

**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA
UNIVERSITATEA DE STAT „ALECU RUSSO” DIN BĂLȚI**

APROBAT
la ședința Senatului Universității de Stat „Alec Russo” din Bălți
Rector _____
proces-verbal nr. _____
din 5 mai 2021



COORDONAT:
Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova
L. Ș.
Nr. de înregistrare 481-01-19134
din 26.05.2021

APROBAT
la ședința Consiliului de Dezvoltare Strategică Instituțională al Universității de Stat „Alec Russo” din Bălți
Președinte _____
proces-verbal nr. _____
din 5 mai 2021

EVALUAT:
Agenția Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare
L. Ș.
Nr. de înregistrare _____
din _____

**PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
ciclul I – studii superioare de licență**

Nivelul calificării	Nivelul 6 ISCED
Domeniul general de studiu	061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor
Domeniul de formare profesională	0613 Dezvoltarea produselor program și a aplicațiilor
Specialitatea	0613.1 Tehnologia informației
Numărul total de credite de studiu	240
Titlul obținut la finele studiilor	Licențiat în Inginerie
Baza admiterii	Diploma de bacalaureat sau un act echivalent de studii; diplomă de studii profesionale; diploma de studii superioare
Limba de instruire	Română
Forma de organizare a învățământului	Învățământ cu frecvență

CALENDARUL UNIVERSITAR

An de studii	Termene (date calendaristice exprimate în luni) și durată (număr de săptămâni)								
	Activități didactice		Sesiuni de examinare		Stagii de practică		Vacanțe		
	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II	Iarnă	Primăvară	Vară
Anul I 2021-2022	Septembrie – Decembrie 2021 (15 săptămâni)	Februarie – Mai 2022 (15 săptămâni)	Decembrie 2021 – Ianuarie 2022 (4 săptămâni)	Iunie 2022 (4 săptămâni)			Decembrie 2021 – Ianuarie 2022 (3 săptămâni)	26 aprilie 2022 – 02 mai 2022 (1 săptămână)	Iunie – August 2022 (10 săptămâni)
Anul II 2022-2023	Septembrie – Decembrie 2022 (15 săptămâni)	Februarie – Mai 2023 (15 săptămâni)	Decembrie 2022 – Ianuarie 2023 (4 săptămâni)	Iunie 2023 (4 săptămâni)			Decembrie 2022 – Ianuarie 2023 (3 săptămâni)	17 aprilie 2023 – 24 aprilie 2023 (1 săptămână)	Iunie – August 2023 (10 săptămâni)
Anul III 2023-2024	Septembrie – Octombrie 2023 (15 săptămâni)	Februarie – Mai 2024 (15 săptămâni)	Decembrie 2023 – Ianuarie 2024 (4 săptămâni)	Iunie 2024 (4 săptămâni)			Decembrie 2023 – Ianuarie 2024 (3 săptămâni)	06 mai 2024 – 13 mai 2024 (1 săptămână)	Iunie – August 2024 (10 săptămâni)
Anul IV 2024-2025	Septembrie – Noiembrie 2024 (8 săptămâni)	Februarie – Mai 2025 (10 săptămâni)	Decembrie 2024 – Ianuarie 2025 (4 săptămâni)	Aprilie – Mai 2025 (2 săptămâni) Iunie 2025 (2 săptămâni) sustinerea tezel de licență	Octombrie – Decembrie 2024 (7 săptămâni)	Februarie – Mai 2025 (5 săptămâni)	Decembrie 2024 – Ianuarie 2025 (3 săptămâni)	21 aprilie 2025 – 28 aprilie 2025 (1 săptămână)	
Total nr. săpt.	53 săptămâni	55 săptămâni	16 săptămâni	16 săptămâni	7 săptămâni	5 săptămâni	12 săptămâni	4 săptămâni	30 săptămâni

**MINISTRY OF EDUCATION, CULTURE AND RESEARCH OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA
ALECU RUSSO BALTI STATE UNIVERSITY**

APPROVED
by the Senate of
Alecu Russo Balti State University

Minutes No. _____
of _____ 2021



COORDINATED
with the Ministry of Education, Culture
and Research of the Republic of
Moldova

Registration No. 331-01-19137
of 2021 26.05.2021



APPROVED
by the Institutional Strategic
Development Council of
Alecu Russo Balti State University
Minutes No. _____
of _____ 2021

EVALUATED
by the National Agency for Quality
Assurance in Education and
Research
Registration No. _____
of _____

CURRICULUM
Cycle I – Bachelor’s degree programme

Level of qualification	6 ISCED
General field of study	061 Information and Communication Technologies (ICTs)
Field of professional training	0613 Software and Applications Development and Analysis
Speciality	0613.1 Information technology
Total number of credits	240
Degree awarded	Bachelor of Engineering
Admission requirements	Baccalaureate Diploma or an equivalent academic certificate; Diploma of Vocational Training; Diploma of Higher Education
Language of instruction	Romanian
Mode of study	Full time

