

**Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova**  
*Ministry of Education and Research of the Republic of Moldova*  
**Universitatea de Stat din Moldova**  
*Moldova State University*

**COORDONAT**  
**COORDINATED BY**

Ministerul Educației  
și Cercetării al Republicii Moldova  
*Ministry of Education and  
Research of the Republic of Moldova*

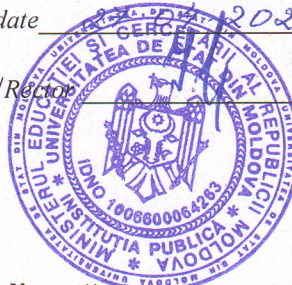
Nr./no \_\_\_\_\_  
din/date \_\_\_\_\_

**APROBAT**  
**APPROVED**

La ședința Senatului USM/ *MSU SENATE*

Proces verbal nr./minute no. 11  
din/date 2022

Rector/Rector



**PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT**  
**STUDY PLAN**  
**pentru ciclul I, studii superioare de licență**  
*for the first cycle, Bachelor's degree*

**Nivelul calificării conform ISCED/ CNC - 6**  
*Level of Qualification, ISCED - 6*

**Domeniul general de studiu – 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor**  
*General Field of Study - 061 Information and communication technologies*

**Domeniul de formare profesională – 0613 Dezvoltarea produselor program și a aplicațiilor**  
*Professional Training Field - 0613 Software and applications development and analysis*

**Specialitatea – 0613.5 Informatică aplicată**  
*Specialty - 0613.5 Applied Computer Science*

**Numărul total de credite de studiu ECTS – 180**  
*Total Number of Credits - 180*

**Titlul obținut la finele studiilor – Licențiat în Informatică**  
*Title awarded – Bachelor of Computer Science*

**Baza admiterii – diploma de bacalaureat, diploma de studii profesionale  
sau un act echivalent de studii**  
*Access Requirements - Baccalaureate Diploma, Diploma of Professional Studies or an equivalent academic certificate*

**Limba de instruire - română / rusă / engleză**  
*Language of Instruction - Romanian / Russian / English*

**Forma de organizare a învățământului - cu frecvență**  
*Mode of Study – full-time*

**Înregistrat/Registered with**  
**Agencia Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare**  
*National Agency for Quality Assurance in  
Education and Research*

**RESPONSABIL DE PROGRAM**

PROGRAMME COORDINATOR

Departamentul de Informatică

Department of Computer Science

*T. Capcelea*

Titu Capcelea

**Aprobat/Approved**

**Președintele Consiliului Facultății  
de Matematică și Informatică**

Head of the Council of the Faculty  
of Mathematics and Computer Science

*V. Ungureanu*

Valeriu Ungureanu

Proces verbal nr. 11

Minute no.

din/date 22.02.2022

**APROBAT**

APPROVED by

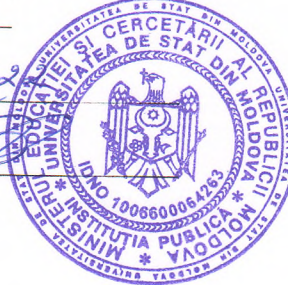
**Consiliul Calității USM**

MSU Quality Assurance

Proces verbal nr. 4

Minute no.

Din/date 17.03.2022



**CALENDARUL UNIVERSITAR/ACADEMIC CALENDAR**

Anul de studii Academic year	Activități didactice Course Calendar		Sesiuni de examene Examinations		Stagii de practică Internships	Vacanțe Holidays		
	Sem. I First sem.	Sem. II Second sem.	Sem. I First sem.	Sem. II Second sem.		Iarnă Winter	Primăvară Spring	Vară Summer
<b>I</b>	01.09.2022-14.12.2022 (15 săptămâni) (15 weeks)	23.01.2023-13.05.2023 (15 săptămâni) (15 weeks)	15.12.2022-23.12.2022 09.01.2023-21.01.2023 (4 săptămâni) (4 weeks)	15.05.2023-03.06.2023 (3 săptămâni) (3 weeks)	05.06.2023-18.06.2023 Practica de inițiere în specialitate Internship for initialization in speciality (2 săptămâni) (2 weeks)	24.12.2022-08.01.2023 (2 săptămâni) (2 weeks)	Paște Easter (1 săptămână) (1 week) 17.04.2024-24.04.2024	20.06.2023-31.08.2023 (10 săptămâni) (10 weeks)
<b>II</b>	01.09.2023-14.12.2023 (15 săptămâni) (15 weeks)	22.01.2024-20.04.2024 (13 săptămâni) (13 weeks)	15.12.2023-23.12.2023 09.01.2024-20.01.2024 (4 săptămâni) (4 weeks)	22.04.2024-03.05.2024 14.05.2024-18.05.2024 (3 săptămâni) (3 weeks)	20.05.2024-15.06.2024 Practica de specialitate Speciality Internship (4 săptămâni) (4 weeks)	24.12.2023-08.01.2024 (2 săptămâni) (2 weeks)	Paște Easter (1 săptămână) (1 week) 05.05.2025-13.05.2025	19.06.2024-31.08.2024 (10 săptămâni) (10 weeks)
<b>III</b>	02.09.2024-14.12.2024 (15 săptămâni) (15 weeks)	13.01.2025-01.03.2025 (7 săptămâni) (7 weeks)	15.12.2024-30.12.2024 (2 săptămâni) (2 weeks)	03.03.2025-15.03.2025 (2 săptămâni) (2 weeks) 02.06.2025-28.06.2025 (4 săptămâni) (4 weeks)*	17.03.2025-03.05.2025 Practica de producție Production Internship (6 săptămâni) (6 weeks) 05.05.2025-31.05.2025 Practica de cercetare Research Internship (4 săptămâni) (4 weeks)	31.12.2024-08.01.2025 (1 săptămână) (1 week)	Paște Easter (1 săptămână) (1 week) 21.04.2025-28.04.2025	
<b>Total nr. săpt. Total number of weeks</b>	45 săptămâni 45 weeks	35 săptămâni 35 weeks	10 săptămâni 10 weeks	12 săptămâni 12 weeks	16 săptămâni 16 weeks	5 săptămâni 5 weeks	3 săptămâni 3 weeks	20 săptămâni 20 weeks

**CONȚINUTUL PLANULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT  
CONTENT OF THE PLAN OF STUDY**

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

Cod Code	Denumirea unității de curs/modulului Course/Module	Număr de ore Number of Hours			Numărul de ore pe tipuri de activități/ Number of hours per types of activities			Forma de evaluare Assessment	Număr de ECTS ECTS Credits
		Total Total	Contact direct Contact Hours	Studiu individual Independent Study	Curs Course	Seminar Seminar	Practice/de laborator Laboratories		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
<b>ANUL I/1st YEAR OF STUDY</b>									
<b>Semestrul I/1st semester</b>									
F.01.O.01	Arhitectura Calculatoarelor și Limbaje de Asamblare Computer architecture and assembler languages	180	90	90	45	0	45	Examen Exam	6
F.01.O.02	Fundamentele Programării Programming foundations	180	90	90	30	30	30	Examen Exam	6
F.01.O.03	Logica Computațională Computational logic	120	60	60	30	30	0	Examen Exam	4
F.01.O.04	Calcul Diferențial Differential calculus	120	60	60	30	30	0	Examen Exam	4
F.01.O.05	Algebră Algebra	120	60	60	30	30	0	Examen Exam	4
G.01.O.06	Limba străină * Foreign Language *	180	60	120	0	60	0	Examen Exam	6
G.01.O.07	Educație fizică Physical education	15	15	0	0	15	0	Ev Ev	
<b>Total sem.I/Total for the 1st semester</b>		915	435	480	165	195	75		30

