

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova
Ministry of Education and Research of the Republic of Moldova
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți
Alec Russo Balti State University

APROBAT

la ședința Senatului Universității de
Stat „Alec Russo” din Bălți

APPROVED

by the Senate of
Alec Russo Balti State University

Rector _____
Rector
proces-verbal nr. 15
Minutes No.
din 28 iunie 2024
of



APROBAT

la ședința Consiliului Facultății de
Științe Reale, Economice și ale
Mediului

APPROVED

by the Faculty Council of Exact
Economic and Environmental
Sciences

Decan _____
Dean
proces-verbal nr. 12
Minutes No.
din 28 iunie 2024
of



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
ciclul I – studii superioare de licență
STUDY PLAN
Cycle I – Bachelor's degree

Nivelul calificării conform ISCD <i>Level of qualification ISCD</i>	6 6
Domeniul general de studiu <i>General field of study</i>	061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor <i>061 Information and Communication Technologies (ICTs)</i>
Domeniul de formare profesională <i>Professional training field</i>	0613 Dezvoltarea produselor program și a aplicațiilor <i>0613 Software and Applications Development and Analysis</i>
Specialitatea <i>Speciality</i>	0613.1 Tehnologia informației <i>0613.1 Information technology</i>
Numărul total de credite de studiu <i>Total number of credits</i>	240 ECTS 240 ECTS
Titlul obținut la finele studiilor <i>Degree awarded</i>	Inginer licențiat <i>Bachelor of Engineering</i>
Baza admiterii <i>Admission requirements</i>	Diploma de bacalaureat sau un act echivalent de studii; diplomă de studii profesionale; diploma de studii superioare <i>Baccalaureate Diploma or an equivalent academic certificate; Diploma of Professional Studies; Diploma of Higher Education</i>
Limba de instruire <i>Language of instruction</i>	Română Romanian
Forma de organizare a învățământului <i>Form of study</i>	Învățământ cu frecvență Full time

RESPONSABIL DE PROGRAM
Program Coordinator
Catedra de matematică și informatică
Department of Mathematics and Informatics

Șef catedră
Head of department

asistent universitar Vitalie ȚÎCĂU
University assistant Vitalie ȚÎCĂU

APROBAT
APPROVED
Consiliul calității
Quality Council
proces-verbal nr. 5
Minutes No.

din 21.06.2024
of

[Signature]



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
Ciclul I – studii superioare de licență
STUDY PLAN
Cycle I – Bachelor's degree

Forma de organizare a învățământului		Form of study	
Limbă de instruire		Language of instruction	
Română		Romanian	
Diploma de absolvire		Diploma of graduation	
Diplomă de absolvire sau un act echivalent de studii superioare		Diploma of graduation or an equivalent document of higher education	
Titlul obținut la finalizarea studiilor		Degree awarded	
Total număr de credite		Total number of credits	
340 ECTS		340 ECTS	
Specializarea		Specialization	
0613 Software and Applications Development and Analysis		0613 Software and Applications Development and Analysis	
Conținutul de formare profesională		Professional training field	
0613 Dezvoltare produselor program și aplicații		0613 Development of software products and applications	
Conținutul general de studiu		General field of study	
061 Informatică și Tehnologii ale Comunicărilor		061 Information and Communication Technologies	
Nivelul studiilor conform ISCED		Level of qualification ISCED	
6		6	

CALENDARUL UNIVERSITAR

ACADEMIC CALENDAR

An de studii Year of study	Termene (date calendaristice exprimate în luni) și durată (număr de săptămâni) Timetable (calendar dates in months) and Duration (numbered in weeks)								
	Activități didactice Course Dates		Sesiuni de examinare Examinations		Stagii de practică Internships		Vacanțe Holidays		
	Sem. I First semester	Sem. II Second semester	Sem. I First semester	Sem. II Second semester	Sem. I First semester	Sem. II Second semester	Iarnă Winter	Primăvară Spring	Vară Summer
Anul I 2024-2025 Year 1 2024-2025	01.09.2024 - 14.12.2024 (15 săptămâni) (15 weeks)	03.02.2025 - 31.05.2025 (15 săptămâni) (15 weeks)	16.12.2024 - 23.12.2024 09.01.2025 - 25.01.2025 (3 săptămâni) (3 weeks)	02.06.2025 - 21.06.2025 (3 săptămâni) (3 weeks)			24.12.2024 - 08.01.2025 27.01.2025 - 01.02.2025 (3 săptămâni) (3 weeks)	20.04.2025 - 28.04.2025 (1 săptămână) (1 week)	23.06.2025 - 31.08.2025 (10 săptămâni) (10 weeks)
Anul II 2025-2026 Year 2 2025-2026	01.09.2025 - 13.12.2025 (15 săptămâni) (15 weeks)	02.02.2026 - 30.05.2026 (15 săptămâni) (15 weeks)	15.12.2025 - 23.12.2025 09.01.2026 - 24.01.2026 (3 săptămâni) (3 weeks)	01.06.2026 - 20.06.2026 (3 săptămâni) (3 weeks)			24.12.2025 - 08.01.2026 26.01.2026 - 31.01.2026 (3 săptămâni) (3 weeks)	12.04.2026 - 21.04.2026 (1 săptămână) (1 week)	22.06.2026 - 31.08.2026 (10 săptămâni) (10 weeks)
Anul III 2026-2027 Year 3 2026-2027	01.09.2026 - 12.12.2026 (15 săptămâni) (15 weeks)	01.02.2027 - 29.05.2027 (15 săptămâni) (15 weeks)	14.12.2026 - 23.12.2026 11.01.2027 - 23.01.2027 (3 săptămâni) (3 weeks)	31.05.2027 - 19.06.2027 (3 săptămâni) (3 weeks)			24.12.2026 - 10.01.2027 24.01.2027 - 31.01.2027 (3 săptămâni) (3 weeks)	18.04.2027 - 26.04.2027 (1 săptămână) (1 week)	21.06.2027 - 31.08.2027 (10 săptămâni) (10 weeks)
Anul IV 2027-2028 Year 4 2027-2028	01.09.2027 - 14.12.2027 (15 săptămâni) (15 weeks)	31.01.2028 - 31.05.2028 (15 săptămâni) (15 weeks)	15.12.2027 - 23.12.2027 10.01.2028 - 22.01.2028 (3 săptămâni) (3 weeks)	Aprilie - Mai April - May Iunie June 2028 (3 săptămâni) (3 weeks)	Octombrie October - Decembrie December 2027 (7 săptămâni) (7 weeks)	Februarie February - Mai May 2028 (5 săptămâni) (5 weeks)	24.12.2026 - 08.01.2027 25.01.2027 - 30.01.2027 (3 săptămâni) (3 weeks)	17.04.2028 - 24.04.2028 (1 săptămână) (1 week)	
Total nr. săpt. Total number of weeks	60 săptămâni (60 weeks)	60 săptămâni (60 weeks)	12 săptămâni (12 weeks)	12 săptămâni (12 weeks)	7 săptămâni (7 weeks)	5 săptămâni (5 weeks)	12 săptămâni (9 weeks)	4 săptămâni (3 weeks)	30 săptămâni (30 weeks)