ACADEMIC CALENDAR

Year of study	Timetabling (calendar dates in months) and Duration (numbered in weeks)								
	Training activities		Examinations		Internships		Holidays		
	1 st semester	2 nd semester	1 st semester	2 nd semester	1 st semester	2 nd semester	Winter	Spring	Summer
Year 1 2021-2022	September – December 2021 (15 weeks)	February – May 2022 (15 weeks)	December 2021 – January 2022 (4 weeks)	June 2022 (4 weeks)			December 2021 – January 2022 (3 weeks)	26 April 2022 – 02 May 2022 (1 week)	June – August 2022 (10 weeks)
Year 2 2022-2023	September – December 2022 (15 weeks)	February – May 2023 (15 weeks)	December 2022 – January 2023 (4 weeks)	June 2023 (4 weeks)			December 2022 – January 2023 (3 weeks)	17 April 2023 – 24 April 2023 (1 week)	June – August 2023 (10 weeks)
Year 3 2023-2024	September – October 2023 (15 weeks)	February – May 2024 (15 weeks)	December 2023 – January 2024 (4 weeks)	June 2024 (4 weeks)			December 2023 – January 2024 (3 weeks)	06 May 2024 – 13 May 2024 (1 week)	June – August 2024 (10 weeks)
Year 3 2024-2025	September – October 2024 (8 weeks)	February – May 2025 (10 weeks)	December 2024 – January 2025 (4 weeks)	April – May 2025 (2 weeks) June 2025 (2 weeks) Defense of the Graduation thesis	October – December 2024 (7 weeks)	February – May 2025 (5 weeks)	December 2024 – January 2025 (3 weeks)	21 April 2025 – 28 April 2025 (1 week)	
Total number of weeks	53 weeks	55 weeks	16 weeks	16 weeks	7 weeks	5 weeks	12 weeks	4 weeks	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 / 1st YEAR									
Semestrul 1 / 1st semester									
F.01.O.001	Matematica I <i>Mathematics I</i>	150	75	75	30	45	-	E	5
F.01.O.002	Bazele programării I <i>Fundamentals of Programming I</i>	180	90	90	44	-	46	E	6
F.01.O.003	Editoare grafice <i>Graphic editors</i>	150	75	75	30	-	45	E	5
S.01.O.004	Proiectarea paginilor WEB <i>Designing Web Pages</i>	150	75	75	30	-	45	E	5
F.01.O.005	Aplicații generice <i>Generic Applications</i>	150	75	75	14	-	61	E	5
G.01.O.006	Limba engleză I <i>English I</i>	120	60	60	-	-	60	Ev	4
G.01.O.007	Educația fizică I <i>Physical Education I</i>	15	15	-	-	15	-	C	-
Total semestrul 1 1st semester total		915	465	450	148	60	257	6E/1Ev/ 1C	30
Semestrul 2 / 2nd semester									
F.02.O.008	Matematica II <i>Mathematics II</i>	150	75	75	30	45	-	E	5
F.02.O.009	Bazele programării II <i>Fundamentals of Programming II</i>	180	90	90	44	-	46	E	6
F.02.O.010	Informatica generală <i>General Informatics</i>	150	75	75	30	15	30	E	5
S.02.O.011	Limbaje de programare structurată <i>Structured programming languages</i>	180	90	90	30	-	60	E	6
U.02.A.012 U.02.A.013	Principiile economiei de piață/ Managementul proiectelor <i>Principles of Market Economy/ Project management</i>	120	60	60	30	30	-	E	4
G.02.O.014	Limba engleză II <i>English II</i>	120	60	60	-	-	60	Ev	4
G.02.O.015	Educația fizică II <i>Physical Education II</i>	15	15	-	-	15	-	C	-
Total semestrul 2 2nd semester total		915	465	450	164	105	196	5E/1Ev/ 1C	30
Total anul I 1st-year total		1830	930	900	312	165	453	11E/2Ev/ 2C	60

Cod Code	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>		
ANUL II / 2nd YEAR									
Semestrul 3 / 3rd semester									
F.03.O.016	Arhitectura și organizarea calculatorului <i>Computer Architecture and Design</i>	180	90	90	44	-	46	E	6
F.03.O.017	Sisteme de operare și securitatea calculatorului <i>Operating Systems and Computer Security</i>	120	60	60	30	-	30	E	4
F.03.O.018	Programarea orientată pe obiect <i>Object oriented programming</i>	180	90	90	30	-	60	E	6
S.03.A.019	Arhitectura, administrarea și securitatea rețelelor I <i>Architecture, Management and Security of Networks I</i>	150	75	75	30	-	45	E	5
S.03.A.020 S.03.A.021	Tehnologii de grafică computațională/ Structuri discrete <i>Computational graphics technologies/ Discrete Structures</i>	150	75	75	30	-	45	E	5
U.03.A.022 U.03.A.023	Filosofia. Probleme filosofice ale domeniului/ Filosofia și istoria științei <i>Philosophy. Philosophical Issues of the speciality/ Philosophy and history of science</i>	120	60	60	30	30	-	E	4
G.03.O.024	Educația fizică III <i>Physical Education III</i>	15	15	-	-	15	-	C	-
Total semestrul 3 3rd-semester total		915	465	450	194	45	226	6E/1C	30

