cunoștințele obținute de studenți la alte discipline, cum ar fi: gestiunea informației, bazele programării, limbajul de programare C++. De asemenea, acest curs este unul de bază în pregătirea studenților care își vor continua studiile la masterat, specialitatea ”Programare Web”.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</b> <b>Competențe profesionale:</b>



**CP2.2.** Explicarea și interpretarea modelelor folosite pentru rezolvarea unor situații-problemă concrete asociate domeniului profesional

**CP3.1.** Descrierea etapelor de proiectare, elaborare și analiză a algoritmilor pentru rezolvarea problemelor

**CP3.5.** Elaborarea de proiecte profesionale specifice domeniului de activitate, pe baza selectării, combinării și utilizării de principii, metode, tehnologii digitale, sisteme informatice și instrumente software consacrate în domeniu.

**CP6.5.** Asigurarea calității proiectelor profesionale prin elaborarea acestora cu utilizarea principiilor și metodelor consacrate de prelucrare, analiză și interpretare a datelor

**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.

**CT2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să explice conceptele de bază: site web, pagină web, tag, atribut, stil CSS, pagină dinamică;
- să elaboreze situri web cu pagini statice(HTML și CSS) și dinamice(PHP și MySQL);
- să utilizeze posibilitățile JavaScript pentru a crea pagini web interactive;
- să proiecteze o bază de date în SGBD MySQL;
- să conecteze baza de date MySQL la situl elaborat;
- să proiecteze un panou de administrare a sitului.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

1. *Bazele programării:* proiectarea algoritmilor, utilizarea funcțiilor și procedurilor, instrucțiunilor de decizie, construcțiilor repetitive și a recursiei.
2. *Limbajul de programare C++:* cunoașterea sintaxei limbajului, a tipurilor de date, utilizarea funcțiilor și procedurilor.
3. *Gestiunea informației:* proiectarea și normalizarea bazelor de date. Crearea interogărilor SQL.

**Conținutul unității de curs:**

1. Standarde HTML. Noțiuni de bază. Structura unui fișier HTML
2. Atribute. Elemente de marcare. Meta taguri. Caractere speciale și entități
3. Comentarii. Formulare.
4. Sintaxa CSS. Standarde CSS. Selectorii și proprietăți. Valorile proprietăților.
5. Metode de conectare a stilurilor CSS în pagină
6. Aplicarea stilurilor CSS unuia sau mai multor elemente
7. Sintaxa JavaScript. Variabile și tipuri de date. Operatori. Funcții
8. Ferestre de dialog. Obiecte. Ierarhia JavaScript.
9. Prelucrarea evenimentelor
10. Sintaxa limbajului PHP. Variabile în PHP. Constante. Șiruri de caractere. Operatori PHP.
11. Masive. Variabile superglobale.
12. SGBD MySQL. Conectarea la serverul MySQL. Selectarea informației din tabelă. Introducerea informației în tabelă.
13. Modificarea informației din tabelă. Ștergerea informației din tabelă.



14. Lucrul cu fișierele. Încărcarea fișierelor pe server. Prelucrarea fișierelor grafice. Biblioteca GD  
15. Lucrul cu data și timpul în PHP. Poșta electronică. Securitatea scripturilor PHP.

**Strategii de predare-învățare:** Expunerea, conversație euristică, problematizarea și învățarea prin descoperire, modelare, experiment

**Strategii de evaluare:** **Formativ-continuă, motivațională, sumativ-cumulativă**

#### Resursele informaționale la unitatea de curs

##### **Obligatorii:**

1. Chilat, Sergiu. Note de curs la "Programare web". Bălți, 2014.
2. **Opțională:**
3. Buraga, Sabin. Aplicații Web la cheie. Studii de caz implementate în PHP. București: Ed. Polirom, 2003. 272 p. ISBN 973-681-456-4.
4. Anghel, Traian. Programarea în PHP. Ghid practic. București: Ed. Tehnică, 2005. 152 p. ISBN 9734601393.
5. Кухарчик, А. PHP: обучение на примерах. Москва: Ed. Новое знание, 2004. 240p.
6. Кузнецов М., Симдянов И. MySQL 5 в подлиннике. БХВ-Петербург, 2010. 1024 стр. 14. Рейчел Эндрю. CSS. 100 и 1 совет. Символ- Плюс, 2010. 336 стр.
7. Люк Веллинг, Лора Томсон. Разработка веб-приложений с помощью PHP и MySQL. Вильямс, 2010. 848 стр.
8. Справочник по HTML [online]. Disponibil pe Internet: <http://htmlbook.ru/html>
9. Справочник по CSS [online]. Disponibil pe Internet: <http://htmlbook.ru/css>
10. MySQL Functions [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.php.net/manual/en/ref.mysql.php>
11. Современный учебник JavaScript [online]. Disponibil pe Internet: <http://javascript.ru/>
12. Tutoriale HTML [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.tutoriahtml.com/>
13. HTML Tutorial [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.w3schools.com/html/>
14. Учебник HTML [online]. Disponibil pe Internet: <http://ru.html.net/tutorials/html/>

### Fișa unității de curs Bazele culturii informației

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> Facultativ (la liberă alegere)
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Biblioteca Științifică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 1
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul I, Semestrul 1
<b>Titularul cursului:</b> Elena HARCONIȚA <b>Cadre didactice implicate:</b> Anna Nagherneac, Natalia CULICOV, Marina MAGHER, Elena ȚURCAN, Olga DASCAL, Taisia ACULOVA, Angela HĂBĂȘESCU, Snejana ZADAINOVA, Mihaela STAVER, Ala LÎSÎÎ, Lilia ABABIL
<b>Descriere succintă a corelării/integrării 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



Învățămînt, la metodele active, participative; la mediul tehnologic performant prin utilizarea în viitor a învățămîntului 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.

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

**Competențe profesionale:**

**CP1.** Operarea cu fundamentele științifice ale informaticii și matematicii și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională.

**CP5.** Integrarea tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale.

**Competențe transversale:**

**CT1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul profesional, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

**CT2.** Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.

**Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- 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;
- să cunoască facilitățile oferite de pagina Web a Bibliotecii
- să utilizeze eficient Internetului pentru cercetări bibliografice tematice: motoare de cautare, portaluri, directoare, rețele sociale, etc.
- să efectueze cercetări bibliografice în surse de informare tradiționale/electronice (catalog sistematic, alfabetic);
- să creeze un cont în Catalogul electronic
- să se aboneze pentru notificări
- să solicite o cerere on-line, adăugarea preferințelor în coș, împrumutul documentelor, rezervări on-line, notificări, alerte
- să răsfoiască virtual în resursele LibUniv (baze de date, repozitorii, resurse de la distanță)
- să elaboreze liste bibliografice pentru teze de an, licență, master; să întocmească adnotări, abstracte a documentelor;
- să utilizeze Softurile personale de gestiune a referințelor bibliografice - Să accepte principiul instruirii pe parcursul întregii vieți;
- să aprecieze avantajele pe care le oferă informația în Societatea Cunoașterii.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

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/localiza 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.

