

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 _____

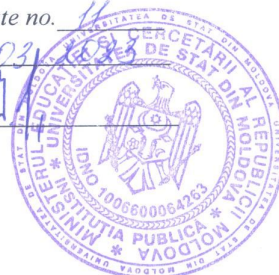
APROBAT
APPROVED

La ședința Senatului USM/ *MSU SENATE*

Proces verbal nr./minute no. 16

din/date 28.03.2023

Rector/Rector _____



FACULTATEA DE FIZICĂ ȘI INGINERIE
FACULTY OF PHYSICS AND ENGINEERING
PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
STUDY PLAN
pentru ciclul I, studii superioare de licență
cycle I, Bachelor degree

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

Domeniul general de studii - 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor
General Field of Study - 061 Information and communication technologies 053 Physical sciences

Domeniul de formare profesională - 0613 Dezvoltarea produselor program și a aplicațiilor
Professional Training Field - 0613 Developing software and applications

Specialitatea - 0613.1 Tehnologia informației
Specialty - 0613.1 Information technology

Numărul total de credite de studiu ECTS - 240
Total Number of Credits - 240

Titlul obținut la finele studiilor – Inginer licențiat
Title awarded – Bachelor of Engineering

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
Language of Instruction - Romanian / Russian

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

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

nr./no. _____

din/date _____

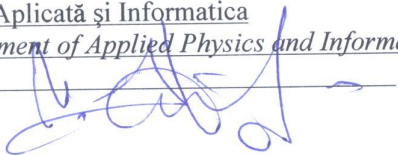
RESPONSABIL DE PROGRAM

PROGRAMME COORDINATOR

Departamentul/ Department

Fizica Aplicată și Informatica

Department of Applied Physics and Informatics



APROBAT

APPROVED by

Președintele Consiliului facultății

Head of the Faculty Council

Proces verbal nr. 7 din 23.02.2023

Minutes no.



APROBAT

APPROVED by

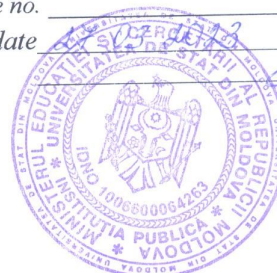
Consiliul Calității USM

MSU Quality Assurance

Proces verbal nr. 4

Minute no.

Din/date



**Calendarul universitar/
Academic calendar**

An de studii Year of study	Termene (date calendaristice exprimate în luni) și durată (număr de săptămâni)							
	Activități didactice Course Calendar		Sesiuni de examinare/ Examinations		Stagii de practică/ Internships	Vacanțe Holidays		
	Sem. I Semester I	Sem. II Semester II	Sem. I Semester I	Sem. II Semester II	Sem. II Semester II	Iarnă Winter	Primăvară Spring	Vară/ Summer
I	01.09-15.12 (15 săptămâni) (15 weeks)	30.01-19.05 (15 săptămâni) (15 weeks)	19.12-24.12 9.01-27.01 (4 săptămâni) (4 weeks)	22.05-09.06 (3 săptămâni) (3 weeks)		24.12-08.01 (2 săptămâni) (2 weeks)	Paști / Easter (1 săptămână) (1 week)	23.06-31.08 (10 săptămâni) (10 weeks)
II	01.09-14.12 (15 săptămâni) (15 weeks)	29.01-17.05 (15 săptămâni) (15 weeks)	18.12-24.12 09.01-26.01 (4 săptămâni) (4 weeks)	20.05 - 09.06 (3 săptămâni) (3 weeks)	10.06-16.06 Practica de inițiere în specialitate Initial specialty Internship (1 săptămână) / (1 week)	25.12-07.01 (2 săptămâni) (2 weeks)	Paști / Easter (1 săptămână) (1 week)	24.06-31.08 (10 săptămâni) (10 weeks)
III	02.09-13.12 (15 săptămâni) (15 weeks)	30.01-08.05 (13 săptămâni) (13 weeks)	16.12-22.12 08.01-29.01 (4 săptămâni) (4 weeks)	26.05 - 15.06 (3 săptămâni) (3 weeks)	12.05 - 25.05 Practica tehnologică/ Technological Internship (2 săptămâni) / (2 weeks)	23.12-07.01 (2 săptămâni) (2 weeks)	Paști / Easter (1 săptămână) (1 week)	30.06-31.08 (10 săptămâni) (10 weeks)
IV	01.09-14.12 (15 săptămâni) (15 weeks)		15.12-28.12 (2 săptămâni) (2 weeks)	01.06-21.06 (3 săptămâni) (3 weeks)*	8.01-19.03 Practica de producție Production Internship (10 săptămâni) / 10 weeks) 23.03-03.05 Practica de cercetare/ Research Internship (6 săptămâni) / (6 weeks)	29.12-07.01 (1 săptămână) (1 week)	Paști / Easter (1 săptămână) (1 week)	
Total nr. săpt. Total no. of weeks	60 (săptămâni) (weeks)	43 (săptămâni) (weeks)	14 (săptămâni) (weeks)	12 (săptămâni) (weeks)	19 (săptămâni) (weeks)	7 (săptămâni) (weeks)	4 (săptămâni) (weeks)	30 (săptămâni) (weeks)