PLANUL PROCESULUI DE STUDII PE SEMESTRE/ ANI DE STUDII
STUDY PLAN PER SEMESTER / YEAR OF STUDY

Cod Code	Denumirea unității de curs / modulului Course unit / Module	Număr de ore Number of hours			Număr de ore pe tipuri de activități Number of hours per type of activities			Forma de evaluare Assessment	Număr de credite ECTS Number of ECTS credits
		Total Total	Contact direct Direct Contact	Studiu individual Individual Study	Curs Lecture	Seminar Seminar	Laborator Laboratory		
ANUL I / 1 st YEAR Anul I									
Semestrul 1 / 1 st semester									
F.01.O.001	Matematica I Mathematics I	150	75	75	30	45	-	E	5
F.01.O.002	Bazele programării I Fundamentals of Programming I	180	90	90	44	-	46	E	6
F.01.O.003	Editoare grafice Graphic editors	150	75	75	30	-	45	E	5
S.01.O.004	Aplicații generice Generic Applications	150	75	75	14	-	61	E	5
S.01.O.005	Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor Web Designing and developing Web applications	150	75	75	30	-	45	E	5
G.01.O.006	Limba engleză I English I	120	60	60	-	-	60	Ev	4
G.01.O.007	Educația fizică I Physical Training I	15	15	-	-	15	-	C	-
Total semestrul 1 1 st semester total		915	465	450	148	60	257	5E / 1Ev/1C	30
Semestrul 2 / 2 nd semester									
F.02.O.008	Matematica II Mathematics II	150	75	75	30	45	-	E	5
F.02.O.009	Bazele programării II Fundamentals of Programming II	180	90	90	44	-	46	E	6
F.02.O.010	Informatica generală General Informatics	150	75	75	30	15	30	E	5
S.02.O.011	Analiza și proiectarea algoritmilor Algorithm analysis and design	180	90	90	30	-	60	E	6
U.02.A.012	Principiile economiei de piață Principles of Market Economy I	120	60	60	30	30	-	E	4
U.02.A.013	Managementul proiectelor Project management								
G.02.O.014	Limba engleză II English II	120	60	60	-	-	60	Ev	4
G.02.O.015	Educația fizică II Physical Training II	15	15	-	-	15	-	C	-
Total semestrul 2 2 nd semester total		915	465	450	164	105	196	5E / 1Ev/1C	30
Total anul I 1 st -year total		1830	930	900	312	165	453	10 E/ 2Ev/2C	60

Cod Code	Denumirea unității de curs / modulului Course unit / Module	Număr de ore Number of hours			Număr de ore pe tipuri de activități Number of hours per type of activities			Forma de evaluare Assessment	Număr de credite ECTS Number of ECTS credits
		Total Total	Contact direct Direct Contact	Studiu individual Individual Study	Curs Lecture	Seminar Seminar	Laborator Laboratory		
ANUL II / 2 nd YEAR									
Semestrul 3 / 3 rd semester									
F.03.O.016	Arhitectura și organizarea calculatorului Computer Architecture and Design	180	90	90	44	-	46	E	6
F.03.O.017	Arhitectura și securitatea sistemelor de operare Operating systems architecture and security	150	75	75	30	-	45	E	5
F.03.O.018	Paradigme de programare Programming paradigms	180	90	90	30	-	60	E	6
S.03.O.019	Arhitectura și administrarea rețelelor Architecture, Management and Security of Networks	150	75	75	30	-	45	E	5
S.03.A.020	Design tipografic Typographic Design /	120	60	60	30	-	30	E	4
S.03.A.021	Tehnologii de virtualizare Virtualization technologies								
U.03.A.022	Filosofia. Probleme filosofice ale domeniului/ U.03.A.023 Filosofia și istoria științei Philosophy. Philosophical Issues of the speciality/ Philosophy and history of science	120	60	60	30	30	-	E	4
G.03.O.024	Educația fizică III Physical Education III	15	15	-	-	15	-	C	-
Total semestrul 3 3 rd -semester total		915	465	450	194	45	226	6E/1C	30
Semestrul 4 / 4 th semester									
F.04.O.025	Baze de date Databases	180	90	90	44	-	46	E	6
S.04.O.026	Dezvoltarea aplicațiilor Web I Developing Web Applications I	180	90	90	30	-	60	E	6
S.04.O.027	Limbajul de programare Python Python Programming Language	150	75	75	30	-	45	E	5
S.04.A.028	Coloristică și design Colors and design /	120	60	60	30	-	30	E	4
S.04.A.029	Introducere în inteligență artificială Introduction in artificial intelligence								
S.04.A.030	Algoritmi de machine learning Machine learning algorithms/	150	75	75	30	-	45	E	5
S.04.A.031	Securitatea sistemelor informatice Information Systems Security								
U.04.A.032	Construcție europeană European construction /	120	60	60	30	30	-	E	4
U.04.A.033	Civilizație europeană European Civilization								
G.04.O.034	Educația fizică IV Physical Education IV	15	15	-	-	15	-	C	-
Total semestrul 4 4 th -semester total		915	465	450	194	45	226	6E/1C	30
Total anul II 2 nd -year total		1830	930	900	358	150	422	12E/2C	60

Cod Code	Denumirea unității de curs / modulului Course unit / Module	Număr de ore Number of hours			Număr de ore pe tipuri de activități Number of hours per type of activities			Forma de evaluare Assessment	Număr de credite ECTS Number of ECTS credits
		Total Total	Contact direct Direct Contact	Studiu individual Individual Study	Curs Lecture	Seminar Seminar	Laborator Laboratory		
ANUL III / 3 rd YEAR									
Semestrul 5 / 5 th semester									
S.05.O.035	Testarea și calitatea softului I Software testing and quality I	150	75	75	30	-	45	E	5
S.05.A.036	Design UI/UX pentru interfețe software UI/UX design for software interface/	150	75	75	30	-	45	E	5
S.05.A.037	Structuri discrete Discrete Structures								
S.05.A.038	Proiectarea asistată de calculator 2D 2D computer-aided design/	150	75	75	30	-	45	E	5
S.05.A.039	Elemente esențiale de comutare, rutare și Wireless Switching, Routing, and Wireless Essentials								
S.05.A.040	Editoare audio-video Audio/video editors/	180	90	90	30	-	60	E	6
S.05.A.041	Dezvoltarea aplicațiilor Web II Developing Web Applications II								
S.05.A.042	Dezvoltarea jocurilor electronice Game design /	150	75	75	30	-	45	E	5
S.05.A.043	Administrarea serverelor și infrastructurii informaționale Server and infrastructure administration								
U.05.A.044	Elemente de drept public Elements of public law /	120	60	60	30	30	-	E	4
U.05.A.045	Elemente de drept privat Elements of private law								
		900	450	450	180	30	240	6E	30

Cod Code	Denumirea unității de curs / modulului Course unit / Module	Număr de ore Number of hours			Număr de ore pe tipuri de activități Number of hours per type of activities			Forma de evaluare Assessment	Număr de credite ECTS Number of ECTS credits
		Total Total	Contact direct Direct Contact	Studiu individual Individual Study	Curs Lecture	Seminar Seminar	Laborator Laboratory		
ANUL III / 3 rd YEAR									
Semestrul 6 / 6 th semester									
S.06.O.046	Programarea aplicațiilor pe dispozitive mobile <i>Programming applications on mobile devices</i>	120	60	60	30	-	30	E	4
S.06.A.047 S.06.A.048	Design industrial/ Rețelistică Enterprise, securitate și automatizare <i>Industrial design/ Enterprise Networking, Security, and Automation</i>	150	75	75	30	-	45	E	5
S.06.O.049	Testarea și calitatea softului II <i>Software testing and quality II</i>	150	75	75	30	-	45	E	5
S.06.O.050	Sisteme informaționale economice <i>Economic information systems</i>	120	60	60	20	-	40	E	4
S.06.A.051 S.06.A.052	Interacțiunea om-calculator <i>Human Computer Interactions / Managementul dezvoltării softului Software development management</i>	150	75	75	30	-	45	E	5
S.06.A.053 S.06.A.054 S.06.A.055	Proiectarea asistată de calculator 3D <i>3D computer-aided design/ Mijloace tehnice de protecție a informației Technical means of information protection Dezvoltarea soluțiilor de ML Developing ML solutions</i>	150	75	75	30	-	45	E	5
TA.06.O.056	Teza de an <i>Term Paper</i>	60	-	60	-	-	-	E	2
Total semestrul 6 6 th -semester total		900	420	480	170	-	250	7E	30
Total anul III 3 rd -year total		1800	870	930	350	30	490	13E	60