**Conținutul unității de curs:**

Tema I: Instrumente de regăsire a informației pentru studii și cercetări: motoare de căutare (portali, 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.

**Resurse disponibile:** Calculatorul, platforma de învățare MOODLE

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

1. Bazele Culturii Informaționale: Curs universitar. Director E. HARCONIȚA. Bălți, 2007. 156 p. ISBN 978-9975-50-002-9 Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți Catedra de științe fizice și inginerie 187
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
9. DVD:
10. Tutoriale Prezentările trainerilor: Jerald Cavanagh BSc Econ, MSc, MA, Institute Librarian, Limerick Institute of Technology; Padraig 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



11. 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> Facultativ (la liberă alegere)
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea/catedra responsabilă:</b> Facultatea de Litere, Catedra de limba română și filologie romanică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 2
<b>Anul și semestrul în care se predă cursul:</b> Anul I, Semestrul 1
<b>Titularul cursului:</b> dr., conf. univ. Elena LACUSTA
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării 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>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.</b> Operarea cu fundamentele științifice ale informaticii și matematicii și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională. <b>CP5.</b> Integrarea tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale. <b>Competențe transversale:</b> <b>CT1.</b> Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul profesional, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. <b>CT2.</b> Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: <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></ul>



- să adecveze mijloacele de exprimare (orală și scrisă) la situația de comunicare;
- să conștientizeze și să argumenteze normele lingvistice și sociolingvistice;
- să analizeze fenomenul normativ și să identifice cauzele dificultăților care generează 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.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

- 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.

**Conținutul unității de curs:**

Politețea în limba română. Pronume și locuțiuni pronominale de politețe. Titlurile alocutive. Adresarea. Izolarea adresărilor. Recomandări pentru redactarea unui e-mail. Reguli de abreviere a cuvintelor. Comunicarea nonverbală, paraverbală. Interpretarea gesturilor și a mimicii. Accentul. Variante libere de accentuare. Unități frazeologice. Proverbele și zicătorile. Sinonimele în comunicare. Șirurile sinonimice. Cuvinte în opoziție semantică. Paronimia în comunicare. Paronimia: greșeli uzuale. Terminologia de specialitate. Ortografia și ortogramele. Registre ale comunicării: stiluri de limbă. Greșeli de stil: cacofonia, pleonasmul, tautologia, anacolutul. Greșeli uzuale în limbă. Calcul lingvistic

**Strategiile de predare-învățare:** se constituie în utilizarea de metode clasice și de strategii de tip inductiv-deductiv, algoritmic, 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 robe de evaluare scrisă la final.

**Resursele informaționale la unitatea de curs:**

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.
5. Opțională:





6. Carmen Ivanov, Șase sași în șase saci, Manual de dicție, editura Favorit, București, 2013;
7. Alexei Palii. Cultura comunicării. Chișinău: Ed. Epigraf, 1999;
8. Allan Pease; Alan, Garner. Limbajul vorbirii. Arta conversației. București: Ed. POLIMARK, 1994.

### Fișa unității de curs Bazele cursului liceal de matematică I

<b>Codul unității de curs în programul de studii:</b> Facultativ (la liberă alegere)
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 2
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul I, Semestrul 1
<b>Titularul cursului:</b> Liubov ZASTÎNCEANU, dr., conf.univ.
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Unitatea de curs <i>Bazele cursului liceal de matematică</i> vine să generalizeze și să structureze achizițiile matematice dobândite în ciclul preuniversitar de învățământ, să înlăture lacunele la unele subiecte și să pregătească studenții pentru formarea teoretică la matematică în cadrul cursurilor fundamentale. Cursul este util pentru studierea ulterioară a cursului <i>Didactica Matematicii</i> prin revizuirea repetată a sistemului de exerciții și probleme studiate în ciclul preuniversitar, actualizarea metodelor și algoritmilor studiate și studierea aprofundată a manualelor de gimnaziu și liceu.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.3.</b> Aplicarea cunoștințelor din domeniul matematicii, informaticii și științelor educației în situații tipice procesului instructiv-educativ. <b>CP2.3.</b> Aplicarea de principii și metode din științele fundamentale pentru elaborarea modelelor unor situații-problemă concrete asociate domeniului profesional <b>CP4.3.</b> Aplicarea de principii și metode de bază pentru efectuarea demonstrațiilor în condiții de asistență calificată <b>Competențe transversale:</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.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: – să soluționeze probleme matematice și probleme aplicative de nivelul cursului liceal de matematică, justificând demersul sau rezultatul obținut sau indicat prin utilizarea argumentelor matematice; – să selecteze metoda optimă de soluționare a problemei în funcție de date, cerințe, complexitatea metodei.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Competențe matematice la nivelul standardelor de învățare eficientă, ciclul gimnazial.

**Conținutul unității de curs:**

Mulțimi numerice și operații în ele. Elemente de logică matematică și teoria mulțimilor. Elemente de combinatorică, binomul lui Newton. Elemente de statistică matematică și teoria probabilităților. Funcții elementare, caracteristicile și proprietățile lor.

**Strategii de predare-învățare:**

Strategii euristice și activ – participative: lucrări practice, studii de caz, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent.

**Strategii de evaluare:**

Evaluarea în cadrul seminariilor este formativă, cu utilizarea calificativelor și depistarea și corectarea lacunelor observate. Probele de evaluare scrise se realizează sub formă lucrări practice cu o tematică precizată. Examenul se promovează sub formă de test scris, analogic celui de BAC.

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

1. *Manualele școlare de matematică* accesibile în biblioteca USARB, ultimii ani de ediție.