NOTĂ: * susținerea tezei de licență

**PLANUL PROCESULUI DE STUDII PE SEMESTRE/ANI DE STUDII/
INFORMATION ON THE STUDY PLAN**

Cod/ Code	Denumirea unității de curs/ modulului/ Name of the course unit / module	Număr de ore/ Number of hours			Numărul de ore pe tipuri de activități/ Number of hours by types of activities			Forma de evaluare/ Assessment	Nr. ECTS/ ECTS
		Total/ Total	Contact direct/ Contact Hours	Studiu individual/ Independent Study	Curs Course	Seminar/ Seminar	Practice/ de laborator/ Practicum/ Laboratory work		
ANUL I / 1st YEAR OF STUDY									
Semestrul I / 1st semester									
G.01.O.01	Tehnologii informaționale de comunicații/ Information technologies in communication	120	60	60	15		45	Exam	4
G.01.O.02	Limba străină/ Foreign Language	120	60	60		60		Exam	4
F.01.O.03	Modul: Fizica generală I: (1. Mecanica. 2. Fizica moleculară)/ General physics I: (1.Mechanics. 2.Molecular physics)	180	90	90	30	45	15	Exam	6
F.01.O.04	Modul: Matematica superioară I (1. Algebra și geometria analitică. 2. BCVT)/ Module: higher mathematics I (1. Analitical Algebra and Geometry. 2.Fundamentals of Vector and Tensor Calculus)	180	90	90	45	45		Exam	6
F.01.O.05	Baze de date si algoritmi/ Databases and algorithms	180	75	105	30		45	Exam	6
F.01.O.06	Arhitectura calculatorului/ Computer Architecture	120	45	75	15		30	Exam	4
G.01.O.07	Educația fizică/ Physical Training	15	15			15		Ev	-
Total semestrul I/ Total number for the 1st semester		915	435	480	135	165	135		30

Semestrul II/ 2nd semester									
F.02.O.08	Proiectarea bazelor de date/ <i>Databases Design</i>	90	45	45	15		30	Exam	3
F.02.O.09	Limbaje de programare/ <i>Programming Languages</i>	150	75	75	30		45	Exam	5
F.02.O.10	Fizica generală II: Electricitate și magnetism/ <i>General Physics II: Electricity and Magnetism</i>	180	90	90	30	45	15	Exam	6
F.02.O.11	Matematica superioară II/ <i>Higher Mathematics II</i>	180	75	105	30	45		Exam	6
F.02.G.12	Bazele matematicii discrete, logica matematică și teoria algoritmilor/ <i>Fundamentals of discrete mathematics, Mathematical logics and Theory of algorithms</i>	180	75	105	30	45		Exam	6
U.02.A.13 U.02.A.14 U.02.A.15 U.02.A.16 U.02.A.17	Filozofie/ <i>Philosophy</i> Istoria culturii și civilizației europene/ <i>The history of European culture and civilization</i> Instituțiile juridico-statale din Republica Moldova / <i>Legal-State Institutions of the Republic of Moldova</i> Cultura comunicării interpersonale și organizaționale/ <i>Culture of Interpersonal and Organizational Commun.</i> Sociologie/ <i>Sociology</i>	120	60	60	30	30		Exam	4
G.02.O.18	Educația fizică/ <i>Physical Training</i>	15	15			15		Ev	
Total semestrul II/ Total number for the 2nd semester		915	435	480	165	180	90		30
TOTAL ANUL I/ Total number for the 1st year of study		1830	870	960	300	345	225		60
ANUL II/ SECOND YEAR									
Semestrul III/ 3rd semester									
F.03.O.19	Fizica generală III: Optica, Fizica atomului și nucleului/ <i>General physics III: Optics, Atomic and nuclear physics</i>	180	90	90	30	45	15	Exam	6
F.03.O.20	Bazele electronicii/ <i>Electronics Fundamentals</i>	120	60	60	45		15	Exam	4
S.03.A.21 S.03.A.22	Metode numerice de calcul/ <i>Numerical Calculation Methods</i> Instrumente bancare soft și hard/ <i>Soft and Hard Banc Tools</i>	150	60	90	30		30	Exam	5
F.03.O.23	C++/ <i>C++</i>	180	90	90	30		60	Exam	6
S.03.A.24 S.03.A.25	Assembler / <i>Assembler</i> Introducerea în teoria designului PC/ <i>Introduction into the Theory of PC Design</i>	120	60	60	30		30	Exam	4
U.03.A.26 U.03.A.27 U.03.A.28 U.03.A.29 U.03.A.30	Antreprenariat inovativ/ <i>Innovative Entrepreneurship</i> Republica Moldova: istorie, politică, societate/ <i>Republic of Moldova: History, Politics, Society</i> Etică și estetică/ <i>Ethics and aesthetics</i> Integrare europeană/ <i>European Integration</i> Politologie/ <i>Politology</i>	150	60	90	30	30		Exam	5
G.03.O.31	Educația fizică/ <i>Physical Training</i>	15	15			15		Ev	
Total semestrul III/ Total number for the 3rd semester		915	435	480	195	90	150		30
Semestrul IV/ 4th semester									
F.04.O.32	Teoria și practica algoritmilor/ <i>Theory and practice of algorithms</i>	120	60	60	30		30	Exam	4
S.04.O.33	Logica și sisteme digitale/ <i>Logics and digital systems</i>	120	60	60	30		30	Exam	4
S.04.O.34	Modul: Elaborarea aplicațiilor TL(1.SQL, 2. Visual C++) / <i>Module: Developing IT applications (1.SQL, 2.Visual C++)</i>	180	90	90	45		45	Exam	6
S.04.A.35 S.04.A.36	Arhitectura și avionica dronelor / <i>Architecture and avionics of the drones</i> Algoritmica grafurilor / <i>Algorithmics of graphs</i>	120	60	60	30		30	Exam	4
S.04.A.37	Programarea de sistem / <i>System</i>	120	60	60	30		30	Exam	4