Cod Code	Denumirea unității de curs / modulului Course unit / Module	Număr de ore Number of hours			Număr de ore pe tipuri de activități Number of hours per type of activities			Forma de evaluare Assessment	Număr de credite ECTS Number of ECTS credits
		Total Total	Contact direct Direct Contact	Studiu individual Individual Study	Curs Lecture	Seminar Seminar	Laborator Laboratory		
ANUL IV / 4 th YEAR									
Semestrul 7 / 7 th semester									
S.07.O.057	SEO și marketing online SEO and online marketing	120	60	60	30	-	30	E	4
S.07.A.058 S.07.A.059	Administrare CMS/ Criptografie CMS administration/ Cryptography	120	60	60	30	-	30	E	4
S.05.O.060	Tehnologii Java pentru internet Java Technologies for the Internet	120	60	60	30	-	30	E	4
S.07.A.061 S.07.A.062	Tehnologii de animație digitală I/ Internet of Things Digital animation technologies I/ Internet of Things	120	60	60	30	-	30	E	4
P.07.O.063	Practica de specialitate Specialty Internship	420	-	420	-	-	-	E	14
Total semestrul 7 7 th -semester total		900	240	660	120	-	120	5E	30
Semestrul 8 / 8 th semester									
S.08.A.064 S.08.A.065 S.08.A.066	Tehnologii de animație digitală II Digital animation technologies II/ Deservirea sistemelor informaționale Maintenance of information systems / Antreprenoriat în IT IT Entrepreneurship	150	75	75	30	-	45	E	5
S.08.A.067 S.08.A.068	Microservicii/ Testarea interfeței Microservices / Interface testing	150	75	75	30	-	45	E	5
S.08.O.069	Ingineria programării și etica profesională – Programming engineering and professional ethics	120	60	60	30	30	-	E	4
P.08.O.070	Practica de licență Research internship	300	-	300	-	-	-	E	10
TL.08.O.071	Teza de licență (documentare, investigare, cercetare, redactare și susținere publică) Bachelor's thesis (documentation, conducting research, writing and public defending the thesis)	180	-	180	-	-	-	E	6
Total semestrul 8 8 th -semester total		900	210	690	90	30	90	5E	30
Total anul IV 4 rd -year total		1800	450	1350	210	30	210	10E	60

FORMA DE EVALUARE FINALĂ A STUDIILOR
FINAL ASSESSMENT

Nr.	Forma de evaluare finală a studiilor Form of Final assessment	Termene de organizare Period	Număr de credite ECTS Number of ECTS credits
1.	Teza de licență (documentare, investigare, cercetare, redactare și susținere publică) <i>Bachelor's thesis (documentation, investigation, research, wording and public defending)</i>	Iunie June	6

STAGIILE DE PRACTICĂ
INTERNSHIPS

Nr.	Stagiile de practică <i>Type of internship</i>	An de studiu <i>Year of Study</i>	Semestrul <i>Semester</i>	Durata (nr. săptăm. / nr. ore) <i>Duration (No. of week/ hours)</i>	Perioada desfășurării <i>Period</i>	Număr de credite ECTS <i>Number of ECTS credits</i>
1.	Practica de specialitate <i>Specialty Internship</i>	IV	7	7/420	Octombrie – Decembrie <i>October – December</i>	14
2.	Practica de licență <i>Research Internship</i>	IV	8	5/300	Februarie – Mai <i>February – May</i>	10
	Total Total			12/720		24

UNITĂȚILE DE CURS / MODULELE LA LIBERA ALEGERE
ELECTIVES

Cod Code	Denumirea unității de curs / modulului Course unit / Module	Număr de ore Number of hours			Număr de ore pe tipuri de activități Number of hours per type of activities			Forma de evaluare Assessment	Număr de credite ECTS Number of ECTS credits
		Total Total	Contact direct Direct Contact	Studiu individual Individual Study	Curs Lecture	Seminar Seminar	Laborator Laboratory		
ANUL I / 1 st YEAR									
Semestrul 1 / 1 st semester									
G.01.L.072	Securitatea muncii. Protecția civilă Work safety. Civil protection	30	15	15	15	-	-	C	1
Semestrul 2 / 2 nd semester									
G.02.L.073	Cultura comunicării Communication skills	60	30	30	-	30	-	C	2
S.02.L.074	Sisteme de control al versiunilor Version control systems	60	30	30	10	-	20	E	2
ANUL II / 2 nd YEAR									
Semestrul 3 / 3 rd semester									
G.03.L.075	Limba engleză III English III	120	60	60	-	-	60	E	4
S.03.L.076	Introducere în cercetarea științifică Introduction in scientific research	60	30	30	15	15	-	E	2
Semestrul 4 / 4 th semester									
U.04.L.077	Educație interculturală Intercultural education	60	30	30	16	14	-	E	2
G.04.L.078	Limba engleză IV English IV	120	60	60	-	-	60	E	4
S.04.L.079	Bazele codificării The Basics of Coding	120	60	60	30	-	30	E	4
ANUL III / 3 rd YEAR									
Semestrul 5 / 5 th semester									
S.05.L.080	Istoria informaticii History of computer science	120	60	60	30	30	-	E	4
S.05.L.081	Baze de date avansate Advanced databases	120	60	60	14	-	46	E	4
Semestrul 6 / 6 th semester									
S.06.L.082	Metode statistice de prelucrarea a datelor Statistical methods of data processing	120	60	60	30	-	30	E	4

S.06.L.083	Robotica Robotics	120	60	60	18	-	42	E	4
S.06.L.084	Paradigme de programare necsecvențială <i>Non-sequential Programming Paradigms</i>	150	75	75	30	-	45	E	5
ANUL IV / 4th YEAR									
Semestrul 7 / 7th semester									
S.07.L.085	Rețele neuronale <i>Neural Networks</i>	120	60	60	30	-	30	E	4
S.07.L.086	Tehnologii Cloud <i>Cloud Technologies</i>	120	60	60	30	-	30	E	4

PLANUL MODULULUI PSIHOPEDAGOGIC
PLAN OF THE PSYCHOPEDAGOGICAL MODULE

Nr.	Denumirea unității de curs / modulului <i>Course unit / Module</i>	Număr de ore <i>Number of hours</i>				Număr de ore pe tipuri de activități <i>Number of hours per type of activities</i>			Forma de evaluare <i>Assessment</i>	Număr de credite ECTS <i>Number of ECTS credits</i>
		Total <i>Total</i>	Contact direct <i>Direct Contact</i>	Studiu individual <i>Individual Study</i>		Curs <i>Lecture</i>	Seminar <i>Seminar</i>	Laborator <i>Laboratory</i>		
1.	Pedagogia <i>Pedagogy</i>	150	30	120		12	12	6	E	5
2.	Psihologia <i>Psychology</i>	150	30	120		12	12	6	E	5
3.	Didactica generală. Standardele educaționale <i>General didactics. Educational standards</i>	180	36	144		6 6	12 12	-	E	6
4.	Dirigenția. Educația incluzivă <i>Classroom Management. Inclusive Education</i>	150	30	120		6 6	12 6	-	E	5
5.	Psihologia vârștelor și educațională <i>Developmental and Educational Psychology</i>	150	30	120		12	18	-	E	5
6.	Evaluarea în învățământ <i>Assessment in education</i>	120	24	96		12	12	-	E	4
7.	Practica pedagogică <i>Teaching internship</i>	600	-	600		-	-	-	E	20
8.	Proiect didactic: documentare, elaborare, redactare, susținere publică, simulare pedagogică <i>Didactic project: documentation, elaboration, writing, public support, pedagogical simulation</i>	300	-	300		-	-	-	E	10
Total <i>Total</i>		1800	180	1620		72	96	12	8E	60

MINIMUM-UL CURRICULAR ÎNȚIAL, DE ORIENTARE CĂTRE ALT DOMENIU
CURRICULUM MINIMUM TO CHANGE ACADEMIC PROGRAMME

Cod <i>Code</i>	Denumirea unității de curs / modulului <i>Course unit / Module</i>	Număr de ore <i>Number of hours</i>			Număr de ore pe tipuri de activități <i>Number of hours per type of activities</i>			Forma de evaluare <i>Assessment</i>	Număr de credite ECTS <i>Number of ECTS credits</i>
		Total <i>Total</i>	Contact direct <i>Direct Contact</i>	Studiu individual <i>Individual Study</i>	Curs <i>Lecture</i>	Seminar <i>Seminar</i>	Laborator <i>Laboratory</i>		
M.01.O.001	Bazele programării I	180	36	144	18	-	18	E	6
M.01.O.002	Analiza și proiectarea algoritmilor	180	36	144	12	-	24	E	6
M.01.O.003	Paradigme de programare	180	36	144	12	-	24	E	6
M.01.O.004	Baze de date	180	36	144	18	-	18	E	6
M.01.O.005	Dezvoltarea aplicațiilor Web I	180	36	144	12	-	24	E	6
Total <i>Total</i>		900	180	720	72	-	108	5E	30

LISTA FINALITĂȚILOR DE STUDIU ȘI A COMPETENȚELOR

LIST OF STUDY AIMS AND COMPETENCIES

Finalitățile de studiu și competențele sunt coordonate cu Standardul de calificare la specialitatea 0613.1 *Tehnologia informației*, aprobat de Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova din 17 decembrie 2018 în baza Deciziei Consiliului Național pentru Calificări nr. 01 din 10 decembrie 2018 și corespund descriptorilor de nivel din Cadrul Național al Calificărilor, Cadrul European al Calificărilor (EQF) și a Normei Europene EN 16234-1:2016 (E) e-Competence Framework.