Semestrul II/2nd semester									
F.02.O.08	HTML, CSS și JavaScript <i>HTML, CSS and JavaScript</i>	150	90	60	45	0	45	Examen <i>Exam</i>	5
F.02.O.09	Tehnici de Programare <i>Programming techniques</i>	180	90	90	45	0	45	Examen <i>Exam</i>	6
F.02.O.10	Sisteme de Operare <i>Operating systems</i>	150	75	75	30	0	45	Examen <i>Exam</i>	5
F.02.O.11	Calcul Integral <i>Integral calculus</i>	120	45	75	15	30	0	Examen <i>Exam</i>	4
F.02.O.12	Geometrie <i>Geometry</i>	120	60	60	30	30	0	Examen <i>Exam</i>	4
U.02.A.13	Filozofie <i>Philosophy</i>	120	60	60	30	30	0	Examen <i>Exam</i>	4
U.02.A.14	Cultura comunicării interpersonale și organizaționale <i>Culture of interpersonal and organizational communication</i>								
U.02.A.15	Sociologie <i>Sociology</i>								
U.02.A.16	Cultură și civilizație europeană <i>European culture and civilization</i>								
U.02.A.17	Instituțiile juridico-statale din Republica Moldova <i>State legal institutions of the Republic of Moldova</i>								
G.02.O.18	Educație fizică <i>Physical education</i>	15	15	0	0	15	0	Ev <i>Ev</i>	
	Practica de inițiere în specialitate <i>Internship for initialization in speciality</i>	60	0	60				Examen <i>Exam</i>	2
<b>Total sem.II/Total for the 2nd semester</b>		<b>915</b>	<b>435</b>	<b>480</b>	<b>195</b>	<b>105</b>	<b>135</b>		<b>30</b>
<b>Total Anul I/Total for the 1st year of study</b>		<b>1830</b>	<b>870</b>	<b>960</b>	<b>360</b>	<b>300</b>	<b>210</b>		<b>60</b>
ANUL II/2nd YEAR OF STUDY									
Semestrul III/3rd semester									
F.03.O.19	Baze de date <i>Databases</i>	150	90	60	45	0	45	Examen <i>Exam</i>	5
S.03.O.20	Principiile Testării Software <i>Software testing principles</i>	120	45	75	30	0	15	Examen <i>Exam</i>	4
F.03.O.21	Algoritmica Grafurilor <i>Graph Algorithms</i>	120	60	60	30	0	30	Examen <i>Exam</i>	4
S.03.O.22	Rețele de Calculatoare <i>Computer networks</i>	120	60	60	30	0	30	Examen <i>Exam</i>	4
S.03.O.23	Programare Orientată Obiect <i>Object-Oriented programming</i>	120	60	60	30	0	30	Examen <i>Exam</i>	4
F.03.O.24	Probabilități și Statistică <i>Probability and statistics</i>	120	45	75	30	0	15	Examen <i>Exam</i>	4
U.03.A.25	Economie <i>Economy</i>	150	60	90	30	30	0	Examen <i>Exam</i>	5
U.03.A.26	Republica Moldova: istorie, politică, societate <i>Republic of Moldova: history, politics, society</i>								
U.03.A.27	Integrare europeană <i>European integration</i>								
U.03.A.28	Politologie <i>Political sciences</i>								
U.03.A.29	Etică și estetică <i>Ethics and Aesthetics</i>								
G.03.O.30	Educație fizică <i>Physical education</i>	15	15	0	0	15	0	Ev <i>Ev</i>	
<b>Total sem.III/Total for the 3rd semester</b>		<b>915</b>	<b>435</b>	<b>480</b>	<b>225</b>	<b>45</b>	<b>165</b>		<b>30</b>

Semestrul IV/4th semester									
S.04.O.31	Algoritmi, Structuri de Date și Complexitate <i>Algorithms, data structures and complexity</i>	120	52	68	26	0	26	Examen <i>Exam</i>	4
S.04.O.32	Inteligență Artificială <i>Artificial intelligence</i>	150	78	72	26	0	52	Examen <i>Exam</i>	5
S.04.O.33	Tehnici Avansate de Programare <i>Advanced programming techniques</i>	120	52	68	26	0	26	Examen <i>Exam</i>	4
S.04.O.34	Calcul Numeric și Metode de Optimizare <i>Numerical Calculus and Optimisation Methods</i>	120	65	55	39	0	26	Examen <i>Exam</i>	4
S.04.A.35	Programare Web <i>WEB Programming</i>	120	52	68	26	0	26	Examen <i>Exam</i>	4
S.04.A.36	Sisteme de Gestuire a Bazelor de Date <i>Databases Management Systems</i>								
S.04.A.37	Mijloace Tehnice de Protecție a Informației <i>Technical Means of Information Protection</i>								
S.04.A.38	Administarea Serverului Web <i>WEB Server Administration</i>	120	65	55	26	0	39	Examen <i>Exam</i>	4
S.04.A.39	Criptografie și Securitatea Informației <i>Cryptography and Information Security</i>								
S.04.O.40	Teză de an <i>Annual Research Project</i>	30	0	30	0	0	0	Examen <i>Exam</i>	1
G.04.O.41	Educație fizică <i>Physical education</i>	13	13	0	0	13	0	Ev <i>Ev</i>	
	Practica de Specialitate <i>Speciality Internship</i>	120	0	120				Examen <i>Exam</i>	4
<b>Total sem.IV/Total for the 4th semester</b>		<b>913</b>	<b>377</b>	<b>536</b>	<b>169</b>	<b>13</b>	<b>195</b>		<b>30</b>
<b>Total Anul II/Total for the 2nd year of study</b>		<b>1828</b>	<b>812</b>	<b>1016</b>	<b>394</b>	<b>58</b>	<b>360</b>		<b>60</b>
ANUL III/3rd YEAR OF STUDY									
Semestrul V/5th semester									
F.05.O.42	Proiectarea Sistemelor Informatice <i>Design of informational systems</i>	120	60	60	30	0	30	Examen <i>Exam</i>	4
S.05.A.43	Sisteme de Algebră Computațională și Calcul Paralel <i>Systems of Computational Algebra and Parallel Computing</i>	120	60	60	30	0	30	Examen <i>Exam</i>	4
S.05.A.44	Programare Paralelă și Distribuită <i>Parallel and distributed programming</i>								
S.05.O.45	Grafica pe Calculator <i>Computer graphics</i>	120	60	60	30	0	30	Examen <i>Exam</i>	4
S.05.A.46	Securitatea Aplicațiilor Web <i>WEB Application Security</i>	180	75	105	30	0	45	Examen <i>Exam</i>	6
S.05.A.47	Protocoale Criptografice <i>Cryptographic Protocols</i>								
S.05.A.48	Framework-uri pentru Dezvoltarea Aplicațiilor Web <i>WEB Application Development Frameworks</i>	180	75	105	30	0	45	Examen <i>Exam</i>	6
S.05.A.49	Securitatea Sistemelor Informatice <i>Security of Information Systems</i>								
S.05.A.50	Elaborare de Aplicații Grafice <i>Development of Graphic Applications</i>	180	90	90	30	0	60	Examen <i>Exam</i>	6
S.05.A.51	Criptanaliza <i>Cryptanalysis</i>								
<b>Total sem.V/Total for the 5th semester</b>		<b>900</b>	<b>420</b>	<b>480</b>	<b>180</b>	<b>0</b>	<b>240</b>		<b>30</b>