S.04.A.38	Programming Teoria proceselor și sistemelor informaționale/ <i>Information Processes and Systems Theory</i>								
F.04.O.39	Modul: Programarea Hardware (1. Programarea microcontrolerelor. 2. Python)/ <i>Module: Hardware programming (1. Programming microcontrollers. 2. Python).</i>	180	90	90	45		45	Exam	6
G.04.O.40	Educația fizică/ <i>Physical Training</i>	15	15			15		Ev	
	Practica de inițiere în specialitate / <i>Specialty Practicum</i>	60		60				Exam	2
Total semestrul IV/ Total number for the 4th semester		915	435	480	210	15	210		30
TOTAL ANUL III/ Total number for the 2nd year of study		1830	870	960	405	105	360		60
ANUL III / 3rd YEAR OF STUDY									
Semestrul V/ 5th semester									
S.05.A.41	Prelucrarea datelor fizice și met. numerice/ <i>Physical Data Processing and Num. Methods</i>	120	60	60	30		30	Exam	4
S.05.A.42	Design Ingineresc/ <i>Engineering Design</i>								
F.05.G.43	Programare Web: Front-end / <i>Web programming: Front-end</i>	150	75	75	30		45	Exam	5
S.05.A.44	Modul: Elaborarea aplicațiilor BD (1.Limbaje procedurale pentru BD, 2. Limbaj de modelare UML) / <i>Module: Developing DB applications (1. Procedural languages for DB, 2.UML modeling language)</i>	150	75	75	30		45	Exam	5
S.05.A.45	Sisteme de operare/ <i>Operating Systems</i>								
S.05.A.46	Principiile testării software/ <i>Software Testing Principles</i>	120	45	75	30	15		Exam	4
S.05.A.47	Programarea driverilor/ <i>Programming drivers</i>								
S.05.A.48	Modul: Instrumente și metode de programare: (1. Grafica pe calculator, 2. Robotica și modelarea 3D)/ <i>Module: Tools and methods of programming: (1. Computer Graphics, 2. Robotics and 3D Modeling)</i>	180	90	90	45		45	Exam	6
S.05.A.49	Prelucrarea digitală a semnalelor/ <i>Digital signal processing</i>								
S.05.O.50	Java/ <i>Java</i>	180	75	105	30		45	Exam	6
Total semestrul V/ Total number for the 5th semester		900	420	480	195	15	210		30
Semestrul VI / 6th semester									
G.06.O.51	Etica tehnico-științifică și inginerescă/ <i>Technical-scientific and engineering ethics</i>	120	52	68	26	26		Exam	4
S.06.A.52	Interfețele grafice pe baza Open GL și Direct X / <i>Graphical interfaces based on Open GL and Direct X</i>	120	52	68	26		26	Exam	4
S.06.A.53	Securitatea rețelelor de calculatoare / <i>Computer Network Security</i>								
S.06.A.54	Sisteme de operare / <i>Operating Systems</i>								
S.06.A.55	Modelarea sistemelor biomedicale/ <i>Biomedical Systems</i>	120	65	55	26		39	Exam	4
F.06.O.56	Programare Web: Back-end/ <i>Web programming: Back-end</i>	150	78	72	39		39	Exam	5
S.06.O.57	Testarea software automatizată/ <i>Automatized Software Testing</i>	120	52	68	26		26	Exam	4
S.06.A.58	BD Web - orientate în ORACLE / <i>DB Web oriented in ORACLE</i>	120	65	55	26		39	Exam	4
S.06.A.59	BD Web orientate în My SQL / <i>DB Web oriented in My SQL</i>								
S.06.O.60	Teza de an / <i>Annual thesis</i>	30		30				Exam	1
	Practica tehnologică/ <i>Technological Internship</i>	120		120				Exam	4
Total semestrul VI / Total number for the 6th semester		900	364	536	169	26	169		30
TOTAL ANUL III/ Total number for the 3rd year of study		1800	784	1016	364	41	379		60