Competențe profesionale:

Professional competencies:

CP1. Elaborarea și proiectarea arhitecturii. Exploatează cunoștințele de specialitate pentru a defini adecvat tehnologia și specificațiile relevante necesare pentru elaborarea proiectelor TIC, a aplicațiilor sau a îmbunătățirii infrastructurii.

Design and develop of architecture. *Leverages expertise to adequately define technology and relevant specifications necessary for the development of ICT projects, applications or infrastructure improvements.*

CP2. Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor. Acționează creativ pentru a dezvolta aplicații și a selecta opțiunile tehnice adecvate. Optimizează dezvoltarea, întreținerea și performanța aplicațiilor prin utilizarea modelelor de design și prin reutilizarea soluțiilor testate.

Design and develop of applications. *Act creatively to develop applications and select the appropriate technical options. Optimizes the development, maintenance and performance of applications through the use of design models and through the reuse of tested solutions.*

CP3. Integrarea componentelor. Respectă standardele și procedurile de control adecvate pentru a menține integritatea funcționalității și fiabilitatea generală a sistemului IT.

Component integration. *Comply with appropriate standards and control procedures to maintain the integrity of the functionality and overall reliability of the IT system.*

CP4. Testarea aplicațiilor. Asigură expertiza pentru a supraveghea programele complexe de testare. Asigură documentarea testelor și a rezultatelor pentru a furniza informații managerilor relevanți ai proceselor de proiectare, implementare sau utilizare. Asigură conformitatea cu procedurile de testare, inclusiv trasabilitatea documentată.

Application testing. *Provides expertise to oversee complex testing programs. Ensures the documentation of tests and results to provide relevant managerial information on design, implementation or use. Ensures compliance with test procedures, including documented traceability.*

CP5. Implementarea soluțiilor. Ia în considerare propriile acțiuni și cele ale altora pentru a oferi soluții și a iniția o comunicare și o colaborare cu părțile interesate. Asigură expertiza pentru a influența, prin consiliere și asistență, dezvoltarea de soluții.

Implementing solutions. *Consider your own actions and those of others to offer solutions and initiate communication and collaboration with stakeholders. Ensure expertise to influence the development of solutions through counseling and assistance.*

CP6. Elaborarea documentației. Adaptează nivelul de detaliere în funcție de obiectivul documentației și publicul vizat.

Preparing documentation. *Adapt the level of detail based on the purpose of the documentation and the target audience.*

CP7. Ingineria sistemelor. Asigură interoperabilitatea componentelor sistemului, Valorifică o gamă largă de cunoștințe de specialitate pentru a crea un sistem complet care să îndeplinească cerințele sistemului și să răspundă așteptărilor clientului.

Systems engineering. Ensures the management and interoperability of the components of information system. It leverages a wide range of knowledge to create a complete IT system that meets customer expectations.

CP8. Managementul problemelor. Valorifică cunoștințele de specialitate și înțelegerea aprofundată a infrastructurii TIC și a procesului de gestionare a problemelor pentru identificarea defecțiunilor și rezolvarea acestora cu cele mai mici întreruperi posibile. Ia decizii informate în situații tensionate emoțional cu privire la acțiunile adecvate necesare pentru a minimiza impactul asupra afacerii. Identifică rapid componentele defecte, selectează alternative privind modul de reparare, înlocuire sau reconfigurare.

Problem management. Leverage specialized knowledge and a deep understanding of ICT infrastructure and the problem management process to identify faults and resolve them with minimal disruption. Make informed decisions in emotionally charged situations regarding the appropriate actions needed to minimize business impact. Quickly identify faulty components and select alternatives for repair, replacement, or reconfiguration.

CP9. Îmbunătățirea proceselor. Valorifică cunoștințele de specialitate pentru a studia procesele/soluțiile existente în domeniul TIC în vederea definirii posibilelor inovații. Face recomandări bazate pe argumente științifice.

Process improvement. Values the specialized knowledge to study the existing processes or solutions in the field of ICT in order to define the possible innovations. Make recommendations based on scientific arguments.

Competențe transversale:

Transversal competencies:

CT1. Autonomie și responsabilitate. Aplică reguli de muncă riguroasă și eficientă, manifestă 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.

Autonomy and responsibility. It applies rigorous and efficient work rules, manifests responsible attitudes towards the professional field, for the optimal and creative capitalization of its own potential in specific situations, respecting the principles and norms of professional ethics.

CT2. Interacțiune socială. Identifică rolul și responsabilitățile într-o echipă plurispecializată cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.

Social interaction. Identifies the role and responsibilities in a multi-specialized team with the application of effective relationship techniques and work within the team.

CT3. Dezvoltare personală și profesională. Identifică oportunitățile de formare continuă și valorificare eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

Personal and professional development. Identifying opportunities for continuous training and efficient use of learning resources and techniques for their own development.

**MATRICEA CORELĂRII FINALITĂȚILOR DE STUDIU ȘI A COMPETENȚELOR FORMATE
ÎN CADRUL PROGRAMULUI CU CELE ALE UNITĂȚILOR DE CURS / MODULELOR**
**COMPLIANCE OF PROGRAMME LEARNING OUTCOMES (COMPETENCIES) WITH
COURSES/MODULES**

Denumirea unității de curs / modulului Course unit / Module	Codul Code	Număr de credite ECTS Number of ECTS credits	Finalități de studiu și competențe Learning outcomes and competencies											
			Profesionale Professional									Transversale Transversal		
			CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8	CP9	CT1	CT2	CT3
F.01.O.001	Matematica I	5	+				+			+	+	+	+	
F.01.O.002	Bazele programării I	6	+	+	+			+			+	+		+
F.01.O.003	Editoare grafice	5	+	+							+	+		+
F.01.O.004	Aplicații generice	5	+	+				+				+		+
S.01.O.005	Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor Web	5	+	+		+	+	+		+			+	
G.01.O.006	Limba engleză I	4										+	+	+
F.02.O.008	Matematica II	5	+								+	+	+	
F.02.O.009	Bazele programării II	6	+	+					+		+	+		
F.02.O.010	Informatica generală	5	+		+	+						+	+	
S.02.O.011	Analiza și proiectarea algoritmilor	6	+	+	+		+		+			+	+	
U.02.A.012	Principiile economiei de piață/	4			+			+		+	+	+	+	
U.02.A.013	Managementul proiectelor													
G.02.O.014	Limba engleză II	4							+	+	+	+	+	+
F.03.O.016	Arhitectura și organizarea calculatorului	6	+	+		+	+					+	+	
F.03.O.017	Arhitectura și securitatea sistemelor de operare	5	+		+			+		+		+		+
F.03.O.018	Paradigme de programare	6	+	+	+	+					+	+		+
S.03.O.019	Arhitectura și administrarea rețelelor	5	+		+	+					+	+		+
S.03.A.020	Design tipografic/	4	+	+		+			+			+		
S.03.A.021	Tehnologii de virtualizare													
U.03.A.022	Filosofia. Probleme filosofice ale domeniului/	4	+					+				+	+	+
U.03.A.023	Filosofia și istoria științei													
F.04.O.025	Baze de date	6		+	+	+	+				+	+	+	
S.04.O.026	Dezvoltarea aplicațiilor Web I	6	+	+		+	+	+	+					+
S.04.O.027	Limbajul de programare Python	5		+			+		+	+		+		+
S.04.A.028	Coloristică și design/	4	+	+			+		+			+		+
S.04.A.029	Introducere în inteligență artificială													
S.04.A.030	Algoritmi de machine learning /	5	+	+		+			+			+		+
S.04.A.031	Securitatea sistemelor informatice													
U.04.A.032	Construcție europeană/	4						+	+	+	+	+	+	+
U.04.A.033	Civilizație europeană													
S.05.O.035	Testarea și calitatea softului I	5	+	+	+	+								+
S.05.A.036	Design UI/UX pentru interfețe software/	5	+	+		+	+					+	+	
S.05.A.037	Structuri discrete													
S.05.A.038	Proiectarea asistată de calculator 2D/	5	+			+								+
S.05.A.039	Elemente esențiale de comutare, rutare și Wireless									+	+	+		
S.05.A.040	Editoare audio-video/	6	+	+		+	+	+	+					+
S.05.A.041	Dezvoltarea aplicațiilor Web II													