Cod Code	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>		
ANUL II / 2nd YEAR									
Semestrul 4 / 4th semester									
F.04.O.025	Baze de date <i>Databases</i>	180	90	90	44	-	46	E	6
S.04.O.026	Programare Web I <i>Web Programming I</i>	180	90	90	44	-	46	E	6
S.04.A.027 S.04.A.028	Design tipografic/ Securitatea sistemelor informatice <i>Typographic design</i>	150	75	75	30	-	45	E	5
S.04.A.029 S.04.A.030	Coloristică și design/ Arhitectura și principiile de lucru ale dispozitivelor periferice <i>Colors and design / Architecture and working principles of peripheral devices</i>	150	75	75	30	-	45	E	5
S.04.A.031	Managementul dezvoltării softului <i>Software development management</i>	120	60	60	30	-	30	E	4
U.04.A.032 U.04.A.033	Construcție europeană/ Civilizație europeană <i>European construction/ European Civilization</i>	120	60	60	30	30	-	E	4
G.04.O.034	Educația fizică IV <i>Physical Education IV</i>	15	15	-	-	15	-	C	-
Total semestrul 4 4th-semester total		915	465	450	208	45	212	6E/1C	30
Total anul II 2nd-year total		1830	930	900	402	90	438	12E/2C	60

Cod Code	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>		
ANUL III / 3rd YEAR									
Semestrul 5 / 5th semester									
S.05.O.035	Testarea și calitatea softului I <i>Software testing and quality I</i>	150	75	75	30	-	45	E	5
S.05.A.036 S.05.A.037	Design pentru interfețe software/ Tehnologii de virtualizare <i>Software interface design/ Virtualization technologies</i>	150	75	75	30	-	45	E	5
S.05.A.038 S.05.A.039	Proiectarea asistată de calculator 2D/ Administrarea serviciilor de rețea I <i>2D computer-aided design/ Network services administration I</i>	150	75	75	30	-	45	E	5
S.05.A.040 S.05.A.041	Tehnologii de machetare a interfețelor/ Programare Web II <i>Technologies for interface layout/ Web Programming II</i>	180	90	90	30	-	60	E	6
S.05.A.042 S.05.A.043	Tehnici și standarde de înregistrare a informației multimedia/ Arhitectura, administrarea și securitatea rețelelor II <i>Techniques and standards for recording multimedia information/ Architecture, Management and Security of Networks II</i>	150	75	75	30	-	45	E	5
U.05.A.044 U.05.A.045	Elemente de drept public/ Elemente de drept privat <i>Elements of public law / Elements of private law</i>	120	60	60	30	30	-	E	4
Total semestrul 5 5th-semester total		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 / 3rd YEAR									
Semestrul 6 / 6th 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/ Administrarea serviciilor de rețea II <i>Industrial design/ Network services administration II</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.O.051	Sisteme financiare și comerț electronic <i>Financial systems and e-commerce</i>	120	60	60	24	-	36	E	4
S.06.A.052 S.06.A.053	Proiectarea asistată de calculator 3D/ Mijloace tehnice de protecție a informației <i>3D computer-aided design/ Technical means of information protection</i>	180	90	90	30	-	60	E	6
TA.06.O.054	Teza de an <i>Term Paper</i>	60	-	60	-	-	-	E	2
Total semestrul 6 6th-semester total		900	420	480	164	-	256	7E	30
Total anul III 3rd-year total		1800	870	930	344	-	496	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 / 4th YEAR									
Semestrul 7 / 7th semester									
S.07.O.055	SEO și marketing online <i>SEO and online marketing</i>	120	60	60	30	-	30	E	4
S.07.A.056 S.07.A.057	Administrare CMS/ Criptografie <i>CMS administration/ Cryptography</i>	120	60	60	30	-	30	E	4
S.07.O.058	Tehnologii Java pentru Internet <i>JAVA Internet Technologies</i>	120	60	60	30	-	30	E	4
S.07.A.059 S.07.A.060	Tehnologii de animație digitală I/ Internet of Things <i>Digital animation technologies I/ Internet of Things</i>	120	60	60	30	-	30	E	4
P.07.O.061	Practica de specialitate <i>Specialty Internship</i>	420		420	-	-	-	E	14
Total semestrul 7 7th-semester total		900	240	660	120	-	120	5E	30
Semestrul 8 / 8th semester									
S.08.A.062 S.08.A.063	Testarea interfeței/ Testarea eficienței softului <i>Interface testing/ Software efficiency testing</i>	120	60	60	24	-	36	E	4
S.08.A.064 S.08.A.065	Tehnologii de animație digitală II/ Deservirea sistemelor informaționale <i>Digital animation technologies II/ Maintenance of information systems</i>	120	60	60	30	-	30	E	4
S.08.A.066 S.08.A.067	Editoare audio/ video/ Microservicii <i>Audio/video editors/ Microservices</i>	120	60	60	24	-	36	E	4
S.08.O.068	Etica și cultura profesională <i>Ethics and professional culture</i>	60	30	30	14	-	16	E	2
P.08.O.069	Practica de licență <i>Research internship</i>	300	150	150	-	-	-	E	10
TL.08.O.070	Teza de licență (documentare, investigare, cercetare, redactare și susținere publică) <i>Bachelor's thesis (documentation, conducting research, writing and public defending the thesis)</i>	180	90	90	-	-	-	E	6
Total semestrul 8 8th-semester total		900	450	450	92	-	136	6E	30
Total anul IV 4th-year total		1800	900	900	196	-	272	11E	60