ANUL IV / 4th YEAR OF STUDY									
Semestrul VII/ 7th semester									
S.07.A.61	Sisteme de inteligență artificială/ <i>Artificial Intelligence Systems</i>	120	60	60	30		30	Exam	4
S.07.A.62	Securitatea informațională/ <i>Information Security</i>								
S.07.A.63	Realitatea virtuală și augmentată/ <i>Virtual and Augmented Reality</i>	120	60	60	30		30	Exam	4
S.07.A.64	Programarea paralelă/ <i>Paralel Programming</i>								
S.07.A.65	Proiectarea interfețelor de utilizator / <i>User Interface Design</i>	180	75	105	30		45	Exam	6
S.07.A.66	Securitatea tranzacțiilor/ <i>Transaction Security</i>								
S.07.O.67	Programarea dispozitivelor mobile Android/ <i>Programming of Mobile Devices Android</i>	180	75	105	30		45	Exam	6
S.07.A.68	Modul: Tehnologii de rețea (1. Proiect.rețelelor de calcul. 2. Protocoale de rețea) / <i>Module: Network technologies</i> (1. Design of computer networks, 2. Network protocols)	180	90	90	45		45	Exam	6
S.07.A.69	Proiectarea translatoarelor/ <i>Translator Programs Design</i>								
U.07.A.70	Istoria fizicii și tehnicii/ <i>History of Physics and Technology</i>	120	60	60	30	30		Exam	4
U.07.A.71	Managementul inovațional/ <i>Innovative management</i>								
Total semestrul VII / Total number for the 7th semester		900	420	480	195	30	195		30
Semestrul VIII/ 8th semester									
	Practica de producție/ <i>Production Internship</i>	420		420				Exam	14
	Practica de cercetare/ <i>Research Internship</i>	300		300				Ev	10
	Teza de licență/ <i>Final evaluation</i>	180		180				Exam	6
Total semestrul VIII/ Total number for the 8th semester		900		900					30
TOTAL ANUL IV/ Total number for the 4th year of study		1800	420	1380	195	30	195		60
TOTAL/ Total		7260	2944	4316	1264	521	1159		240

**FORMA DE EVALUARE FINALĂ A STUDIILOR/
FINAL EVALUATION**

Nr. d/o No.	Forma de evaluare finală a studiilor/ Final Evaluation	Termene de organizare/ Term	Nr.ECTS/ ECTS
1.	Susținerea tezei de licență/ <i>Licentiate thesis defence</i>	Iunie/June	6

**STAGIILE DE PRACTICĂ/
INTERNSHIPS**

Nr/ No.	Tipul stagiului de practică/ Internships	An de studii/ Year of study	Semestrul/ Semester	Durata (nr. săpt.)/ No. of Weeks	Perioada desfășurării/ Period	Număr ECTS/ ECTS
1.	Practica de inițiere în specialitate/ <i>Practicum</i>	II	IV	1	Mai/May	2
2.	Practica tehnologică/ <i>Technological Internship</i>	III	VI	2	Mai-iunie/ <i>May-June</i>	4
3.	Practica de producție/ <i>Internship</i>	IV	VIII	14	Ianuarie - aprilie/ <i>January - April</i>	14
4.	Practica de cercetare/ <i>Research Internship</i>	IV	VIII	6	Aprilie - mai/ <i>April - May</i>	10
Total				23		30

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

Cod/ Code	Denumirea unității de curs/modulului/ Course Title	Număr de ore/ Number of hours			Numărul de ore pe tipuri de activități/ Number of hours by types of activities			Forma de evaluare/ Assessment	Nr. ECTS/ ECTS
		Total/ Total	Contact direct/ Direct contact	Studiu individual/ Independent Study	Curs/ Course	Seminar/ Seminar	Practici de laborator/ Practical work		
G.01.O.72	Limba română de comunicare Romanian for Communication	120	60	60		60		Exam	4
G.02.O.73	Limba română de comunicare Romanian for Communication	120	60	60		60		Exam	4
TOTAL / Total Number of Hours		240	120	120		120			8