S.05.A.042	Dezvoltarea jocurilor electronice /													
S.05.A.043	Administrarea serverelor și infrastructurii informaționale	5	+			+			+			+	+	
U.05.A.044	Elemente de drept public/								+	+	+	+	+	+
U.05.A.045	Elemente de drept privat	4												
S.06.O.046	Programarea aplicațiilor pe dispozitive mobile	4	+	+	+	+	+	+					+	+
S.06.A.047	Design industrial/													
S.06.A.048	Rețelistică Enterprise, securitate și automatizare	5	+	+		+		+			+	+	+	
S.06.O.049	Testarea și calitatea softului II	5	+	+	+	+								+
S.06.O.050	Sisteme informaționale economice	4		+			+		+	+		+		
S.06.O.051	Interacțiunea om-calculator													
S.06.A.052	Managementul dezvoltării softului	4		+	+			+		+		+		
S.06.A.053	Proiectarea asistată de calculator 3D/													
S.06.A.054	Mijloace tehnice de protecție a informației/	5	+			+				+	+	+		+
S.06.A.055	Dezvoltarea soluțiilor de ML													
S.07.O.057	SEO și marketing online	4	+		+	+			+			+	+	
S.07.A.058	Administrare CMS/													
S.07.A.059	Criptografie	4		+			+			+	+	+	+	
S.05.O.060	Tehnologii Java pentru internet	5	+		+				+				+	+
S.07.A.061	Tehnologii de animație digitală I/													
S.07.A.062	Internet of Things	4	+				+		+			+		+
S.08.A.064	Tehnologii de animație digitală II/													
S.08.A.065	Deservirea sistemelor informaționale	5	+				+		+			+		+
S.08.A.066	Antreprenariat în IT													
S.08.A.067	Microservicii/													
S.08.A.068	Testarea interfeței	5	+	+		+				+		+		
S.08.O.069	Ingineria programării și etica profesională	4	+	+		+	+		+			+	+	

NOTA EXPLICATIVĂ

I. Descrierea programului de studii

1. Generalități

Programul de studiu este documentul reglator de bază care definește obiectivele generale, structura procesului de învățământ, finalitățile și conținutul formării inițiale a unui specialist în domeniul tehnologiilor informaționale. Programul de studiu cuprinde:

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

Programul de studiu 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. Planului-cadru pentru studii superioare de licență (ciclul I), de master (ciclul II) și integrate, aprobat prin ordinul Ministerului Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova nr. 120 din 10 februarie 2020;
3. Nomenclatorului domeniilor de formare profesională și al specialităților în învățământul superior, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 412 din 02.06.2024;
4. Regulamentului de organizarea a studiilor superioare de licență (ciclul I) și integrate, aprobat prin ordinul Ministerului Educației, Culturii și Cercetării, aprobat prin Hotărârea Guvernului, nr. 1625 din 12.12.2019;
5. Regulamentului-cadru de organizare și de desfășurare a evaluării finale a studiilor superioare de licență (ciclu I) și a studiilor superioare integrate, aprobat prin ordinul Ministerului Educației și Cercetării, nr.1175 din 19.09.2023;
6. Cadrului Național al Calificărilor din Republica Moldova, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 330 din 31.05.2023;
7. Regulament cu privire la organizarea și desfășurarea stagiilor de practică în Universitatea de Stat „Alecă Russo” din Bălți (ciclul I, studii superioare de licență, ciclul II, studii superioare de master) din 28.02.2024.
8. Standardului de calificare la specialitatea 0613.1 *Tehnologia informației*, aprobat de Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova din 17 decembrie 2018 în baza Deciziei Consiliului Național pentru Calificări nr. 01 din 10 decembrie 2018.

La elaborarea planului de învățământ s-a ținut cont de experiența de pregătire a specialiștilor în informatică la Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, de experiența de pregătire a specialiștilor de profiluri înrudite la facultățile altor Universități și de unele solicitări ale partenerilor din companiile de IT.

2. Termenul de studii și componenta formativă

Planul de învățământ include părțile componente necesare pentru pregătirea specialistului conform regulamentelor în vigoare: componenta fundamentală (F) – 55 de credite ECTS, componenta de formare a abilităților și competențelor generale (G) – 8 credite ECTS, componenta de orientare socio-umanistică (U) – 16 credite ECTS, componenta de orientare spre specialitatea de bază – 129 credite ECTS; Stagii de practică – 24 credite ECTS. Pentru teza de an sunt alocate 2 credite ECTS, iar pentru elaborarea și susținerea tezei de licență sunt planificate 6 credite ECTS. Numărul total de ore de studiu prevăzute în plan – 7200, ceea ce este echivalent cu 240 de credite ECTS.

În corespundere cu cerințele Standardului de calificare al specialității 0613.1 *Tehnologia informației* (ciclul I – Licență), aprobat de Ministerul Educației, Culturii și Cercetării din 17 decembrie 2018, durata studiilor superioare de licență (ciclul I), învățământ cu frecvență 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 1: 15 săptămâni de activități didactice, câte 5 zile de studii, 30 ore săptămânal; 4 săptămâni sesiune de examene; 3 săptămâni vacanța de iarnă;
- semestrul 2: 15 săptămâni de activități didactice, câte 5 zile de studii, 30 ore săptămânal; 4 săptămâni sesiune de examene; 1 săptămână vacanța de primăvară, 8 săptămâni vacanța de vară.

Anul II universitar are următoarea structură:

- semestrul 3: 15 săptămâni de activități didactice, câte 5 zile de studii, 30 ore săptămânal; 4 săptămâni sesiune de examene; 3 săptămâni vacanța de iarnă;
- semestrul 4: 15 săptămâni de activități didactice, câte 5 zile de studii, 30 ore săptămânal; 4 săptămâni sesiune de examene; 1 săptămână vacanța de primăvară, 8 săptămâni vacanța de vară.

Anul III universitar are următoarea structură:

- semestrul 5: 15 săptămâni de activități didactice, câte 5 zile de studii, 30 ore săptămânal; 4 săptămâni sesiune de examene; 3 săptămâni vacanța de iarnă;
- semestrul 6: 15 săptămâni de activități didactice, câte 5 zile de studii, 30 ore săptămânal; 4 săptămâni sesiune de examene; 1 săptămână vacanța de primăvară, 8 săptămâni vacanța de vară.

Anul IV universitar are următoarea structură:

- semestrul 7: 8 săptămâni de activități didactice, câte 5 zile de studii, 30 ore săptămânal; 7 săptămâni practica profesională, 4 săptămâni sesiune de examene; 3 săptămâni vacanța de iarnă;
- semestrul 8: 15 săptămâni de activități didactice, câte 5 zile de studii, 14 ore de studiu și 10 ore practica de cercetare săptămânal; 4 săptămâni sesiune de examene; 1 săptămână vacanța de primăvară.

Pentru componenta de discipline **fundamentale** (F) și componenta de **orientare spre specialitate** (S) planul prevede 184 de credite ECTS (76,67 % din numărul total de credite).

Pentru componenta de **formare a abilităților și competențelor generale** (G) planul prevede 8 credite ECTS (3,33 % din numărul total de credite).

Pentru componenta de **orientare socio-umanistică** (U) planul prevede 16 credite ECTS (6,67 % din numărul total de credite).

3. Organizarea stagiilor de practică

Obiectivele practicii profesionale sunt axate pe formarea la studenți a competențelor necesare pentru executarea sarcinilor legate de elaborarea, utilizarea și integrarea tehnologiilor informaționale la întreprinderi.