FORMA DE EVALUARE FINALĂ A STUDIILOR
FINAL ASSESSMENT

Nr.	Forma de evaluare finală a studiilor <i>Form of Final assessment</i>	Termene de organizare <i>Period</i>	Număr de credite ECTS <i>Number of ECTS credits</i>
1.	Teza de licență (documentare, investigare, cercetare, redactare și susținere publică) <i>Bachelor's thesis (documentation, investigation, research, wording and public defending)</i>	Iunie <i>June</i>	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. săpt. / 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 <i>Total</i>	12/720		24

UNITĂȚILE DE CURS / MODULELE LA LIBERA ALEGERE
ELECTIVES

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>		
ANUL I / 1st YEAR									
Semestrul 1 / 1st semester									
G.01.L.071	Securitatea muncii. Protecția civilă <i>Work safety. Civil protection</i>	30	15	15	15	-	-	C	1
Semestrul 2 / 2nd semester									
G.02.L.072	Cultura comunicării <i>Communication skills</i>	60	30	30	-	30	-	C	2
S.02.L.073	Sisteme de control al versiunilor <i>Version control systems</i>	60	30	30	10	-	20	E	2
ANUL II / 2nd YEAR									
Semestrul 3 / 3rd semester									
G.03.L.074	Limba engleză III <i>English III</i>	120	60	60	-	-	60	E	4
S.03.L.075	Introducere în cercetarea științifică <i>Introduction in scientific research</i>	60	30	30	15	15	-	E	2
Semestrul 4 / 4th semester									
U.04.L.076	Educație interculturală <i>Intercultural education</i>	60	30	30	16	14	-	E	2
G.04.L.077	Limba engleză IV	120	60	60	-	-	60	E	4

	<i>English IV</i>								
S.04.L.078	Bazele codificării <i>The Basics of Coding</i>	120	60	60	30	-	30	E	4
ANUL III / 3rd YEAR									
Semestrul 5 / 5th semester									
S.05.L.079	Istoria informaticii <i>History of computer science</i>	120	60	60	30	30	-	E	4
S.05.L.080	Baze de date avansate <i>Advanced databases</i>	120	60	60	14	-	46	E	4
Semestrul 6 / 6th semester									
S.06.L.081	Antreprenoriat în IT <i>IT entrepreneurship</i>	120	60	60	30	30	-	E	4
S.06.L.082	Robotica <i>Robotics</i>	120	60	60	18	-	42	E	4
S.06.L.083	Paradigme de programare nesecvențială <i>Non-sequential programming paradigms</i>	150	75	75	30	-	45	E	5
ANUL IV / 4th YEAR									
Semestrul 7 / 7th semester									
S.07.L.084	Rețele neuronale <i>Neural networks</i>	120	60	60	30	-	30	E	4
S.07.L.085	Metode de optimizare <i>Optimization methods</i>	120	60	60	14	-	46	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 Total	1800	180	1620	72	96	12	8E	60

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

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 Lectures	Seminar Seminar	Laborator Laboratory		
F.01.O.002	Bazele programării I <i>Fundamentals of Programming I</i>	180	36	144	18	-	18	E	6
S.02.O.011	Limbaje de programare structurată <i>Structured programming languages</i>	180	36	144	12	-	24	E	6
F.03.O.018	Programarea orientată pe obiect <i>Object oriented programming</i>	180	36	144	12	-	24	E	6
F.04.O.025	Baze de date <i>Databases</i>	180	36	144	18	-	18	E	6
S.04.O.026	Programare Web I <i>Web Programming I</i>	180	36	144	12	-	24	E	6
Total Total		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. 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.

CP2. 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.

CP3. 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.

CP4. 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.

CP5. 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.

CP6. Ingineria și managementul sistemelor. Asigură managementul și interoperabilitatea componentelor sistemului informational. Valorifică o gamă largă de cunoștințe de specialitate pentru a crea un sistem IT complet care să răspundă așteptărilor clientului.