**UNITĂȚI DE CURS/ MODULELE LA LIBERĂ ALEGERE/
ELECTIVES**

ELECTIVES										
Cod/ Code	Denumirea unității de curs/modulului/ Course Title	Număr de ore/ Number of hours			Numărul de ore pe tipuri de activități/ Number of hours by types of activities			Forma de evaluare/ Assessment	Nr. ECTS/ ECTS	
		Total/ Total	Contact direct/ Direct contact	Studiu individual/ Independent Study	Curs/ Course	Seminar/ Seminar	Practici/ de laborator/ Practical work			
ANUL I / 1st YEAR OF STUDY										
Semestrul I / 1st semester										
G.01.LA.01	Protecția civilă/ Civil protection	60	15	45	15			Exam	2	
S.01.LA.02	Limba engleză I (nivel intermediar)/ English I (intermediate)	120	60	60		60		Exam	4	
G.01.LA.03	Astronomie practică/ Practical astronomy	120	60	60	30		30	Exam	4	
F.01.LA.04	Bazele tehnologiilor Web/ Basics of Web technologies	120	60	60	30		30	Exam	4	
ANUL II/ SECOND YEAR										
Semestrul III/ 3rd semester										
S.03.LA.05	Limba engleză II (nivel avansat)/ English II (advanced)	120	60	60		60		Exam	4	

**PLANUL MODULULUI PSIHOPEdagogIC/
PSYCHOPEDAGOGICAL MODULE**

Nr./ No.	Denumirea unității de curs/modulului/ Course Title	Număr de ore/ Number of hours			Numărul de ore pe tipuri de activități/ Number of hours by types of activities			Forma de evaluare/ Assessment	Nr. ECTS/ ECTS
		Total/ Total	Contact direct/ Contact Hours	Studiu individual/ Independent Study	Curs/ Course	Seminar/ Seminar	Practici de laborator/ Practical work		
1.	Psihologie/ Psychology	180	75	105	30	45		Exam	6
2.	Modul pedagogic/ Pedagogical Module Pedagogie generală/ General Pedagogy	180	75	105	30	45		Exam	6

	Educație incluzivă/ <i>Inclusive Education</i> Educație interculturală/ <i>Intercultural Education</i> Management educațional/ <i>Educational Management</i>								
3.	Metodica de rezolvare a problemelor de fizică/ <i>Methodology of solving physics problems</i>	180	75	105	30	45		Exam	6
4.	Psihologia vârstelor/ <i>Age Psychology</i> Psihologia comunicării/ <i>Communication Psychology</i>	120	45	75	15	30		Exam	4
5.	Educația complementară/ <i>Complementary education</i>	120	45	75	15	30		Exam	4
6.	Didactica fizicii experimentale/ <i>Didactics of experimental physics</i>	120	45	75	15	30		Exam	4
7.	Practica de inițiere la psihologie/ <i>Practicum in Psychology</i>	90		90				Ev	3
8.	Practica de inițiere la pedagogie/ <i>Practicum in Pedagogy</i>	90		90				Ev	3
9.	Practica pedagogică extracurriculară/ <i>Extracurricular pedagogical internship</i>	360		360				Ev	12
10.	Practica didactică/ <i>Didactic internship</i>	120		120				Exam	4
11.	Practica pedagogică/ <i>Pedagogical internship</i>	240		240				Exam	8
Total/ Total		1800	360	1440	135	225			60

**MINIMUM-UL CURRICULAR ÎNȚĂL, DE ORIENTARE CĂTRE ALT DOMENIU/
CURRICULAR PREREQUISITE**

Cod/ Code	Denumirea unității de curs/modulului/ Course Title	Număr de ore/ Number of hours			Numărul de ore pe tipuri de activități/ Number of hours by types of activities			Forma de evaluare/ Assessment	Nr. ECTS/ ECTS
		Total/ Total	Contact direct/ Contact Hours	Studiu individual/ Independent Study	Curs/ Course	Seminar/ Seminar	Practici/de laborator/ Practicum/ Laboratory work		
F.01.O.05	Baze de date și algoritmi/ <i>Databases and algorithms</i>	180	75	105	30		45	Exam	6
S.04.O.34	Modul: Elaborarea aplicațiilor TI (1.SQL, 2. Visual C++)/ <i>Module: Development of TI applications (1.SQL, 2. Visual C++)</i>	180	90	90	45		45	Exam	6
S.05.A.48	Modul: Instrumente și metode de programare: (1. Grafica pe calculator, 2. Robotica și modelarea 3D)/ <i>Module: Tools and methods of programming: (1. Computer Graphics, 2. Robotics and 3D Modeling)</i>	180	90	90	45		45	Exam	6
S.05.A.49	Prelucrarea digitală a semnalelor/ <i>Digital signal processing</i>								
S.05.O.50	Java/ <i>Java</i>	180	75	105	30		45	Exam	6
S.07.O.67	Programarea dispozitivelor mobile Android/ <i>Android Device Planning</i>	180	75	105	30		45	Exam	6
Total/ Total Number of Hours		900	405	495	180		225		30