Practica profesională se desfășoară în semestrul 7 (7 săptămâni, 14 credite ECTS) și este organizată de către Catedra de matematică și informatică. Practica este precedată de o conferință de inițiere și se finalizează cu o conferință de totalizare a practicii.

Practica de cercetare se realizează în decursul semestrului 8 (10 ore/săpt, 10 credite ECTS) și este organizată de către Catedra de matematică și informatică. Pe parcursul practicii de cercetare studenții își dezvoltă capacitățile de căutare și analiză critică a informației, expunerii succinte a problemelor științifice de specialitate, analizei stării de lucruri în practica elaborării, utilizării și integrării tehnologiilor informaționale la întreprinderi, perfectarea tezei de licență. Practica de cercetare este dirijată de conducătorul științific. Practica de cercetare se finalizează cu o susținere prealabilă a tezei de licență în fața colectivului catedrei de matematică și informatică (secția informatică).

Ponderea stagiilor de practică este de 24 de credite ECTS (10 % din nr. total de credite).

4. Teza de an

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

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 proiectării și elaborării sistemelor de grafică pe calculator, sistemelor editoriale și sistemelor informaționale, utilizării rețelelor de calcul, a soft-ului de sistem, a personalierelor în

domeniul de activitate profesională și perfectarea unei bibliografii la o temă. Tematica tezei de an oferă posibilitatea continuării studiului temei în procesul de realizare a tezei de licență.

Temele tezelor de an sunt repartizate studenților la sfârșitul semestrului 4, iar susținerea publică a tezelor de an are loc în anul III, semestrul 6. Tezele de an se susțin public cu cel puțin o săptămână până la începerea sesiunii de examene în fața unei comisii, numite de către șeful Catedrei de matematică și informatică.

5. 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 prealabilă a tezei de licență în fața colectivului Catedrei de matematică și informatică (secția informatică).

Scopul tezei de licență constă în sistematizarea și aprofundarea cunoștințelor teoretice și practice ale studenților, precum și formarea deprinderilor de elaborare, utilizare și integrare a tehnologiilor informaționale la întreprinderi, în conformitate cu tema tezei de licență și cu sarcinile puse în fața studentului de către conducătorul științific al studentului. Teza de licență este o inițiere a viitorului specialist în domeniul informaticii și are un caracter de cercetare. Teza de licență este însoțită de avizul conducătorului științific.

Tematica tezelor de licență este elaborată de catedra de matematică și informatică și repartizată 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.

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” elaborate în Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți.

Titlul obținut la finele ciclului I, studii superioare de licență - Inginer licențiat.

II. Cunoștințele, abilitățile și competențele asigurate de programul de studii

La finalizarea ciclului I de studii absolventul va deține cunoștințe, abilități practice și competențe, prezentate în următorul tabel.

Competențe profesionale	Rezultatele învățării		Nivelul standard de competență	Module de formare a competențelor
	Cunoștințe	Abilități		
CP1. Elaborarea și proiectarea arhitecturii	K1. Modele de arhitectură, instrumente de proiectare a sistemelor. K2. Cerințele arhitecturii sistemelor: performanță, mentenabilitate, extensibilitate, scalabilitate, disponibilitate, securitate și accesibilitate. K3. Costurile, beneficiile și riscurile unei arhitecturi a sistemului. K4. Arhitectura întreprinderii și standardele interne ale companiei. K5. Noi tehnologii emergente (de exemplu, sisteme distribuite, modele de virtualizare, seturi de date, sisteme mobile).	S1. Oferă expertiză pentru a ajuta la rezolvarea problemelor tehnice complexe și pentru a asigura implementarea celor mai bune soluții de arhitectură. S2. Utilizează cunoștințele sale tehnologice din diferite domenii pentru a elabora și implementa arhitectura întreprinderii. S3. Înțelege obiectivele companiei care au impact asupra componentelor arhitecturii.	<i>Nivelul 3 de e-competență:</i> Exploatează cunoștințele de specialitate pentru a defini adecvat tehnologia și specificațiile relevante necesare pentru elaborarea proiectelor TIC, a aplicațiilor sau a îmbunătățirii infrastructurii.	Ingineria sistemelor; Platforme tehnologice avansate; Analiză și proiectare software.

	K6. Arhitectura rețelei interne și metode de îmbunătățire.	S4. Ajută la comunicarea arhitecturii întreprinderii și a standardelor, principiilor și obiectivelor către diferite echipe implicate; dezvoltă modele de design și modele pentru a ajuta analiștii sistemului în proiectarea unor aplicații coerente.		
CP2. Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor	K1. Programe / module software adecvate. K2. Componente hardware, instrumente și arhitecturi. K3. Proiectarea funcțională. K4. Tehnologii moderne. K5. Limbaje de programare. K6. Baze de date. K7. Sisteme de operare și platforme software. K8. Mediu de dezvoltare integrat (IDE - integrated development environment). K9. Dezvoltarea rapidă a aplicațiilor. K10. Problemele legate de drepturile de proprietate intelectuală (IPR). K11. Tehnologia de modelare tehnică și limbi/limbaje K12. Limbaje de definire a interfeței. K13. Probleme de securitate.	S1. Explică și comunică clientului informații privind designul/dezvoltarea aplicației. S2. Efectuează și evaluează rezultatele testelor în funcție de specificațiile produsului. S3. Aplică arhitecturi software și/sau hardware adecvate. S4. Dezvoltă interfețe de utilizator, componente business software și componente software integrate. S5. Gestionează și garantează nivel ridicat de calitate și de coeziune. S6. Utilizează modele de date. S7. Efectuează și evaluează rezultatele testului în mediul client sau mediul țintă. S8. Colaborează cu echipa de dezvoltare și cu designerii de aplicații.	<i>Nivelul 3 de e-competență:</i> Acționează creativ pentru a dezvolta aplicații și a selecta opțiunile tehnice adecvate. Participă la activități de dezvoltare. Optimizează dezvoltarea, întreținerea și performanța aplicațiilor prin utilizarea modelelor de design și prin reutilizarea soluțiilor testate.	Matematici speciale; Analiză și proiectare software; Algoritmi; bazele programării; Programări avansate; Arhitecturi hardware; Dezvoltare software; Sisteme de operare; Tehnologii pentru date; Platforme tehnologice; Criptografie și securitate.
CP3. Integrarea componen- telor	K1. Componente/module hardware/software, indiferent dacă sunt vechi, existente sau noi. K2. Impactul integrării unui sistem nou asupra organizației sau a sistemului existent. K3. Tehnici de interfațare între module, sisteme și componente. K4. Tehnici de testare a integrării. K5. Instrumentele de dezvoltare (ex., mediul de dezvoltare, gestionarea, controlul modificărilor și accesul la codul sursă). K6. Bune practici de design.	S1. Măsoară performanța sistemului înainte, în timpul și după integrarea sistemului. S2. Identifică și înregistrează activitățile, problemele și măsurile corective legate de întreținere. S3. Adaptează nevoile clienților la produsele existente. S4. Verifică dacă capacitățile și eficiența sistemelor integrate corespund specificațiilor. S5. Securizează și face backup-ul datelor pentru a asigura integritatea lor în timpul integrării datelor sau a sistemului.	<i>Nivelul 3 de e-competență:</i> la în considerare propriile acțiuni și cele ale terților în procesul de integrare. Respectă standardele și procedurile de control adecvate pentru a menține integritatea funcționalității și fiabilitatea generală a sistemului.	Analiza și proiectare software; Platforme tehnologice; Arhitecturi hardware; Rețele informatice; Sisteme de operare, Criptografie și securitate; Tehnologii multimedia; Calitate software.