Systems engineering and management. 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.

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 <i>Course unit / Module</i>	Codul Code	Număr de credite ECTS <i>Number of ECTS credits</i>	Finalități de studiu și competențe <i>Learning outcomes and competencies</i>								
			Profesionale <i>Professional</i>						Transversale <i>Transversal</i>		
			CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CT1	CT2	CT3
F.01.O.001	Matematica I <i>Mathematics I</i>	5	+	+					+	+	
F.01.O.002	Bazele programării I <i>Fundamentals of Programming I</i>	6	+	+	+				+	+	+
F.01.O.003	Editoare grafice	5	+	+	+				+		+
S.01.O.004	Proiectarea paginilor WEB <i>Designing Web Pages</i>	5		+		+	+		+	+	
F.01.O.005	Aplicații generice <i>Generic Applications</i>	5		+			+			+	
G.01.O.006	Limba engleză I <i>English I</i>	4							+	+	+
F.02.O.008	Matematica II <i>Mathematics II</i>	5	+	+					+	+	
F.02.O.009	Bazele programării II <i>Fundamentals of Programming II</i>	6	+	+	+				+	+	+
F.02.O.010	Informatica generală <i>General Informatics</i>	5	+		+		+			+	+
S.02.O.011	Limbaje de programare structurată <i>Structured programming languages</i>	6		+	+	+			+	+	
U.02.A.012	Principiile economiei de piață/ Managementul proiectelor <i>Principles of Market Economy/ Project management</i>	4	+	+					+	+	
U.02.A.013			+	+					+	+	
G.02.O.014	Limba engleză II <i>English II</i>	4							+	+	+
F.03.O.016	Arhitectura și organizarea calculatorului <i>Computer Architecture and Design</i>	6	+	+			+		+		+
F.03.O.017	Sisteme de operare și securitatea calculatorului <i>Operating Systems and Computer Security</i>	4	+	+	+				+	+	
F.03.O.018	Programarea orientată pe obiect <i>Object oriented programming</i>	6	+	+	+	+			+		+
S.03.A.019	Arhitectura, administrarea și securitatea rețelelor I <i>Architecture, Management and Security of Networks I</i>	5		+		+		+		+	+
S.03.A.020	Tehnologii de grafică computațională/ Structuri discrete <i>Computational graphics technologies/ Discrete Structures</i>	5	+	+	+		+		+	+	+
S.03.A.021			+	+	+	+			+		+

U.03.A.022	Filosofia. Probleme filosofice ale domeniului/	4		+			+		+	+	
U.03.A.023	Filosofia și istoria științei <i>Philosophy. Philosophical Issues of the speciality/ Philosophy and history of science</i>			+			+		+	+	
F.04.O.025	Baze de date <i>Databases</i>	6	+	+	+		+	+	+	+	
S.04.O.026	Programare Web I <i>Web Programming I</i>	6		+		+	+		+	+	
S.04.A.027	Design tipografic/	5	+	+	+		+		+	+	+
S.04.A.028	Securitatea sistemelor informatice <i>Typographic design</i>						+	+	+	+	+
S.04.A.029	Coloristică și design/	5		+	+		+		+		+
S.04.A.030	Arhitectura și principiile de lucru ale dispozitivelor periferice <i>Colors and design / Architecture and working principles of peripheral devices</i>			+	+		+		+		+
S.04.A.031	Managementul dezvoltării softului <i>Software development management</i>	4	+	+	+		+	+	+	+	+
U.04.A.032	Construcție europeană/	4		+			+		+	+	+
U.04.A.033	Civilizație europeană <i>European construction/ European Civilization</i>				+			+		+	+
S.05.O.035	Testarea și calitatea softului I <i>Software testing and quality I</i>	5		+		+	+		+	+	
S.05.A.036	Design pentru interfețe software/	5	+	+	+		+		+	+	
S.05.A.037	Tehnologii de virtualizare <i>Software interface design/ Virtualization technologies</i>			+			+	+	+	+	
S.05.A.038	Proiectarea asistată de calculator 2D/	5		+	+		+		+		+
S.05.A.039	Administrarea serviciilor de rețea I <i>2D computer-aided design/ Network services administration I</i>				+		+		+		+
S.05.A.040	Tehnologii de machetare a interfețelor/	6		+	+	+	+	+	+	+	
S.05.A.041	Programare Web II <i>Technologies for interface layout/ Web Programming II</i>				+		+	+		+	+
S.05.A.042	Tehnici și standarde de înregistrare a informației multimedia/	5	+	+			+		+		+
S.05.A.043	Arhitectura, administrarea și securitatea rețelelor II <i>Techniques and standards for recording multimedia information/ Architecture, Management and Security of Networks II</i>				+		+		+		+
U.05.A.044	Design industrial/	4		+					+	+	+
U.05.A.045	Administrarea serviciilor de rețea II <i>Industrial design/</i>				+					+	+