**Fișa unității de curs Securitatea muncii. Protecția civilă**

**Codul unității de curs în programul de studiu:** Facultativ (la liberă alegere)

**Codul și denumirea domeniului general de studiu:** 011 Științe ale educației

**Facultatea și catedra responsabilă:** Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de științe fizice și ingineresti

**Număr de credite ECTS:** 1

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

**Titularul cursului:** Emil FOTESCU, dr., conf. univ.

**Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:**

Cursul *Securitatea muncii. Protecția civilă* este destinat pentru familiarizarea studenților cu: acte legislative și acte normative care se referă la securitatea și sănătatea în muncă a salariaților, protecția civilă în Republica Moldova; factorii fizici, chimici, biologici care stau la baza actelor normative din domeniul securității și sănătății în muncă a salariaților.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului****Competențe transversale:**

**CT1.** Practicarea responsabilă a abilităților și eticii profesionale de inginer, respectând normele deontologice la îndeplinirea sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată;

**CT2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:



- explice actele legislative din domeniile securității muncii și protecției civile;
- esența factorilor fizici, chimici, biologici în contextul securității muncii și protecției civile.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației despre legile, legitățile 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 liceale care au legătură cu domeniile securitatea muncii și protecția civilă.

**Conținutul unității de curs:**

Obiectul securității muncii și protecției civile. Terminologia de bază. Principalele acte legislative cu privire la securitatea muncii și protecția civilă. Legea securității și sănătății în muncă. Legea Republicii Moldova cu privire la protecția civilă. Controlul de stat în domeniile securității muncii și protecției civile, noțiuni generale. Accidente de muncă, accidente în afara muncii produse în timpul de muncă la locul de muncă sau pe teritoriul unității, noțiuni generale. Accidente de muncă survenite în condițiile calamităților naturale, avariilor de proporții, incendiilor de proporții, catastrofelor. Primul ajutor în cazul accidentelor. Măsuri de protejare a salariaților împotriva efectelor dezastrilor. Informarea salariaților prin semnale „Alarmă la dezastru”, „Încetarea alarmei”. Microclima la locurile de muncă, noțiuni generale. Poluări chimice, mecanice, biologice la locurile de muncă, noțiuni generale. Iluminatul la locurile de muncă, noțiuni generale. Accidente chimice și biologice survenite în cazurile situațiilor excepționale. Fenomene distructive de origine biologică (epidemie, pandemie). Noțiuni de stare de urgență, de intervenție în cazul pericolului și apariției situațiilor excepționale. Comportarea salariaților în cazurile situațiilor excepționale. Înștiințarea salariaților prin semnale „Alarmă chimică”, „Încetarea alarmei”. Electrosecuritatea, noțiuni generale. Măsuri de prevenire a electrocutărilor. Primul ajutor în cazul electrocutărilor. Radiații artificiale la locurile de muncă, noțiuni generale. Accidente nucleare, noțiuni generale. Măsuri de prevenire a radiațiilor. Securitatea incendiară la locurile de muncă, noțiuni generale. Măsuri de prevenire a incendiilor. Primul ajutor în cazul incendiilor la locurile de muncă și a incendiilor de masă.

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

**Strategii de evaluare:**

**Resursele informaționale la unitatea de curs:**

1. Constituția Republicii Moldova: adoptată la 29 iulie 1994. – Chișinău, 1994. – 48 p.
2. Legea Republicii Moldova cu privire la protecția civilă, nr. 271 din 09.11.1994 // Monitorul oficial 1994. - Nr.20.
3. 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).
4. Legea Republicii Moldova privind Inspekția Muncii, nr.140-XIV din 10 mai 2001 // Monitorul oficial al Republicii Moldova. – 2001. – 29 iunie (nr.68-71).
5. Legea securității și sănătății în muncă nr.186-XVI din 10.07.2008 // Monitorul Oficial nr.143-144/587 din 05.08.2008.
6. Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr.819 din 01.07.2016 privind Cerințe minime de securitate și sănătate în muncă pentru lucrul la Monitor.



7. Fotescu, Emil. Protecția muncii / E. Fotescu. – Bălți, 2004. – 202 p.  
8. Niculae Stan. Manual de protecție civilă. Editura M.A.I. [kupdf.net/download/manual-de-protecție-civilă](http://kupdf.net/download/manual-de-protecție-civilă).

### Fișa unității de curs Bazele cursului liceal de matematică II

<b>Codul unității de curs în programul de studiu:</b> Facultativ (la liberă alegere)
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 2
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul I, Semestrul 1
<b>Titularul cursului:</b> Liubov ZASTÎNCE ANU, dr., conf.univ.
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Unitatea de curs <i>Bazele cursului liceal de matematică II</i> vine să generalizeze și să structureze achizițiile matematice dobândite în ciclul preuniversitar de învățământ, să înlăture lacunele la unele subiecte, să completeze lista de subiecte studiate la <i>Bazele cursului liceal de matematică I</i> și să pregătească studenții pentru formarea teoretică la matematică în cadrul cursurilor fundamentale. Cursul este util pentru studierea ulterioară a cursului <i>Didactica Matematicii</i> prin revizuirea repetată a sistemului de exerciții și probleme studiate în ciclul preuniversitar, actualizarea metodelor și algoritmilor studiați și studierea aprofundată a manualelor de gimnaziu și liceu.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.3.</b> Aplicarea cunoștințelor din domeniul matematicii, informaticii și științelor educației în situații tipice procesului instructiv-educativ. <b>CP2.3.</b> Aplicarea de principii și metode din științele fundamentale pentru elaborarea modelelor unor situații-problemă concrete asociate domeniului profesional <b>CP4.3.</b> Aplicarea de principii și metode de bază pentru efectuarea demonstrațiilor în condiții de asistență calificată <b>Competențe transversale:</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.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: – să soluționeze probleme matematice și probleme aplicative de nivelul cursului liceal de matematică, justificând demersul sau rezultatul obținut sau indicat prin utilizarea argumentelor matematice; – să selecteze metoda optimă de soluționare a problemei în funcție de date, cerințe, complexitatea metodei.



**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Competențe matematice la nivelul standardelor de învățare eficientă, ciclul gimnazial

**Conținutul unității de curs:**

Geometria în plan și în spațiu: perpendicularitate, paralelism, probleme la figuri și corpuri geometrice, utilizarea trigonometriei la rezolvarea problemelor geometrice. Elemente de algebră superioară: determinanți, matrici, sisteme de ecuații liniare. Elemente de analiză: calculul de limite, calculul diferențial și integral, studiul funcțiilor cu ajutorul derivatei, aplicații ale derivatelor și integralelor.

**Strategii de predare-învățare:** Strategii euristice și activ – participative: lucrări practice, studii de caz, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent.

**Strategii de evaluare:**

Evaluarea în cadrul seminariilor este formativă, cu utilizarea calificativelor și depistarea și corectarea lacunelor observate. Probele de evaluare scrise se realizează sub formă de lucrări practice cu o tematică precizată. Examenul se promovează sub formă de test scris, analogic celui de BAC.