CP4. Testarea aplicațiilor	K1. Tehnicile, infrastructura și instrumentele necesare utilizate în procesul de testare. K2. Ciclul de viață al unui proces de testare. K3. Tipurile de teste (funcțional, de integrare, performanță, gradul de utilizare, sarcină etc.). K4. Standardele naționale și internaționale care definesc criteriile de calitate pentru testare. K5. Specificul tehnologiilor legate de web, cloud, instrumente mobile și de probleme de mediu.	S1. Creează și gestionează o activitate de testare. S2. Gestionează și evaluează procesul de testare. S3. Proiectează teste de sistem informatic. S4. Pregătește și efectuează teste ale sistemelor informatice. S5. Înregistrează și documentează testele și rezultatele acestora.	<i>Nivelul 3 de e-competență:</i> Asigură expertiza pentru a supraveghea programele complexe de testare. Asigură documentarea testelor și a rezultatelor pentru a furniza informații managerilor relevanți ai procesului/proceselor cum ar fi proiectanții, utilizatorii sau tehnicienii de întreținere. Asigură conformitatea cu procedurile de testare, inclusiv trasabilitatea documentată.	Calitate software; Platforme tehnologice; Dezvoltare software; Analiză și proiectare software; Fundamente științifice și ingineresti; Matematici speciale; Algoritmi.
CP5. Implementarea soluțiilor	K1. Tehnici de analiză a performanței. K2. Tehnicile legate de gestionarea problemelor (funcționare, performanță, compatibilitate). K3. Software-ul de ambalare/ packaging și metode și tehnici de distribuție/ /desfășurare.	S1. Organizează procesul de implementare și activitățile de lansare a produselor. S2. Organizează și planifică activitățile de beta-test și de testare a soluției în mediul său operațional final. S3. Configurează componentele la orice nivel pentru a garanta interoperabilitatea generală corectă.	<i>Nivelul 3 de e-competență:</i> la în considerare propriile acțiuni și cele ale altora pentru a oferi soluții și a iniția o comunicare și o colaborare cu părțile interesate.	Calitate software; Tehnologii pentru date; Platforme tehnologice;
	K4. Impactul implementării/ /desfășurării asupra arhitecturii existente. K5. Tehnologiile și standardele care se utilizează în timpul implementării/ /desfășurării.	S4. Identifică și angajează expertiza necesară pentru a rezolva problemele de interoperabilitate. S5. Organizează și controlează prestarea de servicii de asistență inițială, inclusiv instruirea utilizatorilor în timpul demarării sistemului. S6. Organizează funcționarea bazelor de date și gestionează migrarea datelor. S7. Colaborează pentru modificarea codului terță parte. S8. Susține și menține software modificat.	Asigură expertiza pentru a influența, prin consiliere și asistență, dezvoltarea de soluții	Sisteme de operare; Fundamente științifice și ingineresti.

CP6. Elaborarea documentației	K1. Instrumente pentru producerea, editarea și distribuirea documentelor profesionale. K2. Instrumente pentru crearea de prezentări multimedia. K3. Diferitele documente tehnice necesare pentru proiectarea, dezvoltarea produselor, aplicațiilor și serviciilor. K4. Mijloace de gestiune a versiunilor controlul producției de documente.	S1. Respectă și promovează utilizarea eficientă a standardelor corporative pentru publicații. S2. Pregătește șabloane pentru publicații comune. S3. Organizează și controlează procesele de management al conținutului. S4. Menține coerența publicațiilor cu soluția pe parcursul întregului ciclu de viață.	<i>Nivelul 3 de e-competență:</i> Adaptează nivelul de detaliere în funcție de obiectivul documentației și publicul vizat.	Tehnologii multimedia; Analiză și proiectare software; Științe economice; Științe socio-umane; Calitate software.
CP7. Ingineria sistemelor	K1. Programe/module adecvate, SGBD și limbaje de programare adecvate. K2. Componente hardware, instrumente și arhitecturi hardware. K3. Proiectare funcțională și tehnică. K4. Tehnologiile de ultimă oră. K5. Limbaje de programare. K6. Bazele securității informației.	S1. Explică și comunică clientului informații privind proiectarea/ dezvoltarea. S2. Lansează și evaluează rezultatele testelor în funcție de specificațiile produsului. S3. Aplică arhitecturi software și/sau hardware adecvate. S4. Proiectează și dezvoltă arhitectura hardware, interfețele utilizatorilor, componentele business software și componentele software integrate. S5. Gestionează și garantează niveluri înalte de coeziune și calitate în dezvoltarea de software complexe. S6. Utilizează modele de date. S7. Aplică modele adecvate de dezvoltare și/sau procese, pentru a se dezvolta eficient și productiv.	<i>Nivelul 3 de e-competență:</i> Valorifică cunoștințele de specialitate și înțelegerea aprofundată a infrastructurii TIC și a procesului de gestionare a problemelor pentru identificarea defecțiunilor și rezolvarea acestora cu cele mai mici întreruperi posibile. Ia decizii înfirmate în situații tensionate emoțional cu privire la acțiunile adecvate necesare pentru a minimiza impactul asupra afacerii. Identifică rapid componentele defecte, selectează alternative privind modul de reparare, înlocuire sau reconfigurare	Ingineria sistemelor; Platforme tehnologice; Analiză și proiectare software; Dezvoltare software; Bazele programării; Criptografie și securitate; Sisteme de operare; Tehnologii pentru date.

CP8. Manage-mentul problemelor	K1. Infrastructura IT globală a organizațiilor și componentele cheie ale acestora. K2. Procedurile pentru raportarea informațiilor din partea organizațiilor. K3. Procedurile pentru raportarea situațiilor critice ale organizațiilor. K4. Domeniul de aplicare și disponibilitatea instrumentelor de diagnosticare. K5. Legătura dintre elementele de infrastructură a sistemului și impactul eșecurilor asupra proceselor relevante pentru afaceri.	S1. Controlează evoluția problemelor pe tot parcursul ciclului de viață și asigură o comunicare eficientă. S2. Identifică potențialele defecțiuni ale componen-telor critice și acționează pentru a limita efectul defecțiunilor. S3. Conduce auditurile de gestionare a riscurilor și acționează pentru a reduce impactul acestora. S4. Alocă resurse adecvate activităților de întreținere, luând în considerare costurile și riscurile. S5. Comunică la toate nivelurile pentru a asigura implementarea resurselor interne și eterne adecvate pentru a minimiza întreruperile.	<i>Nivelul 3 de e-competență:</i> Folosește cunoștințele de specialitate și înțelegerea aprofundată a infrastructurii TIC și a procesului de gestionare a problemelor pentru identificarea defecțiunilor și rezolvarea acestora cu cele mai mici întreruperi posibile. Ia decizii informate în situații tensionate emoțional cu privire la acțiunile adecvate pentru a minimiza impactul asupra afacerii. Identifică rapid componentele defecte, selectează alternative privind modul de reparare, înlocuire sau reconfigurare	Calitate software; Platforme tehnologice; Analiză și proiectare software; Dezvoltare software; Științe economice; Științe socio-umane.
CP9. Îmbunătățirea proceselor	K1. Metode de cercetare, comparare și metode de măsurare. K2 Metode de evaluare, proiectare și implementare. K3. Procesele interne existente. K4. Dezvoltările/evoluțiile relevante în domeniul TIC (de exemplu, virtualizarea, datele deschise etc.) și impactul lor potențial asupra proceselor. K5. Specificitatea tehnologiilor web, cloud și mobile. K6. Optimizarea resurselor folosite și reducerea deșeurilor.	S1. Redactează, documentează și cataloghează procesele și procedurile esențiale. S2. Propune modificări ale procesului pentru a facilita și raționaliza îmbunătățirile.	<i>Nivelul 3 de e-competență:</i> valorifică cunoștințele de specialitate pentru a studia procesele și soluțiile existente în domeniul TIC pentru a defini posibilele inovații. Face recomandări bazate pe argumente științifice.	Platforme tehnologice; Matematici speciale; Analiză și proiectare software; Algoritmi; Științe economice; Calitate software.

III. Obiectivele programului de studii, inclusiv corespunderea acestora misiunii universității:

Transformările din societatea contemporană impun rigori noi și în domeniul învățământului superior, orientând sistemul axiologic universitar spre formarea la studenți a capacităților de a gândi critic, a învăța și comunica eficient. Dobândirea finalităților de studiu și formarea competențelor este asigurată de conținutul formativ al Planului de învățământ.

Scopul universității este de a pregăti specialiști responsabili, competenți să ofere soluții și inovații avansate în multiplele activități practice și științifice ale sectorului tehnologiilor informaționale, centrați pe inovare, creștere profesională și învățare pe tot parcursul vieții.