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

Denumirea unității de curs/modulului/ Course Title	Codul unității de curs/modu Lului/ Code	Nr.ECTS/ ECTS	Finalități de studiu și competențe/ Final study and competences								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
Modul: Fizica generală I: (1. Mecanica. 2. Fizica moleculară)/ General physics I: (1.Mechanics. 2.Molecular physics)	F.01.O.03	6	+		+		+			+	+
Modul: Matematica superioară I / Module: Higher mathematics I	F.01.O.04	6	+				+			+	+
Baze de date si algoritmi/ Databases and algorithms	F.01.O.05	6	+		+			+	+	+	
Arhitectura calculatorului/ Computer Architecture	F.01.O.06	4		+	+			+			+
Proiectarea bazelor de date/ Databases Design	F.02.O.08	3	+	+	+				+	+	
Limbaje de programare/ Programming Languages	F.02.O.09	5	+	+	+	+	+	+	+		
Fizica generală II: Electricitate și magnetism / General Physics II: Electricity and Magnetism	F.02.O.10	6	+		+		+			+	+
Matematica superioară II/ Higher Mathematics II	F.02.O.11	6	+				+	+		+	+
Bazele matematicii discrete, logica matematică și teoria algoritmilor/ Fundamentals of discrete mathematics, Mathematical logics and Theory of algorithms	F.02.O.12	6	+		+		+		+	+	+
Fizica generală III: Optica, Fizica atomului și nucleului/ General physics III: Optics, Atomic and nuclear physics	F.03.O.19	6	+		+		+			+	
Bazele electronicii/ Electronics Fundamentals	F.03.O.20	4	+		+		+			+	+
Metode numerice de calcul/Numerical Calculation Methods	S.03.A.21	5	+		+		+		+		
Instrumente bancare soft și hard/ Soft and Hard Banc Tools	S.03.A.22										
C++/ C++	F.03.O.23	6	+				+			+	
Assembler / Assembler	S.03.A.24	4	+	+		+			+		+
Introducerea în teoria designului PC/ Introduction into the Theory of PC Design	S.03.A.25										
Teoria și practica algoritmilor/ Theory and practice of algorithm	F.04.O.32	4	+	+	+					+	
Logica și sisteme digitale/Logics and digital systems	S.04.O.33	4	+	+			+	+		+	+
Modul: Elaborarea aplicațiilor TI / Module: Developing IT applications	S.04.O.34	6	+		+	+		+		+	
Arhitectura și avionica dronelor / Architecture and avionics of the drones	S.04.A.35	4	+		+			+		+	
Algoritmica grafurilor / Algorithmics of graphs	S.04.A.36										
Programarea de sistem / System Programming	S.04.A.37	4	+	+			+	+			+
Teoria proceselor și sistemelor informaționale / Information Processes and Systems Theory	S.04.A.38										
Modul: Programarea Hardware (1. Programarea microcontrolarelor. 2. Python)/ Module: Hardware programming (1.Programming microcontrollers. 2. Python)	F.04.O.39	6	+		+		+	+			
Prelucrarea datelor fizice și met. numerice / Physical Data Processing and Num. Methods	S.05.A.41	4	+		+	+		+	+		
Design Ingineresc/ Engineering Design	S.05.A.42										
Programare Web: Front-end / Web programming: Front-end	F.05.O.43	5	+	+		+		+			
Modul: Elaborarea aplicațiilor BD / Module: Developing DB applications	S.05.A.44	5		+			+		+	+	
Sisteme de operare/ Operating Systems	S.05.A.45										
Principiile testării software/ Software Testing Principles	S.05.A.46	4		+		+		+		+	
Programarea driverilor/ Programming drivers	S.05.A.47										
Modul: Instrumente și metode de programare/ Module: Tools and methods of programming	S.05.A.48	6	+		+	+	+		+	+	
Prelucrarea digitală a semnalelor/ Digital signal processing	S.05.A.49										
Java/ Java	S.05.O.50	6	+			+	+			+	
Interfețele grafice pe baza Open GL și Direct X / Graphical interfaces based on Open GL and Direct X	S.06.A.52	4	+		+	+		+			
Securitatea rețelelor de calculatoare / Computer Network Security	S.06.A.53										
Sisteme de operare / Operating Systems	S.06.A.54	4	+		+	+		+			+
Modelarea sistemelor biomedicale/ Biomedical Systems	S.06.A.55										
Programare Web: Back-end/ Web programming: Back-end	F.06.O.56	5	+	+		+		+			
Testarea software automatizată/Automatized Software Testing	S.06.O.57	4		+		+		+			+
BD Web - orientate în ORACLE / DB Web oriented in ORACLE	S.06.A.58	4			+	+				+	