	<i>Network services administration II</i>										
S.06.O.046	Programarea aplicațiilor pe dispozitive mobile <i>Programming applications on mobile devices</i>	4		+	+		+		+		
S.06.A.047 S.06.A.048	Design industrial/ Administrarea serviciilor de rețea II <i>Industrial design/ Network services administration II</i>	5		+	+		+		+	+	
S.06.O.049	Testarea și calitatea softului II <i>Software testing and quality II</i>	5		+	+		+		+	+	
S.06.O.050	Sisteme informaționale economice <i>Economic information systems</i>	4		+	+		+		+	+	
S.06.O.051	Sisteme financiare și comerț electronic <i>Financial systems and e-commerce</i>	4		+	+		+		+	+	
S.06.A.052 S.06.A.053	Proiectarea asistată de calculator 3D/ Mijloace tehnice de protecție a informației <i>3D computer-aided design/ Technical means of information protection</i>	6		+	+	+	+		+		+
S.07.O.055	SEO și marketing online <i>SEO and online marketing</i>	4		+	+	+	+				+
S.07.A.056 S.07.A.057	Administrare CMS/ Criptografie <i>CMS administration Cryptography</i>	4		+	+	+					+
S.07.O.058	Tehnologii Java pentru Internet <i>JAVA Internet Technologies</i>	4	+	+		+	+	+		+	+
S.07.A.059 S.07.A.060	Tehnologii de animație digitală I/ Internet of Things <i>Digital animation technologies I</i>	4		+	+	+			+		+
S.08.A.062 S.08.A.063	Testarea interfeței/ Testarea eficienței softului <i>Interface testing Software efficiency testing</i>	4		+		+	+		+	+	
S.08.A.064 S.08.A.065	Tehnologii de animație digitală II/ Deservirea sistemelor informaționale <i>Digital animation technologies II Maintenance of information systems</i>	4	+	+	+				+		+
S.08.A.066 S.08.A.067	Editoare audio/ video/ Microservicii <i>Audio/video editors/ Microservices</i>	4	+	+	+		+		+		+
S.08.O.068	Etica și cultura profesională <i>Ethics and professional culture</i>	2					+		+	+	

NOTA EXPLICATIVĂ

I. Descrierea programului de studiu

a. 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) Nomenclatorului domeniilor de formare profesională și al specialităților în învățământul superior, aprobat prin Hotărârea Guvernului al Republicii Moldova nr. 482 din 28 iunie 2017;
- (3) 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;
- (4) Cadrelui Național al Calificărilor din Republica Moldova, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1016 din 23 noiembrie 2017;
- (5) 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.

Profilul programului de studiu 0613.1 Tehnologia informației este definit de următoarele finalități: cunoștințe detaliate teoretice și practice în domeniul informaticii, capacități de a analiza critic teoriile și conceptele existente și cele în dezvoltare, de a aplica în mod profesional tehnicile de programare în elaborarea unor produse de program în mod individual și în proiecte de grup, de a implementa în activitatea profesională conceptele de testare și securitate informațională, de responsabilitate în administrarea și utilizarea resurselor informaționale, de a aplica reguli de muncă riguroasă și eficientă, de a manifesta o atitudine responsabilă 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. Structura planului de învățământ

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 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 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.

Numărul total de ore de studiu prevăzute în plan – 7200, ceea ce este echivalent cu 240 de credite ECTS. Numărul de ore de contact direct – 3600; numărul orelor de lucru individual – 3600. Suplimentar în plan sunt incluse 60 ore la unitatea de curs Educația fizică (fără credite).

Pentru componenta de discipline **fundamentale** (F) și componenta de **orientare spre specialitate** (S) planul prevede 184 de credite ECTS (77 % din numărul total de credite).

Pentru componenta de **formare a abilităților și competențelor generale** (G) planul prevede 12 credite ECTS (5 % din numărul total de credite).

Pentru componenta de **orientare socio-umanistică** (U) planul prevede 16 credite ECTS (7 % din numărul total de credite).

c. Organizarea practicii studenților

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 numărul total de credite).

d. Teza de an

În procesul de studii studenții realizează o teză de an 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 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 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.

e. 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 periodică: testare, eseu, referat, studiu de caz, proiect, raport, prezentări, hărți conceptuale, portofolii, evaluare asistată de calculator etc.

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

f. Susținerea tezei 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 sepeioare de licență - Inginer licențiat.

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 0613.1 Tehnologia informației va fi 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 de la ciclul masterat (studenții de la ciclul masterat pot să-și exprime părerea deja în baza unei experiențe de lucru). Chestionarea se face online asigurându-se anonimatul respondenților.

Anual (în luna martie/aprilie) Catedra de matematică și informatică organizează un concurs la informatică (Aspirații informatice) pentru elevii raioanelor de nord ale Republicii Moldova, iar în luna octombrie - un forum cu participarea reprezentanților companiilor IT. Aceste evenimente vor permite profesorilor catedrei să discute problemele actuale ce țin de planul de învățământ al programului de studii 0613.1 Tehnologia informației cu profesorii școlari și reprezentanții companiilor IT.