**Resursele informaționale la unitatea de curs:**

1. IAVORSCHI, V., *Matematica. Culegere de exerciții și probleme. Clasele X-a - XII-a*. Ch. 2012
2. ACHIRI, I., et. al. *Culegere de teste pregătire pentru BAC.*, ultimii ani de ediție.
3. *Manualele școlare de matematică* accesibile în biblioteca USARB, ultimii ani de ediție.

**Fișa unității de curs Matematica discretă**

<b>Codul unității de curs în programul de studiu:</b> Facultativ (la liberă alegere)
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 3
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul II, Semestrul 3
<b>Titularul cursului:</b> Liubov ZASTÎNCEANU, dr., conf.univ.
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Unitatea de curs <i>Matematica discretă</i> structurează achizițiile dobândite în cadrul altor unități de curs: <i>Algebra și teoria numerelor</i> , <i>Logica matematică</i> , <i>Algebra liniară</i> și unele achiziții din ciclul preuniversitar în niște structuri mai comode pentru prelucrarea computațională. Este o unitate de curs la liberă alegere, nu intră în componența celor 240 credite obligatorii ale programului, poate fi selectată în cazul unei eventuale formări la ciclul II în domeniul <i>Informatică</i> (științe exacte).
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP2.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din științele fundamentale, pentru identificarea și modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a aspectelor, fenomenelor și



parametrilor definatorii, precum și culegerea de date, prelucrarea și interpretarea rezultatelor unor fenomene și procese reale

**CP3.3.** Aplicarea de principii și metode de bază din matematică, informatică și științe ale educației pentru proiectarea și elaborarea unor algoritmi specifici domeniului profesional

**CP6.3.** Aplicarea de principii și metode de bază pentru prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor, în condiții de asistență calificată.

**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.

**Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să utilizeze conceptele matematicii discrete în contexte variate: modelare, demonstrare, soluționare de probleme practice;
- să creeze aplicații utile prelucrării matematice ale datelor în diferite aplicații soft destinate.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Deprinderi de calcul și operare cu noțiuni din analiza matematică, combinatorică și logica matematică.

**Conținutul unității de curs:**

Logica netematică: reguli de inferență, calcul cu predicate de ordinul I, programare logică. Demonstrații directe și indirecte. Demonstrații formale. Elemente de teoria grafurilor: grafuri ponderate, grafuri complete, arbori, soluționarea problemelor practice prin intermediul teoriei grafurilor.

**Strategii de predare-învățare:**

Expozitive, euristice și activ- participative: prelegeri cu feed-back, portofoliu, metoda proiectelor, studiu **independent**.

**Strategii de evaluare:**

Testare formativă, metoda proiectelor, testare sumativă.

**Resursele informaționale la unitatea de curs:**

1. Mihai Jalobeanu, Note la cursul de Logică Computațională, Universitatea de Vest „Vasile Goldiș”, Facultatea de Informatică. Disponibil pe Internet: <http://www.itim-j.ro/~jalobean/Cursuri/LogComp/note.html>.
2. Claudiu Volf, Ioan I. Vrabie, Logică și teoria multimilor, Universitatea „Al. I. Cuza” Iași, Facultatea de Informatică. Disponibil pe Internet: <http://www.math.uaic.ro/~volf/depozit/LTM.pdf>.

**Fișa unității de curs Istoria informaticii**

**Codul cursului în programul de studii:** Facultativ (la liberă alegere)

**Codul și denumirea domeniului general de studiu:** 011 Științe ale educației

**Facultatea și catedra responsabilă:** Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică



<b>Număr de credite ECTS:</b> 2
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul III, Semestrul 6
<b>Titularul cursului:</b> Eugeniu CABAC, conf. univ., dr.
<b>Descriere succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Cunoașterea istoriei dezvoltării informaticii permite de a înțelege proveniența multor funcții și evenimente din informatică. Istoria oamenilor celebri și companiilor de renume din domeniul informaticii pot servi drept exemplu pentru tinerii specialiști. Cursul este orientat spre inițierea în istoria informaticii, dezvoltării tehnicii de calcul și influenței personalităților asupra dezvoltării informaticii.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.</b> Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională. <b>CP5.</b> Proiectarea activităților didactice specifice treptei gimnaziale de învățământ. <b>CP6.</b> Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor. <b>Competențe transversale:</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. <b>CT3.</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: – să recunoască originea funcțiilor și evenimentelor din informatică; – să identifice particularitățile aplicațiilor influențate de versiunile și aplicațiile precedente.
<b>Conștințe și competențe prealabile:</b> – bazele programării: tipuri de date, variabile, algoritmi, funcții. – arhitectura și organizarea calculatorului: structura calculatorului. – sisteme de operare și securitatea calculatorului: sisteme de operare, procese. – proiectarea paginilor WEB: rețeaua Internet, situri.
<b>Conținutul unității de curs:</b> Primele mașini de calcul. Sisteme de numerare. Sistemul binar. Mașinile de calcul al lui Wilhelm Schickard, Blaise Pascal, Gottfried von Leibniz. Perfocarta lui Joseph Jacquard. Prima mașină de calcul universală a lui Charles Babbage. Primul program a lui Augusta Ada King Byron, Countess of Lovelace. Afirmometre. Mașina de calcula lui Konrad Zuse. ENIAC. EDSAC. UNIVAC. MƏCM. Lisp și programarea funcțională. SO UNIX. Smalltalk și bazele POO. Intel. Bill Gates și Steve Jobs. Microsoft. Apple. SO Linux.
<b>Strategii de predare-învățare:</b> Prelegeri cu prezentări electronice interactive, activități de învățare în grup, discuții, învățare mixtă (cu utilizarea platformei de învățare MOODLE), miniproiecte.
<b>Strategii de evaluare:</b> Cunoștințele, capacitățile și competențele studenților vor fi evaluate: – în cadrul lecțiilor practice (conform calendarului unității de curs);



- prin susținerea a unui test la partea teoretică prin intermediul platformei de învățare MOODLE.
- la examenul final (conform orarului întocmit de decanat).

**Resursele informaționale la unitatea de curs:**

**Obligatorii:**

1. Martin Campbell-Kelly, William Aspray, Nathan Ensmenger, Jeffrey R. Yost. Computer: A History of the Information Machine (The Sloan Technology Series) 3rd Edition. Westview Press, 2013.
2. Michael R. Williams. A History of Computing Technology, second edition. IEEE Computer Society Press, 1997.