Semestrul VI/6th semester									
S.06.O.52	Limbaje Formale și Automate <i>Formal languages and automata</i>	90	56	34	28	0	28	Examen <i>Exam</i>	3
G.06.O.53	Aspecte Etice în Informatică <i>Ethical Aspects in Computer Science</i>	90	28	62	14	14	0	Examen <i>Exam</i>	3
S.06.A.54	Criptografie și Securitatea Informației <i>Cryptography and Information Security</i>	90	42	48	14	0	28	Examen <i>Exam</i>	3
S.06.A.55	Securitatea Bazelor de Date <i>Database Security</i>								
S.06.A.56	Limbaje de Structurare a Datelor <i>Data Structure Languages</i>	60	35	25	21	0	14	Examen <i>Exam</i>	2
S.06.A.57	Administrarea și Securitatea Rețelelor de Calculatoare <i>Computer Networks Management and Security</i>								
S.06.A.58	Dezvoltarea Interfețelor Adaptive <i>Adaptive Interface Development</i>	60	35	25	14	0	21	Examen <i>Exam</i>	2
S.06.A.59	Securitatea Aplicațiilor Web <i>WEB Applications Security</i>								
	Practica de Producție <i>Production internship</i>	180		180				Examen <i>Exam</i>	6
	Practica de Cercetare <i>Research internship</i>	180		180				Ev.	6
	Examen de Licență <i>Final exam</i>	150		150				Examen <i>Exam</i>	5
<b>Total sem.VI/Total for the 6th semester</b>		900	196	704	91	14	91		30
<b>Total Anul III/Total for the 3rd year of study</b>		1800	616	1184	271	14	331		60
<b>Total</b>		5458	2298	3160	1025	372	901		180

\* Notă: Limba engleză / Limba franceză

\* Remark : English /French

**LIMBA ROMÂNĂ PENTRU ALOLINGVI**  
**ROMANIAN LANGUAGE FOR THE SPEAKERS OF OTHER LANGUAGES**

Cod Code	Denumirea unității de curs/modulului Course/Module	Număr de ore Number of Hours			Numărul de ore pe tipuri de activități/ Number of hours per types of activities			Forma de evaluare Assessment	Număr de ECTS ECTS Credits
		Total Total	Contact direct Contact Hours	Studiu individual Independent Study	Curs Course	Seminar Seminar	Practice/laborator Laboratories		
G.01.O.61	Limba română de comunicare 1 <i>Romanian for communication 1</i>	120 sem. I	60	60	0	60	0	Examen <i>Exam</i>	4
G.02.O.62	Limba română de comunicare 2 <i>Romanian for communication 2</i>	120 sem. II	60	60	0	60	0	Examen <i>Exam</i>	4

**STAGIILE DE PRACTICĂ**  
**INTERNSHIPS**

Nr. d/o No.	Tipul stagiului de practică Internships	An de studii Year of study	Semestrul Semester	Durata (săpt./ore) Duration	Perioada desfășurării Calendar	Număr de ECTS ECTS Credits
1	Practica de inițiere în specialitate <i>Internship for initialization in speciality</i>	I	II	2/60	iunie <i>June</i>	2
2	Practica de Specialitate <i>Speciality Internship</i>	II	IV	4/120	mai-iunie <i>May-June</i>	4
3	Practica de Producție <i>Production Internship</i>	III	VI	6/180	martie-aprilie <i>March-April</i>	6
4	Practica de Cercetare <i>Research Internship</i>	III	VI	4/180	mai <i>May</i>	6
<b>Total</b>				0		18

**UNITĂȚILE DE CURS/MODULELE LA LIBERĂ ALEGERE**

**ELECTIVES**

Cod Code	Denumirea unității de curs/modulului Course/Module	Număr de ore Number of Hours			Numărul de ore pe tipuri de activități/ Number of hours per types of activities			Forma de evaluare Assessment	Număr de ECTS ECTS Credits
		Total Total	Contact direct Contact Hours	Studiu individual Independent Study	Curs Course	Seminar Seminar	Practice/de laborator Laboratories		
1	Limba engleză II (nivel intermediar) <i>English II (intermediate level)</i>	120, sem.II	60	60	0	60	0	Examen <i>Exam</i>	4
2	Limba engleză III (nivel avansat) <i>English III (advanced level)</i>	120, sem.III	60	60	0	60	0	Examen <i>Exam</i>	4
3	Testarea Software Automatizată <i>Automated software testing</i>	120, sem.IV	52	68	26	0	26	Examen <i>Exam</i>	4
4	Programare Funcțională <i>Functional Programming</i>	150, sem.IV	65	85	26	0	39	Examen <i>Exam</i>	5
5	Tehnologii de Dezvoltare a Aplicațiilor Orientate la Baze de Date <i>Application development technologies oriented to databases</i>	150, sem.IV	65	85	26	0	39	Examen <i>Exam</i>	5
6	Realitate virtuală și augmentată <i>AVR</i>	120, sem.IV	52	68	26	0	26	Examen <i>Exam</i>	4
7	Dezvoltarea jocurilor <i>Games Development</i>	120, sem.V	60	60	30	0	30	Examen <i>Exam</i>	4
8	Modelare și imprimare 3D <i>3D Modeling and Printing</i>	150, sem.IV	78	72	39	0	39	Examen <i>Exam</i>	5
9	Interfețe și testări <i>Interfaces Testing</i>	150, sem.V	75	75	30	0	45	Examen <i>Exam</i>	5
10	Physical Computing	150, sem.V	75	75	30	0	45	Examen <i>Exam</i>	5

**FORMA DE EVALUARE FINALĂ A PROGRAMULUI DE STUDII**

**FINAL EVALUATION OF THE STUDY PROGRAMME**

Nr. d/o No.	Examenul de licență Final evaluation	Perioada Term	Număr de ECTS ECTS Credits
1	Examen de licență la "Informatică" <i>Final exam on "Informatics"</i>	iunie June	2
2	Susținerea tezei de licență <i>Licenciate final research project</i>	iunie June	3

**MINIMUM CURRICULAR PENTRU PROGRAMELE DE MASTER**  
**ale domeniilor de formare profesională**  
**CURRICULAR MINIMUM FOR MASTER PROGRAMMES**  
**of the professional training fields**