Printre obiectivele generale ale programului de studiu se pot menționa:

- studierea bazelor științelor socio-umane și economice; stabilirea metodelor de utilizare a acestor științe în activitatea profesională și socială;
- descrierea problemelor de bază privind dezvoltarea tehnico-științifică în perspectiva tehnologiilor informaționale și domeniilor adiacente;
- studierea rolului și locului structurilor de date, algoritmilor și limbajelor de programare în tehnologiile informaționale;
- descrierea problemelor proiectării, implementării, mentenanței și ingineriei sistemelor informaționale;
- prezentarea metodelor de conducere și cooperare în echipe, studierea organizării activităților subalternilor și luării deciziilor.

Obiectivele programului de studiu 0613.1 *Tehnologia informației* sunt racordate la noile cerințe ale pieței muncii, la *Strategia de dezvoltare a educației pentru anii 2014-2020*, *Strategia Națională de dezvoltare a societății informaționale „Moldova digitală 2020”* și la *Planurile de dezvoltare strategică* la nivel de catedră, facultate, instituție.

Aceasta se referă, în special, la implicarea studenților în activitatea de cercetare, sporirea continuă a calității formării, organizarea instruirii mixte în cadrul programului, utilizarea masivă a resurselor oferite de tehnologiile informaționale și comunicaționale moderne.

IV. Racordarea programului de studiu și a conținuturilor din planul de învățământ la tendințele internaționale din domeniu

În contextul integrării europene a Republicii Moldova, inclusiv a racordării sistemului de învățământ superior național la cerințele educaționale europene și aderării Republicii Moldova la 19 mai 2005 (Bergen, Norvegia) la Procesul de la Bologna, programul de studii 0613.1 *Tehnologia informației* corespunde performanțelor contemporane la nivel European și este racordat standardelor în vigoare, CNC și în special cu ocupațiile tipice conform CORM (006-2021), ESCO08, ISCO-08, CAEM/ISIC/OMC.

V. Evaluarea așteptărilor sectorului economic și social

La elaborarea Planului de învățământ 0613.1 *Tehnologia informației* s-a ținut cont de cerințele naționale și europene în domeniu, de preferințele și părerile specialiștilor în domeniul IT, care activează companiile cu activități informatice (AMSoft, Human Soft, Halley Soft, CodeFactory, Endava, ATehno, Interlink) și instituții de cercetare din domeniul științei informației (Institutul de Matematică și Informatică „Vladimir Andrunachievici”).

Sistemul de competențe solicitat de către calificarea respectivă, are la bază cunoștințe teoretice și abilități practice din domeniul informaticii și a științei calculatoarelor. Planul de învățământ și curricula pot fi actualizate periodic, fiind ajustate realității în schimbare și celor mai pertinente recomandări ce vin din partea angajatorilor.

VI. Consultarea partenerilor în procesul de elaborare a programului de studiu

Planul de învățământ 0613.1 *Tehnologia informației* a fost elaborat prin conlucrarea cadrelor didactice de la Catedra de matematică și informatică cu manageri de la companiile cu activități

informatică (ICD Soft, Human Soft, Halley Soft, AMSoft, FiloSoft), cercetători în domeniul științei informației (Institutul de Matematică și Informatică „Vladimir Andrunachievici”), absolvenți ai facultății, studenți din anii superiori. Au avut loc ședințele de catedră cu invitați ai mediului de afaceri din sectorul informatic, organizații non guvernamentale (Asociația pentru Dezvoltarea Comunicațiilor Electronice și Tehnologiilor Inovaționale) în vederea analizei structurii planului, a denumirilor unităților de curs și a Manualului specialității. Cu studenții din anul II și absolvenții specialității au fost organizate focus-grupuri în vederea identificării aspectelor de îmbunătățire a programului de studii.

Propunerile sunt discutate și analizate în cadrul Comisiei de asigurare a Calității și de Comisia metodică. La nivel de Facultate și Catedră se încheie acorduri companiile din sectorul informatic și cu organizațiile care contribuie la dezvoltarea acestui domeniu.

Catedra de profil organizează constant activități științifico-didactice, metodice de nivel regional, național și internațional la care participă potențialii angajatori, absolvenții și studenții implicați în programului de studii *Informatică*.

VII. Relevanța programului de studii pentru piața forței de muncă

Datorită dezvoltării rapide a noilor tehnologii din ultimii 20 de ani, profesia de programator a devenit una dintre cele mai căutate și mai bine plătite profesii din lume. Programatorii au devenit indispensabili în toate ramurile de activitate, deoarece o afacere modernă este bazată în mare parte pe utilizarea sistemelor informatice. De fapt, tendința actuală este că industriei îi lipsesc în mod constant programatori buni, această tendință fiind în creștere constantă.

La momentul actual, Universitatea de Stat “Alec Russo” din Bălți, are semnate mai multe acorduri de colaborare cu companii IT din Republica Moldova, în baza cărora studenții de la specialitatea *0613.1 Tehnologia informației*, beneficiază de stagii de practică la aceste companii, pe parcursul a 2 luni. După finisarea stagiului de practică în companiile IT, peste 70% din studenți sunt angajați. La moment, cererea pentru specialiști în IT este în creștere nu doar la nivel de țară dar și zonal, Universitatea de Stat “Alec Russo” din Bălți devenind un centru de atracție pentru companiile IT, care se orientează spre deschiderea filialelor în mun. Bălți.

De asemenea, programul a fost coordonat cu clasificatorul ocupațiilor din Republica Moldova (CORM 006-2021), aprobat în 27.12.2021 de Guvernul RM prin subgrupa majoră 25 Specialiști în tehnologia informației și comunicațiilor cu grupele minore 251 Analisti programatori în domeniul software (2511 Analisti de sistem, 2512 Proiectanți de software, 2513 Proiectanți de sisteme web și multimedia, 2514 Programatori de aplicații, 2519 Analisti programatori în domeniul software neclasificați în grupele de bază anterioare) și 252 Specialiști în baze de date și rețele (2521 Designeri și administratori de baze de date, 2522 Administratori de sistem, 2523 Specialiști în rețele de calculatoare, 2529 Specialiști în baze de date și rețele neclasificați în grupele de bază anterioare) acoperă funcțiile/profesiile de bază ale absolvenților programului *0613.1 Tehnologia informației*.

VIII. Posibilități de angajare a absolvenților

Absolventul acestei specialități poate activa în calitate de:

- 251201 Analist/analistă software
- 251202 Arhitect/arhitectă software
- 251203 Dezvoltator interfață utilizator/utilizatoare
- 251204 Dezvoltator software
- 251207 Programator/programatoare
- 251208 Programator-analist/programatoare-analistă
- 251301 Designer interfață utilizator
- 251302 Designer web
- 251303 Dezvoltator front-end

- 251304 Dezvoltator jocuri video
- 251305 Dezvoltator pagini web
- 251306 Dezvoltator web
- 251307 Manager conținut web
- 251308 Programator/programatoare animație
- 251310 Programator/programatoare jocuri pe calculator
- 251311 Programator/programatoare multimedia
- 251401 Arhitect/arhitectă de aplicații
- 252101 Administrator/administratoare baze de date
- 252103 Dezvoltator baze de date
- 252301 Administrator/administratoare de sisteme operaționale
- 252302 Administrator/administratoare rețea de calculatoare.

IX. Accesul la studii a titularilor de diplome obținute după finalizarea programului de studii

Absolvenții programului de studiu 0613.1 *Tehnologia informației* pot continua studiile la programele de master în domeniul științelor exacte la specializările de informatică. De asemenea absolvenții pot continua studiile la programele de master în domenii conexe, în caz că au acumulat numărul de credite din minimum-ul curricular inițial, orientat către domeniul respectiv.

Planul de învățământ a fost aprobat la ședința Catedrei de matematică și informatică nr. 12 din 27 iunie 2024 și ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului, proces-verbal nr. 12 din 28 iunie 2024.

Șeful Catedrei de matematică și informatică,
asist. univ.



Vitalie ȚÎCĂU

Decanul Facultății de Științe Reale,
Economice și ale Mediului, dr., conf. univ.



Ina CIOBANU

Prim prorector pentru activitatea didactică,
dr., conf. univ.



Lidia PĂDUREAC