BD Web orientate în My SQL/ <i>DB Web orientate in My SQL</i>	S.06.A.59											
Sisteme de inteligență artificială/ <i>Artificial Intelligence Systems</i>	S.07.A.61	4		+	+		+		+			
Securitatea informațională/ <i>Information Security</i>	S.07.A.62											
Realitatea virtuală și augmentată/ <i>Virtual and Augmented Reality</i>	S.07.A.63	4	+		+		+		+			
Programarea paralelă/ <i>Paralel Programming</i>	S.07.A.64											
Proiectarea interfețelor de utilizator / <i>User Interface Design</i>	S.07.A.65	6		+	+		+	+				+
Securitatea tranzacțiilor/ <i>Transaction Security</i>	S.07.A.66											
Programarea dispozitivelor mobile Android/ <i>Programming of Mobile Devices Android</i>	S.07.O.67	6	+		+			+	+			+
Modul: Tehnologii de rețea (1. Proiectarea rețelelor de calculatoare 2. Protocoale de rețea) / <i>Module: Network technologies (1. Design of computer networks, 2. Network protocols)</i>	S.07.A.68	6	+		+	+					+	+
Proiectarea translațoarelor/ <i>Translator Programs Design</i>	S.07.A.69											

Lista finalităților de studiu și a competențelor/ *Final study and competences:*

1. Elaborarea și proiectarea arhitecturii/ *Elaboration and design of the architecture;*
2. Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor/ *Design and development of applications;*
3. Integrarea componentelor/ *Integration of components;*
4. Testarea aplicațiilor/ *Testing of applications;*
5. Implementarea soluțiilor/ *Implementing the solutions;*
6. Elaborarea documentației/ *Development of documentation;*
7. Ingineria sistemelor/ *Systems engineering;*
8. Managementul problemelor/ *Management of problems;*
9. Îmbunătățirea proceselor/ *Improvement of processes.*

NOTA EXPLICATIVĂ

Descrierea programului de studii: Specialitatea **0613.1 Tehnologia informației** se încadrează în domeniul general de studii **061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor**, domeniul de formare profesională **0613 Dezvoltarea produselor program și a aplicațiilor**.

Cunoștințele, abilitățile și competențele asigurate de programul de studii: Programul *Tehnologia informației* are ca *scop* oportunitățile de dezvoltare la studenți a unui sistem de competențe de analiză critică a evoluției sistemelor informaționale la nivel mondial, formând noi paradigme ale cunoașterii, creând noi concepții în sistemul tehnologiilor integrate “produs proces” prin cultivarea priceperilor necesare exercitării profesiilor specifice științelor ingineresti, capabili de a se integra în activitate conform necesităților economiei naționale. Astfel, tehnologiile ”software” și informația digitală vor fi **obiectul principal de studiu** în programul prezentat. Planul de învățământ prevede pregătirea și formarea inginerilor prin cultivarea competențelor necesare exercitării profesiilor specifice tehnologiilor informaționale, capabili de a se integra în activitate conform necesităților economiei naționale. În același timp Planul de învățământ prevede pregătirea și formarea specialiștilor din domeniul învățământului preuniversitar prin cultivarea competențelor specifice la realizarea *Modulului Psihopedagogic*.

Specialiștii pregătiți conform acestui Plan de învățământ vor achiziționa următoarele **competențe - cheie**:

- capabilitatea de a integra în activitatea sa necesitățile societății moderne în aplicarea tehnologiilor informaționale;
- formarea deprinderilor practice de prelucrare digitală a informației și instalarea, configurarea, întreținerea și utilizarea produselor program, destinate stocării, transmiterii și prelucrării informațiilor;
- utilizarea eficientă a echipamentelor de calcul și a produselor program pentru colectarea, prelucrarea și transmiterea informațiilor (software, text, grafice, audio și video);
- capabilitatea de alegere conștientă a ariei de activitate profesională în viitor și de autorealizare în domeniul antreprenorial în condițiile economiei de piață;
- coordonarea și promovarea activităților bazate pe tehnologia informației și de comunicații în contexte educaționale (având modulul psihopedagogic).