**Proiectarea și administrarea sistemelor informaționale**  
**Database and network design and administration**  
**Dezvoltarea produselor program și a aplicațiilor**  
**Software and applications development and analysis**

Cod Code	Denumirea unității de curs/modulului Course/Module	Număr de ore Number of Hours			Numărul de ore pe tipuri de activități/ Number of hours per types of activities			Forma de evaluare Assessment	Număr de ECTS Credits
		Total Total	Contact direct Contact Hours	Studiu individual Independent Study	Curs Course	Seminar Seminar	Practice/de laborator Laboratories		
F.02.O.09	Tehnici de Programare <i>Programming techniques</i>	150	90	60	45	0	45	Examen <i>Exam</i>	5
F.01.O.01	Arhitectura Calculatorului și Limbaje de Asamblare <i>Computer architecture and assembler languages</i>	180	90	90	45	0	45	Examen <i>Exam</i>	6
F.01.O.02	Fundamentele Programării <i>Programming foundations</i>	180	90	90	30	30	30	Examen <i>Exam</i>	6
S.03.O.23	Programare Orientată Obiect <i>Object-Oriented programming</i>	120	60	60	30	0	30	Examen <i>Exam</i>	4
F.03.O.19	Baze de date <i>Databases</i>	150	90	60	45	0	45	Examen <i>Exam</i>	5
F.05.O.42	Proiectarea Sistemelor Informatice <i>Design of informational systems</i>	120	60	60	30	0	30	Examen <i>Exam</i>	4
<b>Total</b>		900	480	420	225	30	225		30

**Modulul psiho-pedagogic (la liberă alegere)**

*Psihopedagogic module (free choice)*

Cod Code	Denumirea unității de curs/modulului Course/Module	Număr de ore Number of Hours			Numărul de ore pe tipuri de activități/ Number of hours per types of activities			Forma de evaluare Assessment	Număr de ECTS Credits
		Total Total	Contact direct Contact Hours	Studiu individual Independent Study	Curs Course	Seminar Seminar	Practice/de laborator Laboratories		
1	Psihologia <i>Psychology</i>	180, sem. II	75	105	30	45	0	Examen <i>Exam</i>	6
2	Modul pedagogic/ <i>Pedagogical Module</i> Pedagogie generală/ <i>General Pedagogy</i> Educație incluzivă/ <i>Inclusive Education</i> Educație interculturală/ <i>Intercultural Education</i> Management educațional/ <i>Educational Management</i>	180, sem. III	75	105	30	45	0	Examen <i>Exam</i>	6
3	Didactica disciplinei <i>Didactics of the discipline</i>	180, sem. IV	65	115	26	39	0	Examen <i>Exam</i>	6



4	Curs opțional la psihologie Psihologia vârștelor/Psihologia comunicării <i>Optional course in psychology Psychology of ages / Psychology of Communication</i>	120, sem. II	45	75	15	30	0	Examen <i>Exam</i>	4
5	Curs opțional la pedagogie Educație complementară/Tehnologii educaționale/Psihopedagogia centrată pe cel ce învață/Managementul clasei <i>Optional course in pedagogy Complementary education / Educational technologies / Student-centered psychopedagogy / Class management</i>	120, sem.III	45	75	15	30	0	Examen <i>Exam</i>	4
6	Curs opțional la didactica matematicii Tehnologii moderne de instruire / Teoria și metodologia evaluării <i>Optional course in mathematics didactics Modern training technologies / Evaluation theory and methodology</i>	120, sem. IV	39	81	13	26	0	Examen <i>Exam</i>	4
7	Practica de inițiere la psihologie Internship of initiation in psychology	90, sem.II	0	90	0	0	0	Ev.	3
8	Practica de inițiere la pedagogie Initial Internship in pedagogy	90, sem.III	0	90	0	0	0	Ev.	3
9	Practica extracurriculară Extracurricular Internship	360, sem.IV	0	360	0	0	0	Ev.	12
10	Practica la didactică Internship in didactics	120, sem.V	0	120	0	0	0	Examen <i>Exam</i>	4
11	Practica pedagogică Internship in pedagogy	240, sem.VI	0	240	0	0	0	Examen <i>Exam</i>	8
	<b>Total</b>	<b>1800</b>	<b>344</b>	<b>1456</b>	<b>129</b>	<b>215</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>

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

**Finalități de studiu și competențe:**

*Learning outcomes and competences :*

- C1 Cunoașterea arhitecturii calculatorului și a sistemelor de operare;  
*Knowledge of the computer architecture and operating systems;*
- C2 Aplicarea rețelelor de calcul, a soft-ului de sistem, a personalierelor în domeniul de activitate profesională;  
*Application of the computer networks, system software, and personal computers in the domain of the professional activity;*
- C3 Utilizarea metodelor matematicii aplicate și a softului instrumental la soluționarea problemelor de automatizare a gestiunii întreprinderilor;  
*Usage of applied mathematics methods and instrumental software to solve problems of business management automation;*
- C4 Asigurarea comunicării informaționale în cadrul întreprinderii prin intermediul rețelelor de calculatoare;  
*Insurance of information communication within the enterprise through computer networks;*
- C5 Administrarea eficientă a sistemelor de operare distribuite, a rețelelor de calculatoare, a bazelor de date din cadrul unităților economice, inclusiv asigurarea securității rețelelor de calculatoare, aplicațiilor web și sistemelor informatice;  
*Efficient management of distributed operating systems, computer networks, databases within economic units, including assurance of security of computer networks, web applications and informational systems;*
- C6 Dezvoltarea aplicațiilor WEB;  
*Web application development;*
- C7 Proiectarea sistemelor de grafică pe calculator, a sistemelor de grafică de rastru;  
*Design of computer graphics systems, raster graphics systems;*
- C8 Proiectarea sistemelor de animație, sistemelor dotate cu limbaje scriptuale.  
*Design of animation systems and scripting language systems.*

Modulul/disciplina <i>Module/course</i>	Cod <i>Code</i>	Nr. de ECTS <i>Number of ECTS credits</i>	Finalități de studiu și competențe <i>Learning outcomes and competences</i>							
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Arhitectura Calculatorului și Limbaje de Asamblare <i>Computer architecture and assembler languages</i>	F	6	+	+	+			+		
Fundamentele Programării <i>Fundamentals of programming</i>	F	6	+	+	+			+	+	
Logica Computațională <i>Computational logic</i>	F	4	+	+	+			+	+	+
Calcul Diferențial <i>Differential calculus</i>	F	4	+		+			+		