**Suplimentare:**

1. Полунов Ю. Л. От абака до компьютера: судьбы людей и машин. Т. II: Персональное чудо. М.: Русская редакция, 2005.
2. Goldberg A. A. History of Personal Workstations. Addison-Wesley, 1988.

**Fișa unității de curs Analiza numerică**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> Facultativ (la liberă alegere)
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul II, Semestrul 4
<b>Titularul cursului:</b> Corina NEGARA, dr., conf. univ. <b>Cadre didactice implicate:</b> Vitalie ȚÎCĂU, lect. univ.
<b>Descriere succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii:</b> Unitatea de curs „Analiza numerică” reprezintă un curs normativ de specializare conceput pentru dezvoltarea gândirii logice a studenților și de a pregăti un viitor profesor. În cadrul cursului se studiază algoritmi de bază aplicați la rezolvarea ecuațiilor, sistemelor de ecuații, ecuațiilor diferențiale, calculul valorilor și vectorilor proprii; calculul integralei definite, aproximarea funcțiilor – în cazul când nu pot fi rezolvate prin metode analitice, se analizează erorile comise în calculul aproximativ.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.</b> Operarea cu fundamentele științifice ale informaticii și matematicii și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională. <b>CP2.</b> Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale. <b>CP3.</b> Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor. <b>CP6.</b> Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor. <b>Competențe transversale:</b> <b>CT1.</b> Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul profesional, 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 ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să analizeze etapele de rezolvare a unei probleme la calculator;
- să explice prin exemple și să aplice metodele numerice de rezolvare a ecuațiilor neliniare;
- să explice prin exemple și să aplice metodele numerice de rezolvare a sistemelor de ecuații;
- să explice prin exemple și să aplice calculul integralei definite;
- să explice prin exemple și să aplice interpolarea funcțiilor;
- să proiecteze și să aplice algoritmilor numerici.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

- bazele programării: posedarea deprinderilor de elaborare și analiză a algoritmilor de rezolvare a problemelor practice în baza precizării problemei.
- aplicații generice: Posedarea deprinderilor de programare într; lucru cu MS Office: elaborare de documente Word, prezentări Power Point etc.;
- limbaje de programare structurată: cunoașterea formei de prezentare a informației în memoria calculatorului, lucrul cu sistemele de numerație.

**Conținutul unității de curs:**

- rezolvarea numerică a ecuațiilor neliniare;
- rezolvarea numerică a SEAL;
- aproximarea funcțiilor. Problema interpolării;
- calculul aproximativ al integralei definite.

**Strategii de predare-învățare:**

Învățarea prin cooperare; lucrul în grup, frontal, individual, experimentul, studiul de caz.

**Strategii de evaluare:**

- evaluarea curentă (printr-un set de proiecte de program, lucrări de control, inclusiv pe platforma MOODLE);
- evaluarea finală (test în baza lucrărilor de control și a proiectelor de program).

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

**Obligatorii:**

1. Secrieru, G. Secrieru. Analiza numerică, – Chișinău, 1984.
2. Березин И. С. Жидков Н. П. Методы вычислений. – Москва: Наука, 1966.
3. Демидович, Б.П., Марон, И.А. Основы вычислительной математики. – М.: Наука, 1972.
4. Berbente, Corneliu, Mitran, Sorin, Zancu, Silviu. Metode numerice. București, Editura Tehnică, 1998.
5. Mateescu, George–Daniel, Mateescu, Ileana–Carmen. Analiza numerică: Proiect de manual. pentru clasa 12-a: Profil informatică. București, 1995.
6. D. D. Stancu, G. Coman, P. Blaga, Analiza numerică și teoria aproximării, vol. I, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2001.
7. D. D. Stancu, G. Coman, P. Blaga, Analiza numerică și teoria aproximării, vol. II, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2002.



**Suplimentare:**

1. Бахвалов Н. С. Численные методы. - М. Наука: 1975.
2. Nistor, Ion. Analiza numerică. Univ. Tehnică "Gh. Asachi". Iași, 1997.
3. Демидович А. Марон В. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения.- Москва: Наука, 1967.
4. R. Calistru, V. Zolotarevski. Rezolvarea numerică a problemelor algebrei și analizei matematice. Chișinău, 1994.
5. Popovici, P.; Cira, O. Rezolvarea numerică a ecuațiilor neliniare. Timișoara: 1992.
6. Заварыкин В. М. Численные методы. - М.: 1991.
7. Волков Е. А. Численные методы. - М. Наука: 1982.
8. Воеводин В. В. Численные методы алгебры. М. Наука: 1966.
9. Хаусхолдер А. С. Основы численного анализа. ИЛ 1956.
10. O. Agratini. Positive Approximation Processes. – Hiperboreea Press, Turda, 2001.
11. Gheorghe Coman. Analiză numerică. – Editura Libris, Cluj-Napoca, 1995.
12. W. Gautschi. Numerical Analysis an Introduction. – Basel, 1997.

**Fișa unității de curs Introducere în cercetarea științifică**

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> Facultativ (la liberă alegere)
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 2
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul II, Semestrul 4
<b>Titularul cursului:</b> Valeriu CABAC, dr. prof. univ.
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> 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. Este predată la universitate din anul universitar 2009-2010. Conținutul disciplinei anual este racordat la noile tendințe și realizări în domeniul didacticilor particulare și a cercetării.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea detaliată și interpretarea rezultatelor teoretice, fenomenelor sau proceselor în contexte profesionale variate. <b>Competențe transversale:</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.

**Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare 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.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

- psihologie generală: noțiunile de atenție, senzație, percepție, memorie, gândire, limbă și vorbire, imaginație. Motivarea personalității. Necesități, motive, scopuri. Zona dezvoltării proximale a elevului.
- pedagogie generală: didactica – teoria procesului de învățământ. Procesul de învățământ. Învățarea școlară. Forme de organizare a procesului de învățământ. Evaluarea în învățământ. Finalitățile educaționale.

**Conținutul unității de curs:**

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).