Obiectivele programului de studii: Sistemul educațional reprezintă o prioritate națională în Republica Moldova. Conținutul, obiectivele și structura programului corespund direcțiilor principale a strategiei de dezvoltare a educației, strategiei de dezvoltare a USM și a facultății de Fizică și Inginerie. Gradul de noutate al programului *Tehnologia informației* constă în introducerea disciplinelor noi legate cu ultimele cercetări la nivel mondial. Obiectivele programului prevăd orientarea viitorilor ingineri spre necesitățile reale ale pieței muncii din țară.

Racordarea programului de studii și a conținuturilor din Planul de învățământ la tendințele internaționale din domeniu: Programul de studii la domeniul de formare profesională 0613 Dezvoltarea produselor program și a aplicațiilor se încadrează în domeniul general de studii 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor și este elaborat conform CNC și descriptorilor care definesc nivelul 6 din Cadrul European al Calificărilor. Programul le oferă posibilitatea studenților de a reflecta aspectele sociale, științifice și etice în deciziile lor în cadrul prelegerilor, lucrărilor de laborator și realizării lucrului individual (referate, recenzii, prezentări, comentarii ale documentelor), conferințelor științifice studentești, precum și nu în ultimul rând în cadrul stagiilor de practică.

Finalitățile de studii și competențele preconizate în conținuturi/ curriculare prin discipline/ module, sunt structurate conform componentelor planurilor de învățământ, care includ direcțiile de orientare profesională ramurală, conform necesităților pieței muncii. Programele de formare profesională au caracter tradițional și internațional, conform structurii ISCED 97.

Evaluarea așteptărilor sectorului economic și social: Dezvoltarea tehnologiilor informaționale a revoluționat în toate domeniile de activitate ale lumii moderne. Disciplinele introduse în Planul de învățământ au fost identificate la nivel național (CNC) prin consultații cu reprezentanții MEC, agenți economici, sondaje ale clienților și partenerilor universitari, solicitările pieței forței de muncă, respectând prevederile legislației naționale, precum și cu tendințele europene în domeniu. Planul de învățământ (ciclul I Licență) cuprinde toate disciplinele necesare pentru obținerea abilităților și competențelor în domeniul *Tehnologiilor informației și comunicațiilor*. Studenții sunt instruiți astfel încât pregătirea teoretică și practică să fie cât mai eficientă și în concordanță cu cerințele pieței muncii. Disciplinele din plan, contribuie la formarea competențelor, care vor permite de a soluționa problemele economiei RM, iar absolvenții programului vor fi capabili de a se integra în domeniul tehnologiilor informației. Potențialul didactico-științific antrenat în predare, asigură instruirea specialiștilor, conform cerințelor naționale și europene în domeniu.

Consultarea partenerilor în procesul de elaborare a programului de studii: Planul de învățământ la programul *Tehnologia informației* este elaborat conform standardelor descrise în Plan-cadru pentru studii superioare (Ordin MECC nr.120 din 10.02.2020) și este coordonat cu profesorii, absolvenții, inclusiv angajatorii, fapt confirmat prin încheierea Acordurilor de colaborare cu companiile TI și de organizarea de către acestea a cursurilor gratuite pentru studenți.

Relevanța programului de studii pentru piața forței de muncă: Conținutul disciplinelor din Planul de învățământ corespunde necesităților societății la nivel național, pentru formarea specialiștilor la domeniul 0613 Dezvoltarea produselor program și a aplicațiilor.

Posibilitățile de angajare a absolvenților: Specialiștii în tehnologia informației și comunicațiilor efectuează cercetări, planifică, proiectează, testează, furnizează consultanță și îmbunătățesc sistemele de tehnologia informației, componentele de calculator (hardware, software), programele informaționale și conceptele conexe pentru aplicații informaționale specifice; elaborează documentația corespunzătoare, incluzând principiile, politicile și procedurile; proiectează, dezvoltă, controlează, mențin și sprijină baze de date și alte sisteme de informații, pentru a asigura o performanță optimă, precum și integritatea și securitatea datelor. Absolvenții studiilor superioare de licență la programul de studii *Tehnologia informației* pot activa în calitate de programator, analist în domeniul tehnologiei informației și comunicațiilor, analist sisteme informaționale, cercetător științific stagiar în domeniul tehnologiei informației și comunicațiilor, consultant integrare sisteme informaționale, inginer de sistem și rețea, inginer de sistem software, manager de produs în tehnologia informației, dezvoltator pagini web, administrator baze de date, programator animație, programator jocuri pe calculator, programator multimedia.

Accesul la studii a titularilor de diplome obținute după finalizarea programului. Titularul diplomei de licență are acces la studii superioare de master ciclul II și la inserția în câmpul muncii.