În urma analizei chestionarelor și în rezultatul propunerilor înaintate de către cadrele didactice și reprezentanții companiilor IT planul de învățământ va fi actualizat, introducându-se unități de curs opționale/module de studii noi, va fi revăzut 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, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova.

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

Competențe profesionale	Rezultatele învățării		Nivelul standard de competență
	Cunoștințe	Abilități	
CP1. Îmbunătățirea proceselor	<p>K1. Metode de cercetare, comparare și măsurare.</p> <p>K2. Metode de evaluare, proiectare și implementare.</p> <p>K3. Procesele interne existente.</p> <p>K4. Dezvoltările/evoluțiile relevante în domeniul TIC (de exemplu, virtualizarea, datele deschise etc.) și impactul lor potențial asupra proceselor.</p> <p>K5. Specificarea tehnologiilor web, cloud și mobile.</p> <p>K6. Optimizarea resurselor folosite și reducerea deșeurilor.</p>	<p>S1. Redactează, documentează și catalogează procesele și procedurile esențiale.</p> <p>S2. Propune modificări ale procesului pentru a facilita și raționaliza îmbunătățirile.</p>	<p><i>Nivelul 3 de e-competență:</i></p> <p>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.</p>
CP2. Elaborarea și proiectarea arhitecturii	<p>K1. Modele de arhitectură, instrumente de proiectare a sistemelor.</p> <p>K2. Cerințele arhitecturii sistemelor: performanță, mentenabilitate, extensibilitate, scalabilitate, disponibilitate, securitate și accesibilitate.</p> <p>K3. Costurile, beneficiile și riscurile unei arhitecturi a sistemului.</p> <p>K4. Arhitectura întreprinderii și standardele interne ale companiei.</p> <p>K5. Noi tehnologii emergente (de exemplu, sisteme distribuite, modele de virtualizare, seturi de date, sisteme mobile).</p> <p>K6. Arhitectura rețelei interne și metode de îmbunătățire.</p>	<p>S1. Oferă expertiză pentru a ajuta la rezolvarea problemelor tehnice complexe și pentru a asigura implementarea celor mai bune soluții de arhitectură.</p> <p>S2. Utilizează cunoștințele sale tehnologice din diferite domenii pentru a elabora și implementa arhitectura întreprinderii.</p> <p>S3. Înțelege obiectivele companiei care au impact asupra componentelor arhitecturii.</p> <p>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.</p> <p>S5. Înțelege arhitectura rețelei de calculatoare a întreprinderii și propune metode de dezvoltare și îmbunătățire/</p>	<p><i>Nivelul 3 de e-competență:</i></p> <p>Exploatează cunoștințele de specialitate pentru a defini adecvat tehnologia și specificațiile relevante necesare pentru elaborarea proiectelor TIC, a aplicațiilor sau a îmbunătățirii infrastructurii.</p>

<p>CP3. Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor</p>	<p>K1. Programe/module software adecvate. K2. Componente hardware, instrumente și arhitecturi. K3. Proiectare 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. K11. Limbaje de definire a interfeței. K12. Probleme de securitate. K13. Principiile designului și teoria culorilor. K14. Rețele de calculatoare.</p>	<p>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 diverse 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.</p>	<p><i>Nivelul 3 de e-competență:</i> Acționează creativ pentru a dezvolta aplicații și a selecta opțiunile tehnice corespunzătoare. Participă la activități de dezvoltare, optimizare, și întreținere a aplicațiilor prin utilizarea modelelor de design și prin reutilizarea soluțiilor testate.</p>
<p>CP4. Integrarea componentelor</p>	<p>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, gestionare, controlul modificărilor și accesul la codul sursă). K6. Bune practici de design.</p>	<p>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.</p>	<p><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.</p>
<p>CP5. Testarea aplicațiilor</p>	<p>K1. Tehnicile, infrastructura și instrumentele necesare utilizate în procesul de testare. K2. Ciclul de viață al unui proces de testare.</p>	<p>S1. Creează și gestionează o activitate de testare. S2. Gestionează și evaluează procesul de testare.</p>	<p><i>Nivelul 3 de e-competență:</i> Asigură expertiza pentru a supraveghea programele complexe de</p>