Algebră <i>Algebra</i>	F	4	+		+			+		
Limba străină * <i>Foreign Language *</i>	G	6				+			+	+
HTML, CSS și JavaScript <i>HTML, CSS and JavaScript</i>	F	5	+	+		+	+	+	+	
Tehnici de Programare <i>Programming techniques</i>	F	5	+	+	+			+	+	+
Sisteme de Operare <i>Operating systems</i>	F	5	+	+	+	+	+	+	+	
Calcul Integral <i>Integral calculus</i>	F	4	+		+			+		
Geometrie <i>Geometry</i>	F	4	+		+			+		
Filozofie <i>Philosophy</i>	U	5			+	+	+			+
Economics <i>Economy</i>	U	5				+	+			+
Politologie <i>Political sciences</i>	U	5			+	+	+	+		+
Sociologie <i>Sociology</i>	U	5			+	+	+	+		+
Instituțiile juridico-statale din Republica Moldova <i>State legal institutions of the Republic of Moldova</i>	U	5			+	+	+	+		+
Practica de inițiere în specialitate <i>Internship for initialization in speciality</i>		2	+	+	+	+	+	+	+	+
Baze de date <i>Databases</i>	F	5	+	+	+	+	+	+	+	+
Principiile Testării Software <i>Software testing principles</i>	S	4	+	+	+			+		+
Etică și estetică <i>Ethics and Aesthetics</i>	U	4						+		
Algoritmica Grafurilor <i>Graph Algorithms</i>	F	4	+	+	+			+		
Rețele de Calculatoare <i>Computer networks</i>	S	5	+	+	+	+	+	+	+	+
Programare Orientată Obiect <i>Object-Oriented programming</i>	S	4	+	+	+			+	+	+
Probabilități și Statistică <i>Probability and statistics</i>	F	4	+		+			+		
Cultură și Civilizație Europeană <i>European culture and civilization</i>	U	4						+		
Republica Moldova: istorie, politică, societate <i>Republic of Moldova: history, politics, society</i>	U	4						+		
Integrare Europeană <i>European integration</i>	U	4						+		
Cultura Comunicării Interpersonale și Organizaționale <i>Culture of interpersonal and organizational communication</i>	U	4						+		
Algoritmi, Structuri de Date și Complexitate <i>Algorithms, data structures and complexity</i>	S	4	+	+	+			+	+	+
Inteligență Artificială <i>Artificial intelligence</i>	S	5	+	+	+			+		+
Tehnici Avansate de Programare <i>Advanced programming techniques</i>	S	4	+	+	+	+	+	+	+	
Calcul Numeric și Metode de Optimizare <i>Numerical calculus and optimization methods</i>	S	4	+		+			+		

Programare Web <i>WEB technologies</i>	S	4	+	+	+	+	+	+	+	+
Sisteme de Gestionare a Bazelor de Date <i>Database management systems</i>	S	4	+	+	+	+	+	+	+	+
Mijloace Tehnice de Protecție a Informației <i>Technical Means of Information Protection</i>	S	4	+	+	+	+	+	+	+	+
Administarea Serverului Web <i>WEB Server Administration</i>	S	4	+	+	+			+		
Criptografie și Securitatea Informației <i>Cryptography and Information Security</i>	S	4	+	+	+	+	+	+	+	+
Teză de an <i>Annual Research Project</i>	S	1	+	+	+	+	+	+	+	+
Practica de Specialitate <i>Speciality Internship</i>		4	+	+	+	+	+	+	+	+
Proiectarea Sistemelor Informatice <i>Design of informational systems</i>	F	4	+	+	+	+	+	+	+	+
Sisteme de Algebră Computațională și Calcul Paralel <i>Systems of Computational Algebra and Parallel Computing</i>	S	4	+	+	+			+	+	+
Programare Paralelă și Distribuțată <i>Parallel and distributed programming</i>	S	4	+	+	+			+	+	+
Grafica pe Calculator <i>Computer graphics</i>	S	4	+	+	+			+	+	+
Elaborare de Aplicații Grafice <i>Development of Graphic Applications</i>	S	6	+	+	+	+	+	+	+	+
Protocoale Criptografice <i>Cryptographic Protocols</i>	S	6	+	+	+	+	+	+		
Framework-uri pentru Dezvoltarea Aplicațiilor Web <i>WEB Application Development Frameworks</i>	S	6	+	+	+			+		
Securitatea Sistemelor Informatice <i>Security of Information Systems</i>	S	6	+	+	+	+	+	+	+	+
Securitatea Aplicațiilor Web <i>WEB Applications Security</i>	S	6	+	+	+	+	+	+		
Criptanaliza <i>Cryptanalysis</i>	S	6	+	+	+	+	+	+		
Limbaje Formale și Automate <i>Formal languages and automata</i>	S	3	+	+	+	+	+	+	+	+
Aspecte Etice în Informatică <i>Ethical Aspects in Computer Science</i>	G	3				+		+		+
Criptografie și Securitatea Informației <i>Cryptography and Information Security</i>	S	3	+	+	+	+	+	+	+	+
Securitatea Bazelor de Date <i>Databases Security</i>	S	3	+	+	+	+	+	+	+	+
Limbaje de Structurare a Datelor <i>Data Structure Languages</i>	S	2	+	+	+	+	+	+	+	+
Administrarea și Securitatea Rețelelor de Calculatoare <i>Computer Networks Management and Security</i>	S	2	+	+	+	+	+	+		
Dezvoltarea Interfețelor Adaptive <i>Adaptive Interface Development</i>	S	2	+	+	+			+	+	+
Securitatea Aplicațiilor Web <i>WEB Applications Security</i>	S	2	+	+	+	+	+	+	+	+
Practica de Producție <i>Production Internship</i>		6	+	+	+	+	+	+	+	+

Practica de Cercetare Research Internship		6	+	+	+	+	+	+	+	+
--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**NOTĂ EXPLICATIVĂ**  
**la Planul de învățământ**  
**pentru programul *Informatică Aplicată***

**1. Descrierea programului de studii**

**Nivelul de calificare conform ISCED – 6**

**Domeniul general de studiu – 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor**

**Domeniul de formare profesională – 0613 Dezvoltarea produselor program și a aplicațiilor**

**Specialitatea – 0613.5 Informatică aplicată**

**Titlul obținut – Licențiat în Informatică**

**Numărul total de credite de studiu – 180**

**Limba de instruire – română / rusă**

**Forma de organizare a învățământului – cu frecvență**

**2. Cunoștințele, abilitățile și competențele asigurate de programul de studii**

Absolventul programului este un specialist de înaltă calificare care posedă cunoștințe, abilități și competențe cheie în domeniile ce țin de fundamentele teoretice ale informaticii și limbajelor de programare, automatizarea proiectării produselor software, baze de date, tehnici de programare, grafică, programare Web, inteligență artificială, securitatea informației, managementul informațional, tehnologii de rețea. Absolventul programului posedă cunoștințe, capacități și competențe cheie pentru dezvoltarea produselor și tehnologiilor software pentru o gamă largă de domenii de activitate umană.