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

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 Calculul variațional**

**Codul cursului în programul de studii:** Facultativ (la liberă alegere)

**Codul și denumirea domeniului general de studiu:** 011 Științe ale educației

**Facultatea și catedra responsabilă:** Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului,



Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS: 4</b>
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul III, semestrul V
<b>Titularul cursului:</b> conf. univ., dr., Natalia GAȘIȚOI
<b>Descriere succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Unitatea de curs Calculul variațional este o disciplină la liberă alegere propusă studenților specializării Matematica și Informatica. Calculul variațional reprezintă un curs în care se studiază un domeniu important al analizei matematice, care are drept obiect de studiu problemele de determinare a extremelor funcționalelor. Fondatorul calculului variațional este considerat Leonard Euler. Cursul familiarizează studentul cu noțiunea de funcțională și metodele care permit determinarea extremelor funcționalelor.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP1.5.</b> Elaborarea de modele și proiecte profesionale specifice matematicii, informaticii, științelor educației, pe baza identificării, selectării și utilizării principiilor, metodelor recomandate și soluțiilor consacrate din disciplinele fundamentale. <b>CP3.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele algoritmilor elaborați pentru rezolvarea problemelor. <b>CP4.3.</b> Aplicarea de principii și metode de bază pentru efectuarea demonstrațiilor în condiții de asistență calificată. <b>Competențe transversale:</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.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: – să analizeze comparativ noțiunile de extrem al funcțiilor și al funcționalelor; – să studieze funcționale ce depind de derivate de ordinul I și de ordinul superior; – să rezolve probleme de calcul variațional cu funcționale ce depind de mai multe variabile; – să studieze și să rezolve probleme variaționale în formă parametrică.
<b>Cunoștințe și competențe prealabile:</b> Studentul trebuie să cunoască conceptele de bază și să posede deprinderi de rezolvare a problemelor de analiză matematică, analiză complexă, ecuații diferențiale.
<b>Conținutul unității de curs:</b> Variația și proprietățile ei. Ecuația lui Euler. Funcționale ce depind de derivate de ordinul I. Funcționale ce depind de derivate de ordinul superior. Funcționale ce depind de funcții de mai multe variabile. Probleme variaționale în formă parametrică.
<b>Strategii de predare-învățare:</b> Prelegeri interactive, demonstrația, conversația euristică. Exemplificarea metodelor expuse și a noțiunilor introduse, problematizarea, lucrări practice.



### Strategii de evaluare:

Teste de evaluare curentă, raport, prezentare, chestionare orală, sarcini de lucru individual, examen final în formă de test scris și sarcini pentru studiu individual.

### Resursele informaționale la unitatea de curs

#### Obligatorii:

1. Эльсгольц Л. Э., *Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление*. Москва: Наука, 1969.
2. Гельфанд И.М., Фомин С.В., *Вариационное исчисление*. Москва: Физматгиз, 1961.
3. Ванько В. И., Ермошина О.В., Кувыркин Г.Н., *Вариационное исчисление и оптимальное управление*. Москва: Изд-во МГТУ, 2006.

#### Suplimentare:

1. Lavrentiev M.A., *Curs de calcul variațional*. București: Editura Tehnică.
2. Vrabie I., *Ecuații diferențiale*. București: Matrixrom, 2000.
3. Udriște C. și al. *Calcul variațional*. București, 2011.

### Fișa unității de curs Limba engleză aprofundată I

<b>Codul cursului în programul de studii:</b> Facultativ (la liberă alegere)
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea/catedra responsabilă:</b> Facultatea de Litere, Catedra de filologie engleză și germană
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul III, Semestrul 5
<b>Titularul cursului:</b> lect. sup., Ana MUNTEANU
<b>Descriere succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Cursul <i>Limba engleză aprofundată I</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 lexicogramaticale și de pronunție, care au drept scop dezvoltarea abilităților comunicative de baza și scriere coerentă.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs:</b> <b>Competențe profesionale:</b> <b>CP5.4.</b> Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele activităților didactice elaborate



**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.

**CT2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**CT3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- 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.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

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.

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

1. Аракин, В.Д *Практический Курс Английского Языка*, Москва, 2000.
2. Evans, V. *Enterprise Intermediate*, Express Publishing, 2000
3. 1.Azar, B. *Understanding and Using English Grammar*. Longman, 2002
4. 2.Eastwood, J. *Oxford Practice Grammar*. Oxford University Press, 1999
5. 3.Thomson, A.J., Martinet, A.V. *A Practical English Grammar*. Oxford University Press, 1998.

**Fișa unității de curs Tehnologiile informației și comunicațiilor în învățământ**

**Codul unității de curs în programul de studiu:** Facultativ (la liberă alegere)

**Codul și denumirea domeniului general de studiu:** 011 Științe ale educației

**Facultatea și catedra responsabilă:** Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică

**Număr de credite ECTS:** 4

**Anul și semestrul în care se predă:** Anul IV, Semestrul 7



**Titularul cursului:** Valeriu CABAC, dr. conf. univ.

**Descriere succintă a corelării/integrării în programul de studii:**

Activitatea didactică a unui profesor școlar (și universitar) modern este de neconceput fără utilizarea tehnologiilor informaționale. Cursul urmărește formarea la viitorii profesori a competențelor de utilizare a tehnologiei informației și a comunicațiilor în proiectarea, realizarea și evaluarea rezultatelor activităților didactice, în managementul unității școlare, și organizarea activităților extracurriculare a elevilor. Cursul „Tehnologia informației și a comunicațiilor în învățământ” este predat la Facultatea de Științe reale, economice și ale mediului din anul 2007. Denumirea inițială a disciplinei – *Instruirea asistată de calculator*. În anul 2010 obiectivele și conținutul disciplinei au fost lărgite, ajustate la conținutul disciplinelor cu tematică similară din alte universități și a fost aprobată denumirea lui actuală.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP1.1.** Identificarea și utilizarea conceptelor, principiilor, teoriilor și metodelor de bază din matematică, informatică și științe ale educației în activități profesionale.

**CP5.2.** Utilizarea cunoștințelor acumulate la studierea unităților de curs fundamentale și de specialitate pentru explicarea și interpretarea diferitor tipuri de activități didactice specifice procesului educațional la matematică și informatică pentru treapta gimnazială.

**CP6.2.** Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea datelor pentru probleme care apar în planificarea, gestionarea și implementarea activităților aferente domeniului profesional.

**Competențe transversale:**

**CT2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**CT3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să elaboreze planuri de perspectivă de informatizare și de internetizare a unității școlare;
- să selecteze resursele și instrumentele digitale potrivite unui context de instruire dat (anumit conținut, anumită clasă);
- să proiecteze, să elaboreze și să evalueze calitatea resurselor multimedia pentru o lecție școlară (prezentări multimedia, slide-show-uri);
- să proiecteze și să elaboreze sub îndrumarea cadrului didactic un document Web (sit cu tematică educațională, blogul profesorului).