	<p>K3. Tipurile de teste (funcțional, de integrare, de performanță, gradul de utilizare, sarcină etc.).</p> <p>K4. Standardele naționale și internaționale care definesc criteriile de calitate pentru testare.</p> <p>K5. Specificul tehnologiilor legate de web, cloud, instrumente mobile și de probleme de mediu.</p>	<p>S3. Proiectează teste de sistem informatic.</p> <p>S4. Pregătește și efectuează teste ale sistemelor informatice.</p> <p>S5. Înregistrează și documentează testele și rezultatele acestora.</p>	<p>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.</p>
<p>CP6. Ingineria și managementul sistemelor</p>	<p>K1. Programe/module corespunzătoare, SGBD și limbaje de programare adecvate.</p> <p>K2. Componente hardware, instrumente și arhitecturi hardware.</p> <p>K3. Proiectare funcțională și tehnică.</p> <p>K4. Tehnologiile moderne.</p> <p>K5. Limbaje de programare.</p> <p>K6. Infrastructura sistemului informațional al întreprinderii.</p> <p>K7. Bazele securității informației.</p>	<p>S1. Explică și comunică clientului informații privind proiectarea/ dezvoltarea.</p> <p>S2. Lansează și evaluează rezultatele testelor în funcție de specificațiile produsului.</p> <p>S3. Aplică arhitecturi software și/sau hardware adecvate.</p> <p>S4. Proiectează și dezvoltă arhitectura hardware, interfețele utilizatorilor, componentele business software și componentele software integrate.</p> <p>S5. Gestionează și garantează niveluri înalte de coeziune și calitate în dezvoltarea de software complexe.</p> <p>S6. Utilizează, modele de date.</p> <p>S7. Implementează și/sau gestionează implementarea modelelor/proceselor adecvate de dezvoltare ale sistemelor informaționale.</p>	<p><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 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.</p>

III. Obiectivele programului de studiu, inclusiv corespunderea acestora misiunii universității

Scopul primar al programului de studiu este determinat de necesitatea în specialiști calificați care vor fi agenți activi ai modernizării tehnologice a societății, absolvenți angrenați în mediul de afaceri și academic, bine pregătiți în corespundere cu domeniului de formare profesională și competenți să ofere soluții și inovații avansate în multiplele activități practice și științifice ale sectorului tehnologiilor informaționale.

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

Programul de studiu și conținuturile din planul de învățământ sunt racordate la cerințele Cadrelui European al Calificărilor (an. 2017), IEEE-CS/ACM computing curricula (an. 2017) și coordonate cu planurile de studii ale universităților din România, Spania, Italia, Grecia, Federația Rusă etc.

V. Evaluarea așteptărilor sectorului economic și social

Interesul față de programul 0613.1 Tehnologia informației este confirmat prin chestionarea, în cadrul seminarului IT@Weekend Morning din 6 octombrie 2019, a elevilor din 7 instituții de învățământ preuniversitar din mun. Bălți (licee, colegii) și colaboratorilor companiilor din regiunea de nord a Republicii Moldova, membre ale Asociației pentru dezvoltarea Comunicațiilor Electronice și Tehnologiilor Inovaționale (ACETI). Companiile chestionate sunt în permanentă căutare a specialiștilor din domeniul IT: Compania DraexlMaier are nevoie de administratori de servere; Compania Grundriss – de specialiști în domeniul design-ului; Compania ATehno – de specialiști în asamblarea calculatoarelor și camerelor de supraveghere; Compania Interlink – de administratori de rețea.

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

În procesul de elaborare a programului de studiu 0613.1 Tehnologia informației au fost consultați partenerii din cadrul Companiilor IT (AMSoft Group; USA Link System; SRL YMK-IT Management etc) cu care USARB are semnate contracte de colaborare.

VII. Relevanța programului de studii pentru piața forței de muncă

Cererea specialiștilor calificați în informatică pe piața muncii rămâne ridicată, datorită integrării tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale și științei, proceselor de informatizare a serviciilor, a administrării publice, a educației. Piața muncii din

domeniul IT are necesitate de administratori de sistem și de rețea, specialiști în securitatea informației și diferite tipuri de testare, specialiști în domeniul elaborării aplicațiilor pentru dispozitive mobile, designeri, etc. Mai mult, se poate menționa că competențele în IT sunt necesare și în diferite domenii ale economiei precum: marketing, vânzări, design, arhitectură, inginerie, pedagogie, muzică și multe alte domenii.

VIII. Posibilități de angajare a absolvenților

Absolventul acestei specialități poate activa în organizații publice, companii IT, ONG-uri, centre de informare în calitate de programator de aplicații Web și de aplicații desktop, administrator de rețea și sisteme informaționale, administrator de baze de date sau/și informatician designer.

Clasificatorul ocupațiilor din Republica Moldova (CORM 006-14) aprobat în 03.03.2014 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.

IX. Accesul la studii a titularilor de diplome obținute după finalizarea programului de studiu 0613.1 Tehnologia informației

Absolvenții programului de studiu 0613.1 Tehnologia informației pot continua studiile la masterat.

Planul de învățământ a fost aprobat la ședința Catedrei de matematică și informatică, proces-verbal nr. 10 din 26.03.2021 și Ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului, proces-verbal nr. 10 din 26.03.2021.


Șeful Catedrei de matematică și informatică,
dr., conf. univ.


Corina NEGARA

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


Ina CIOBANU

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


Lidia PĂDUREAC