Absolventul programului are cunoștințe, abilități și competențe specializate suficiente pentru a rezolva și probleme în materie de cercetare și inovație, pentru a dezvolta noi cunoștințe, proceduri, algoritmi, metode și paradigme de programare. După completarea programului de instruire, absolventul obține următoarele **competențe generale**:

- G1. Proiectarea aplicațiilor;
- G2. Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor;
- G3. Integrarea componentelor;
- G4. Testarea aplicațiilor;
- G5. Implementarea soluțiilor;
- G6. Elaborarea documentației;
- G7. Managementul problemelor;
- G8. Educație și formare profesională;

și următoarele **competențe specifice**:

- C1. Ia în considerare propriile acțiuni și cele ale terților pentru a asigura integrarea corectă a aplicației într-un mediu complex, în conformitate cu nevoile utilizatorilor/clientilor;
- C2. Acționează creativ pentru a dezvolta aplicații și a selecta opțiunile tehnice adecvate. Participă la alte activități de dezvoltare. Optimizează dezvoltarea, întreținerea și performanța aplicațiilor prin utilizarea modelelor de design și prin reutilizarea soluțiilor testate;

- C3. Ia 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;
- C4. 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;
- C5. 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;
- C6. Adaptează nivelul de detaliere în funcție de obiectivul documentației și publicul vizat;
- C7. Folosește cunoștințele de specialitate și înțelegerea aprofundată a infrastructurii TIC și a procesului de gestionare a problemelor pentru identificarea defectiunilor 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;
- C8. Acționează creativ pentru a analiza lacunele în materie de competențe; elaborează cerințe specifice și identifică sursele potențiale de furnizare a formării. Are cunoștințe foarte bune a pieței de formare și stabilește un mecanism de feedback pentru a evalua plusvaloarea programelor de formare alternativă.

Contactul direct al profesorilor cu studenții se desfășoară în cadrul orelor de curs, seminar, laborator și consultații.

Metodele de evaluare sunt variate și se bazează implicit pe: lucrările de laborator, proiectele cu sarcini individuale, proiectele cu sarcini colective având o finalitate practică în care se evidențiază clar meritul și rolul fiecărui membru al echipei, testele, atestările, examenele și teza de licență.

Evaluarea academică se desfășoară în diverse etape și forme: *evaluarea curentă, evaluarea lucrului individual, evaluarea sumativă, evaluarea competențelor profesionale în cadrul practicilor, evaluarea finală.*

Aprecierea standardului educațional/profesional ca finalitate a procesului de formare profesională inițială ne permite să stabilim criterii de evaluare clare și creează un mecanism funcțional prin care sunt corectate eficient toate elementele procesului de învățământ – învățarea, predarea și evaluarea. Accentuarea gradului de implicare a studentului în procesul instructiv necesită o revizuire a strategiei de predare și evaluare. La realizarea acestei strategii contribuie diferite metode de predare-învățare-evaluare, axate pe participarea cât mai activă a studentului în procesul educațional.

Studentul este obligat să susțină toate examenele prevăzute în *Planul de învățământ* al programului pe care îl urmează și este admis la examen doar dacă a realizat obiectivele curriculare, a obținut o notă de promovare în cadrul evaluărilor curente, a frecventat mai mult de 70 la sută din orele de contact direct prevăzute și a îndeplinit sarcinile prevăzute pentru activitatea de învățare individuală. Pentru a fi promovat în următorul an de studii studentul trebuie să acumuleze numărul de credite obligatorii pentru calificare, prevăzute în plan (minim 40 de credite la unitățile de curs/modulele obligatorii pentru anul curent de studii și acumularea a 60 de credite prevăzute pentru anii precedenți, precum și pentru anul de finalizare a studiilor universitare). Studenții ce au credite restante, dar au fost înscriși în următorul an de studii, pot

susține restanțele în 2 sesiuni de recuperare, prevăzute în Calendarul academic. În cazul în care studentul nu a reușit acumularea creditelor restante în cele două sesiuni de recuperare, poate susține restanțele în sesiunea de promovare. Diploma de Licență este conferită studenților care au realizat complet programul echivalent cu 180 de credite ECTS și au susținut examenele (inclusiv susținerea tezei de Licență) cel puțin cu nota „5”.

### **3. Obiectivele programului de studii, inclusiv corespunderea acestora misiunii universității**

**Obiectivele programului sunt corelate** cu strategiile, politicile de asigurare a calității și obiectivul strategic al USM, expuse în *Planul strategic al USM 2021-2026* și se concretizează în:

- dezvoltarea și consolidarea calității ofertei educaționale;
- elaborarea planurilor de învățământ, din perspectiva formării competențelor profesionale, a abordărilor interdisciplinare și a problematicii actuale a domeniului de formare profesională;
- dezvoltarea curricula la discipline, cu axarea procesului didactic pe student, cu accent pe realizarea lucrului individual și aplicarea tehnologiilor didactice interactive;
- parteneriat cu angajatorii în vederea identificării necesităților de formare a specialiștilor în domeniul corespunzător;
- compatibilizarea programului cu cele din alte state europene în scopul internaționalizării studiilor și motivarea mobilității studenților și profesorilor din program.

Aceste obiective corespund celor formulate în *Strategia de dezvoltare a educației pentru anii 2021-2030 „Educația-2030”* care prevăd, printre altele, modernizarea curriculumului universitar din perspectiva centrării pe competențe, pe cel ce învață și pe necesitățile pieței forței de muncă.

**Misiunea specialității 0613.5 Informatică Aplicată** constă în pregătirea unor specialiști de înaltă calificare care posedă cunoștințe, abilități și competențe cheie în domeniile ce țin de fundamentele teoretice ale informaticii și limbajelor de programare, automatizarea proiectării produselor software, baze de date, tehnici de programare, grafică, programare Web, inteligență artificială, securitatea informației, managementul informațional, tehnologii de rețea. Absolventul programului obține cunoștințe, capacități și competențe cheie pentru dezvoltarea produselor și tehnologiilor software pentru o gamă largă de domenii de activitate umană.

### **4. Racordarea programului de studii și a conținuturilor din Planul de învățământ la tendințele internaționale din domeniu**

**Caracteristicile** unui absolvent al programului licență 0613.5 *Informatică Aplicată* nu se rezumă doar la capacitățile de aplicare a tehnologiilor informaționale în variate domenii de activitate a omului, ci se extind la calități ce țin de creativitate și cercetare științifică, la abilități manageriale pentru colective mici. Programul de studii este racordat la tendințele internaționale din domeniul informaticii aplicate ce țin de posedarea cunoștințelor, abilităților și competențelor necesare pentru a aplica cele mai de succes limbaje de programare în activitatea profesională și de a soluționa diverse probleme din domeniul informaticii aplicate, dar și din diverse domenii ale activității umane.



Cursurile ținute în cadrul programului de licență *Informatică Aplicată* sunt ținute de un colectiv didactic înalt calificat format dintr-un profesor universitar și 10 conferențieri universitari. Toate cursurile propuse sunt bazate pe tehnologiile informaționale de ultimă oră. Un exemplu elocvent în acest context fiind colaborarea cu compania Wolfram Research, Inc. care oferă ultimele lor realizări tehnologice (Wolfram Mathematica și System Modeler) pentru testare în cadrul cursului de *Sisteme de Algebră Computațională și Calcul Paralel*.

### **5. Evaluarea așteptărilor sectorului economic și social**

Cursurile din cadrul programului de licență *Informatică Aplicată* sunt ținute de un colectiv didactic înalt calificat și se bazează pe tehnologiile informaționale de ultimă oră.

Programul de licență 0613.5 *Informatică Aplicată* a fost elaborat în conformitate cu prevederile *Regulamentului privind inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii*.