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

Psihologie generală: noțiunile de atenție, senzație, percepție, memorie, gândire, limbă și vorbire, imaginație. Motivarea personalității. Necesități, motive, scopuri. Pedagogie generală: didactica – teoria procesului de învățământ. Procesul de învățământ. Învățarea școlară. Fundamentarea psihopedagogică a mijloacelor de învățământ. Forme de organizare a procesului de învățământ. Evaluarea în învățământ. Docimologia. Lucrul individual ca formă de organizare a învățării. Finalitățile educaționale. Informatica generală: Sistemul de operare Windows – gestionarea datelor. Competențe de utilizarea a pachetului Microsoft Office.

**Conținutul unității de curs:**

Teorii și modele ale învățării. Învățarea în medii digitale. Mijloace de căutare a informației. Mijloace de prezentare a informației. Mijloace electronice de comunicare. Partajarea resurselor în Internet. TIC în activitatea școlii.

**Strategii de predare-învățare:**

Prelegeri cu prezentări electronice interactive, activități de învățare în grup, discuții, învățare mixtă (cu utilizarea platformei de învățare MOODLE), lucrări practice.

**Strategii de evaluare:**

Prezentări electronice publice, proiecte în grup, rapoarte în scris, evaluare mutuală, portofolii electronice, teste, examen în scris (set de situații complexe).

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

1. Anghel, T. *Instrumente Web.2.0 utilizate în educație*. Cluj-Napoca: Editura Albastră, 2009.
2. Anghel, T. *Instrumente și resurse Web pentru profesori*. București: ALL, 2009.
3. *Encyclopedia of distance learning* / Patricia Rogers ... (et al.), editors. Second ed. (e-book). Hershey – New York: Information Science Reference (an imprint of IGI Global), 2009. 2439 p. ([on line]. Disponibil pe Internet: [www.igi-global.com/bookstore/titledetails.aspx?TitleId=351](http://www.igi-global.com/bookstore/titledetails.aspx?TitleId=351)).

**Fișa unității de curs Limba engleză aprofundată II**

**Codul unității de curs în programul de studiu:** Facultativ (la liberă alegere)

**Codul și denumirea domeniului general de studiu:** 011 Științe ale educației

**Facultatea și catedra responsabilă:** Facultatea de Litere, Catedra de filologie engleză și germană

**Număr de credite ECTS:** 4

**Anul și semestrul în care se predă:** Anul III, Semestrul 6

**Titularul cursului:** lect. sup., Ana MUNTEANU

**Descriere succintă a corelării/integrării în programul de studii:**

Cursul *Limba engleză 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.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:****Competențe profesionale:**

**CP5.4.** Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea,





avantajele și limitele activităților didactice elaborate

**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.

**CT2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**CT3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- 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.

**Cunoștințe și competențe prealabile:**

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.

**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.

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

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 Rezolvarea problemelor de olimpiadă la matematică**

**Codul unității de curs în programul de studiu:** Facultativ (la liberă alegere)



<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul IV, Semestrul 7
<b>Titularul cursului:</b> asist. univ. Tatiana ROTARI
<b>Descriere succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Programul de studii „Matematica și Informatica” este un program din domeniul 141, Științe ale Educației, iar absolventul acestei specialități obține calificarea de profesor de matematică și informatică. Cursul dat poate fi utilizat atât pentru studenții specialității Matematică și Informatică, cât și pentru studenții pasionați de matematică. Astfel, cursul rezolvarea problemelor de olimpiadă reprezintă un curs de specializare al specialității ce pregătește studentul pentru activitatea profesională.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>CP1.3.</b> Aplicarea cunoștințelor din domeniul matematicii, informaticii și științelor educației în situații tipice procesului instructiv-educativ. <b>CP2.2.</b> Explicarea și interpretarea modelelor folosite pentru rezolvarea unor situații-problemă concrete asociate domeniului profesional. <b>CP3.3.</b> Aplicarea de principii și metode de bază din matematică, informatică și științe ale educației pentru proiectarea și elaborarea unor algoritmi specifici domeniului profesional. <b>CP4.2.</b> Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de raționamente matematice necesare pentru efectuarea demonstrațiilor. <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.
<b>Finalități ale unității de curs:</b> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: – să alcătuiască probleme cu nivel sporit de dificultate pentru treapta gimnazială și liceală. – să rezolve probleme cu grad sporit de dificultate; – să selecteze metode nestandard de rezolvare a problemelor de matematică.
<b>Resurse informaționale la unitatea de curs:</b> Studentul trebuie să cunoască conceptele fundamentale ale cursului liceal de matematică; să posede abilități și deprinderi de rezolvare a problemelor.
<b>Conținutul unității de curs:</b> Divizibilitatea numerelor naturale. Ecuații, inecuații, sisteme și totalități de ecuații și inecuații. Șiruri numerice, progresii. Matrici, determinanți. Limita, derivata și integrala funcției. Probleme textuale. Rezolvarea problemelor de geometrie și trigonometrie.
<b>Strategii de predare-învățare:</b> Prelegerea interactivă, explicația, problematizarea, conversația euristică, rezolvare de probleme.
<b>Strategii de evaluare:</b> 4 probe de evaluare curentă, sarcini pentru lucrul independent, interogarea, portofoliu, test scris de evaluare curentă.
<b>Resurse informaționale la unitatea de curs</b> <b>Obligatorii:</b> 1. Iavorschi Victor. <i>Matematică: exerciții și probleme pentru concursuri, clasele V-IX</i> . Chișinău,



2004.

2. Șarîghin I.F., Golubev V.I. *Curs facultativ de matematică: rezolvarea problemelor, pentru clasa a XI a școlii medii*. Chișinău, 1994.
3. Балаян Э.Н. *1001 олимпиадная и занимательная задачи по математике*. Ростов-на-Дону, 2008.
4. Куланин Е.Д. *3000 конкурсных задач по математике*. Москва, 2003.

**Suplimentare:**

1. Recreații matematice. Acces liber la adresa web: <http://recreatiimatematice.ro/>
2. Квант. Задачник по математике. Acces liber la adresa web:
3. [http://www.kvant.info/zk\\_math.htm](http://www.kvant.info/zk_math.htm)
4. Li Kin Y. *Math Problem Book I*. Hong Kong, 2001.

**Fișa unității de Curs practic de rezolvare a problemelor din domeniul informaticii**

<b>Codul unității de curs în programul de studiu:</b> Facultativ (la liberă alegere)
<b>Codul și denumirea domeniului general de studiu:</b> 011 Științe ale educației
<b>Facultatea și catedra responsabilă:</b> Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Catedra de matematică și informatică
<b>Număr de credite ECTS:</b> 4
<b>Anul și semestrul în care se predă:</b> Anul IV, Semestrul 7
<b>Titularii cursului:</b> dr., conf.univ. Mircea PETIC, asist. univ. Vitalie ȚÎCĂU
<b>Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii:</b> Unitatea de curs „ <i>Curs practic de rezolvare a problemelor din domeniul informaticii</i> ” reprezintă un curs facultativ, care vine cu scopul dezvoltării competenței de programare a studenților, precum și a competenței de predare a disciplinei „Informatica” în școală pentru specialitățile pedagogice. În special, cursul se referă la dezvoltarea abilităților de programare în limbajele de programare Pascal/C++.
<b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului:</b> <b>Competențele profesionale:</b> <b>CP1.3.</b> Aplicarea cunoștințelor din domeniul informaticii și științelor educației în situații tipice procesului instructiv-educativ. <b>CP3.1.</b> Descrierea etapelor de proiectare,elaborare și analiză a algoritmilor pentru rezolvarea problemelor. <b>CP3.5.</b> Elaborarea de proiecte profesionale specifice domeniului de activitate, pe baza selectării, combinării și utilizării de principii, metode, tehnologii digitale, sisteme informatice și instrumente software consacrate în domeniu. <b>CP6.1.</b> Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază privind colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației necesare activității profesionale. <b>Competențe transversale:</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. <b>CT3.</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> La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: <ul style="list-style-type: none"><li>– să aplice cunoștințele și deprinderile în situații tipice la rezolvarea problemelor concrete, bazate pe aplicarea tipurilor de date scalare, omogene și mixte;</li><li>– să aplice cunoștințele și deprinderile în situații tipice la rezolvarea problemelor evidențiind aplicarea structurilor dinamice și statice de date;</li><li>– să lămurească pas cu pas îndeplinirea programului în baza exemplelor concrete;</li><li>– să analizeze corectitudinea aplicării uneia sau alteia structuri de control în program.</li></ul>
<b>Cunoștințe și competențe prealabile:</b> Cunoștințe și deprinderi, dezvoltate în cadrul unităților de curs „Bazele programării” și „Aplicații generice”. Posedarea deprinderilor de elaborare și analiză a algoritmilor de rezolvare a problemelor practice în baza precizării problemei. De asemenea, posedarea deprinderilor de lucru cu MS OFFICE: elaborare de documente WORD, prezentări Power Point etc.; cunoașterea formei de prezentare a informației în memoria calculatorului, lucrul cu sistemele de numerație.
<b>Conținutul unității de curs:</b> Rezolvări de probleme, bazate pe aplicarea mărimilor scalare; Rezolvări de probleme, bazate pe aplicarea mărimilor de tipuri omogene: aplicarea tablourilor unidimensionale și bidimensionale; Rezolvări de probleme, bazate pe aplicarea mărimilor de tipuri mixte; Rezolvări de probleme, bazate pe aplicarea fișierelor și listelor dinamice.
<b>Strategii de predare-învățare:</b> Învățarea prin cooperare; lucrul în grup, frontal, individual; studiul de caz.
<b>Strategii de evaluare:</b> Teste de evaluare curentă și periodică (lucrări de control, inclusiv pe platforma Moodle); sarcini de lucru <b>independent</b> ; evaluarea finală - test.
<b>Resursele informaționale ale unității de curs</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <i>Informatică: Man. pentru clasa a 9-a / A. Gremalschi, Iu. Mocanu, I. Spinei; comisia de evaluare: Ecaterina Adam [et al.]; Min. Educației al Rep. Moldova. – Ch.: Î.E.P. Știința, 2016 (Tipogr. „BALACRON” SRL). – 144 p. ISBN 978-9975-85-013-1</i></li><li>2. <i>Informatică: Man. pentru clasa a 10-a / A. Gremalschi, Iu. Mocanu, L. Gremalschi; Min. Educației al Rep. Moldova. – Ch.: Î.E.P. Știința, 2012 („SEREBIA” SRL). – 188 p. ISBN 978-9975-67-818-6</i></li><li>3. <i>Informatică: Man. pentru clasa a 11-a / A. Gremalschi; Min. Educației al Rep. Moldova. – Ch.: Î.E.P. Știința, 2014 (Tipografia „BALACRON” SRL). – 192 p. ISBN 978-9975-67-877-3</i></li><li>4. <i>Informatică: Manual pentru clasa a 12-a / A. Gremalschi, S. Corlat, A. Braicov; Min. Educației al Rep. Moldova. – Ch.: Î.E.P. Știința, 2015 (Tipografia „BALACRON” SRL) – 144 p. ISBN 978-9975-67-984-8 004 (075.3) CZU 004 (075.3)</i></li><li>5. <i>Roșca, C. Apostol, B. Ghilic-Micu, V. Roșca. Prelucrarea fișierelor în Pascal. București, Editura Tehnică, 1994.</i></li><li>6. <i>M. Vlada, I. Nistor, A. Posea, C. Constaniescu. Grafica pe calculatoare în limbajele Pascal și C. – București: Editura tehnică, 1992.</i></li></ol>

### Fișa unității de curs Limba engleză aprofundată III

**Codul unității de curs în programul de studiu:** Facultativ (la liberă alegere)

**Codul și denumirea domeniului general de studiu:** 011 Știinșe ale educației



**Facultatea și catedra responsabilă:** Facultatea de Litere, Catedra de filologie engleză și germană

**Număr de credite ECTS:** 4

**Anul și semestrul în care se predă:** Anul IV, Semestrul 7

**Titularul cursului:** lect. sup., Ana MUNTEANU

**Descriere succintă a corelării/integrării în programul de studii:**

Cursul *Limba engleză 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.

**Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

**Competențe profesionale:**

**CP5.4.** Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele activităților didactice elaborate

**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.

**CT2.** Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

**CT3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

**Finalități ale unității de curs:**

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să participe activ la o conversație în situații familiare, exprimând și susținând opiniile;
- să înțeleagă majoritatea emisiunilor TV de știri, cât și a majorității filmelor în limbaj standard;
- să citească articole pe teme contemporane;
- să înțeleagă înregistrări audio/video și discursuri destul de lungi și să urmărească o argumentare complexă, dacă subiectul este relativ cunoscut;
- să comunice cu un grad de spontaneitate și de fluentă care fac posibilă participarea normală la o conversație cu interlocutori nativi.
- să prezinte descrieri clare și detaliate într-o gamă vastă de subiecte legate de domeniul sau de interes.
- 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.



**Cunoștințe și competențe prealabile:**

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.

**Resursele informaționale la unitatea de curs**

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.