Anual planul de învățământ al programului este discutat în cadrul Departamentului de Informatică, Comisiei de Asigurare a Calității a Facultății, apoi aprobat la Consiliul Facultății de Matematică și Informatică, iar decizia finală privind aprobarea programului este luată în cadrul ședinței Senatului USM.

Pentru o evaluare mai obiectivă a programului se organizează întruniri cu reprezentanți ai diferitor unități economice, sociale și de cercetare, în rezultatul cărora se trasează noi obiective ale programului, se efectuează schimbări în planul de învățământ, dar și în curricula disciplinelor.

### **6. Consultarea partenerilor în procesul de elaborare a programului de studii**

La elaborarea programului de licență 0613.5 *Informatică Aplicată* au fost consultați partenerii Facultății de Matematică și Informatică în cadrul întrunirilor cu angajatori, colaboratori științifici ai Institutului de Matematică și Informatică și Institutului de Dezvoltare a Societății Informaționale, absolvenți, profesori și studenți ai Facultății, în vederea asigurării standardelor de calitate.

### **7. Relevanța programului de studii pentru piața forței de muncă**

Programul de licență 0613.5 *Informatică Aplicată* a fost creat în conformitate cu *Nomenclatorul domeniilor de formare profesională și al specialităților în învățământul superior*, cu scopul pregătirii specialiștilor capabili să rezolve diferite probleme ce apar în organizațiile din țară, dar și să efectueze cercetări științifice în cadrul unor proiecte de cercetare, din domeniul Informaticii, Matematicii și Economiei, inclusiv cu aplicații în diferite ramuri ale științelor naturale sau ale economiei naționale (conform *Cadrul Național al Calificărilor*). Necesitatea programului de licență 0613.5 *Informatică Aplicată* este determinată de cererea pe piața muncii a specialiștilor de înaltă calificare și performanță, care au o pregătire avansată în domeniul Informaticii și Tehnologiilor Informaționale, care cunosc rezultatele teoretice de bază, ce țin de dezvoltarea unor direcții importante din Informatică, precum sunt: paradigmele și tehnologiile de programare, bazele de date, securitatea informațională, modelarea și simularea, produsele CASE, tehnologiile web și grafice, managementul informațional etc., cunosc principiile modelării soluțiilor tehnice și tehnologii contemporane utilizate în dezvoltarea de produse software, sunt capabili să rezolve: probleme cu caracter aplicativ din domeniul economiei naționale; probleme ce țin de proiectarea soluțiilor; probleme de administrare a bazelor de date; probleme de administrarea, crearea, dezvoltarea și întreținerea produselor software. Cunoașterea metodelor de

securizare a produselor software, a tehnologiilor utilizate în dezvoltarea și întreținerea de aplicații și sisteme informatice, a proceselor de creare și administrare a locurilor de stocare a datelor, necesare exploatarea produselor software, va facilita cu mult angajarea absolvenților în câmpul muncii, în cadrul instituțiilor de stat sau a organizațiilor cu statut privat.

### **8. Posibilitățile de angajare a absolvenților**

Absolventul programului de licență *0613.5 Informatică Aplicată* poate să activeze în calitate de informatician, programator, manager de sisteme informatice, proiectant de sisteme informatice, dezvoltator de software, administrator de baze de date și de rețele de calculatoare, în ministere și departamente, întreprinderi de stat sau private, firme și companii producătoare de software, în diverse domenii ale sectorului privat și de stat.

**Angajabilitatea** absolvenților programului *0613.5 Informatică Aplicată* este una extrem de înaltă grație combinației optime dintre cunoștințele, abilitățile și competențele teoretice și practice obținute în procesul de studii, dar în mare parte și oportunității oferite studenților de a-și selecta trasee individuale de studii.

### **9. Accesul la studii a titularilor de diplome obținute după finalizarea respectivului program de studii**

Pregătirea obținută în cadrul programului de licență în *Informatică* va permite deținătorilor diplomei de licență să continue studiile la masterat, în domeniul Informaticii, precum și în cadrul unor domenii înrudite.

**EXPLANATORY NOTE**  
**for the Study Plan**  
**for the programme *Applied Computer Science***

**1. Description of the study program**

**Qualification level according to ISCED – 6**

**General field of study – 061 Information and Communication Technologies**

**Professional training field – 0613 Software and applications development and analysis**

**Speciality – 0613.5 Applied Computer Science**

**Title awarded – Bachelor of Computer Science**

**Total number of credits – 180**

**Language of training – Romanian / Russian**

**Mode of Study – full-time**

**2. The knowledge, skills and competences provided by the study program**

The graduate of the program is a highly qualified specialist who possesses key knowledge, skills and competences in the fields related to the theoretical foundations of computer science and programming languages, automation of software product design, databases, programming techniques, graphics, web programming, artificial intelligence, information security, information management, network technologies. The graduate of the program possesses key knowledge, skills and competences for the development of software products and technologies for a wide range of human activity fields.

**Learning Outcomes.** The program graduate will acquire specialized knowledge, skills and competencies to solve research and innovation problems, to develop new knowledge, procedures, algorithms, methods and programming paradigms. After completing the training program, the graduate obtains the following **general competences**:

- G1. Application design;
- G2. Design and development of applications;
- G3. Component integration;
- G4. Application testing;
- G5. Implementing solutions;
- G6. Elaboration of documentation;
- G7. Problem management;
- G8. Education and training;

and the following **specific competencies**:

- C1. Considers own actions and those of third parties to ensure the correct integration of the application in a complex environment, in accordance with the needs of users / customers;
- C2. Acts creatively to develop applications and select the appropriate technical options. Participates in other development activities. Optimizes application development, maintenance and performance by using design models and reusing tested solutions;

- C3. Considers own actions and those of third parties in the integration process. Complies with appropriate control standards and procedures to maintain the integrity of the overall functionality and reliability of the system;
- C4. Ensures expertise to oversee complex testing programs. Ensures documentation of tests and results to provide information to relevant managers of the process / processes such as designers, users or maintenance technicians. Ensures compliance with testing procedures, including documented traceability;
- C5. Considers own actions and those of others to provide solutions and initiate communication and collaboration with stakeholders. Ensures expertise to influence, through counselling and assistance, the solution development;
- C6. Adapts the level of detail depending on the objective of the documentation and the target audience;
- C7. Uses expertise and in-depth understanding of ICT infrastructure and problem management process to identify failures and resolve them with the least possible disruption. Makes informed decisions in emotionally tense situations about the appropriate actions needed to minimize the impact on the business. Quickly identifies defective components, selects alternatives on how to repair;
- C8. Acts creatively to analyse skills gaps; develops specific requirements and identifies potential sources of training provision. Has particularly good knowledge of the training market and establishes a feedback mechanism to assess the added value of alternative training programs.

The direct contact of the professors with the students takes place during the classes, seminar, laboratory, and consultations.

The evaluation methods are varied and are based implicitly on: laboratory works, projects with individual tasks, projects with collective tasks having a practical purpose in which the merit and role of each team member are clearly highlighted, tests, certificates, exams, and license thesis.

The academic evaluation is carried out in various stages and forms: the current evaluation, the evaluation of the individual work, the summative evaluation, the evaluation of the professional competences within the practices, the final evaluation.

The appreciation of the educational / professional standard as a finality of the initial vocational training process allows us to establish clear evaluation criteria and creates a functional mechanism through which all the elements of the education process – learning, teaching and evaluation, are efficiently corrected. Increasing the degree of student involvement in the instructional process requires a revision of the teaching and assessment strategy. Different methods of teaching-learning-evaluation contribute to the implementation of this strategy, focused on the most active participation of the student in the educational process.

The student is required to pass all the exams provided in the curriculum of the program that follows and is admitted to the exam only if he has achieved the curricular objectives, obtained a mark of promotion in the current assessments, attended more than 70 percent of the contact hours, provided and fulfilled the tasks for the individual learning activity. In order to be promoted in the following year of studies, the student must accumulate the number of compulsory credits for qualification, provided in the plan (minimum 40 credits at the units of

course / compulsory modules for the current year of studies and the accumulation of 60 credits for the previous years, as well as for the year of completion of university studies). Students who have outstanding credits, but were enrolled in the following year of studies, can support the arrears in 2 recovery sessions, provided in the Academic Calendar. If the student failed to accumulate the outstanding credits in the two recovery sessions, he/she can claim the arrears in the promotion session. The Bachelor's degree is awarded to students who have completed the equivalent program with 180 ECTS credits and have passed the exams (including the bachelor's thesis) at least with the mark "5".

### **3. The objectives of the study program, including their correspondence to the mission of the university**

The **objectives** of the program are correlated with the strategies, the quality assurance policies and the strategic objective of the MSU, set out in the *Strategic Plan of the MSU 2021-2026* and are materialized in:

- development and consolidation of the quality of the educational offer;
- elaboration of the educational plans, from the perspective of the training of the professional competences, of the interdisciplinary approaches and of the current problematic of the field of professional training;
- developing curricula in disciplines, focusing on the didactic process on the student, focusing on the achievement of individual work and applying interactive didactic technologies;
- partnership with employers in order to identify the training needs of the specialists in the corresponding field;
- the compatibility of the program with those of other European states in order to internationalize the studies and to motivate the mobility of the bachelors and teachers from the program.

These objectives correspond to those formulated in the *Education Development Strategy for the years 2021-2030 „Education-2030”* which foresee, among others, the modernization of the university curriculum from the perspective of focusing on skills, the learner and the needs of the labour market.

The **mission** of the bachelor programme *0613.5 Applied Computer Science* is to train highly qualified specialists with fundamental knowledge, abilities and competencies in theoretical foundations of the theory of compilation and semantics of programming languages, automation of software product design, data bases; bioinformatics; programming techniques; software product metrics, 3D graphics, simulation modelling, visual programming; knowledge and abilities improving in the domain of software analysis and design; information security; network technologies. The graduates obtain knowledge, capacities and qualification to develop both software products, and software technologies for a large spectrum of applications.

### **4. Connecting the study program and the contents of the curriculum to the international trends in the field**

The **characteristics** of a graduate of the bachelor programme *0613.5 Applied Computer Science* are not only concerned with the capabilities of applying information technologies in various fields of human activity. They are extended to qualities related to creativity and scientific research, to managerial skills for small and medium groups. The study program is connected to the international trends in the field of applied informatics related to the possession

of the knowledge, skills and competences necessary to apply the most successful programming languages in the professional activity and to solve various problems in the field of applied informatics, but also from different ones. areas of human activity.

A highly qualified teaching team, consisting of a Professor and ten Associate Professors, holds the courses within this program. Absolutely all the proposed courses are based on state-of-the-art information technologies. An eloquent example in this context is the collaboration with Wolfram Research, Inc. which offers their latest technological achievements (Wolfram Mathematica and System Modeler) to test during the course: *Computer Algebra Systems and Parallel Computing*.

#### **5. Evaluation of the expectations of the economic and social sector**

The courses within the Applied Informatics degree program are held by a highly qualified teaching staff and are based on the latest information technologies.

The bachelor programme *0613.5 Applied Computer Science* was developed in accordance with the provisions of the *Regulations regarding the initiation, approval, monitoring and periodic evaluation of the study programs*. Each year the curriculum of the program is discussed within the Department of Computer Science, the Commission for Quality Assurance of the Faculty, then approved at the Council of the Faculty of Mathematics and Computer Science, and the final decision regarding the approval of the program is taken by the MSU Senate.

For a more objective evaluation of the program, meetings with representatives of different economic, social and research units are organized, as a result of which new objectives of the program are drawn, changes are made in the curriculum, but also in the curricula of the disciplines.

#### **6. Consultation of the partners in the process of elaborating the study program**

At the elaboration of the license program *0613.5 Applied Computer Science*, the partners of the Faculty of Mathematics and Computer Science were consulted during the meetings with employers, scientific collaborators of the Institute of Mathematics and Computer Science and the Institute of Development of the Information Society, graduates, professors and students of the Faculty, in order to ensure high-quality standards.

#### **7. The relevance of the study program for the labour market**

The bachelor programme *0613.5 Applied Computer Science* was created in accordance with the *Nomenclature of vocational training areas and specialties in higher education*, with the aim of training the specialists able to solve different problems that appear in the organizations in the country, but also to carry out scientific research in some projects, in the field of Computer Science, Mathematics and Economics, including applications in different branches of the natural sciences or of the national economy (according to the *National Qualifications Framework*). The need for the bachelor programme *0613.5 Applied Computer Science* is determined by the demand on the labour market of the highly qualified and performance specialists, who have advanced training in the field of Computer Science and Information Technologies, who know the basic theoretical results, regarding the development of important directions in Computer Science, such as: paradigms and programming technologies, databases, information security, modelling and simulation, CASE products, web and graphic technologies, information management etc., know the principles of modelling of

technical solutions and contemporary technologies used in software product development, are capable to solve: problems of applicative nature in the field of national economy; problems with solution design; database management issues; problems with the administration, creation, development and maintenance of software products. Knowing the methods of securing software products, the technologies used in the development and maintenance of computer applications and systems, the processes of creating and managing data storage sites, necessary for the exploitation of software products, will greatly facilitate the employment of graduates in the field of work, in within the framework of state institutions or organizations with private status.

#### **8. The possibilities of hiring graduates**

The graduates of the bachelor programme *0613.5 Applied Computer Science* can work as a programmer, software system analyst, information system analyst, information system designer, researcher-probationer in the domain of informatics and computers, information security engineer, engineer for automated production systems, developer of information systems, head of information sector (section).

The employability of graduates of the programme *0613.5 Applied Computer Science* is extremely high due to the optimal combination of the theoretical and practical knowledge, skills and competences gained in the study process, but also to the opportunity offered to bachelor students to select individual study paths.

#### **9. Access to studies of diploma holders obtained after the completion of the respective study program**

The training obtained in the bachelor programme *0613.5 Applied Computer Science* will allow the holders of the bachelor's degree to continue their bachelor studies, in the field of *Computer Science*, as well as in some related fields.