Ministerul Educaţiei şi Cercetării al Republicii Moldova
Ministry of Education and Research of the Republic of Moldova
Министерство Образования и Науки Республики Молдова

Universitatea de Stat din Moldova
Moldova State University
Молдавский Государственный Университет

COORDONAT
COORDINATED BY
СОГЛАСОВАНО
Ministerul Educaţiei şi Cercetării
Ministry of Education and Research
Министерство Образования и Науки

nr./*no./ №/* _____
din / *date /om* _____
Ministru _____

APROBAT
APPROVED
УТВЕРЖДЕНО
La şedinţa Senatului USM
MS SENATE
Сенатом Молд ГУ

Proces verbal nr. / *minute no. /протокол №* 11
din / *date / om* 26.06.2025
Rector _____

PLAN DE ÎNVĂŢĂMÂNT
STUDY PLAN / УЧЕБНЫЙ ПЛАН
pentru ciclul II, studii superioare de master
Cycle II, Master degree / Цикл II, степень магистра

Nivelul calificării conform ISCED şi CNC - 7
Level of qualification, ISCED and CNC – 7
Уровень квалификации, МСКО и ЧПУ – 7

Domeniul general de studii – 061 Tehnologii ale informaţiei şi comunicaţiilor
General field of study - 061 Information and communication technologies
Общее направление подготовки – 061 Информационные и коммуникационные технологии

Domeniul de formare profesională – 0613 Dezvoltarea produselor program şi a aplicaţiilor
Professional training field - 0613 Software and applications development and analysis
Профессиональное направление подготовки – 0613 Разработка и анализ программного обеспечения и приложений

Program de master – Informatică Aplicată
Master's program - Applied Informatics
Магистерская программа – Прикладная информатика

Numărul total de credite ECTS – 120
Total number of credits – 120
Общее количество кредитов – 120

Titlul obţinut la finalizarea studiilor – Master în Informatică
Title awarded upon graduation – Master in Informatics
Присваиваемое звание по окончании обучения – Магистр информатики

Baza admiterii – diplomă de studii superioare de licenţă sau un act echivalent de studii
Access requirements – Diploma of Bachelor's degree or an equivalent document of studies
Основание для поступления – диплом о высшем образовании или эквивалентный документ об образовании

Limba de instruire – română, rusă
Language of instruction - romanian / russian
Язык обучения – румынский / русский

Forma de organizare a învăţământului - cu frecvenţă
Mode of study – full-time
Форма организации обучения – очная

Înregistrat / *Registered with/ Зарегистрирован*
Agenţia Naţională de Asigurare a Calităţii în Educaţie şi Cercetare
National Agency for Quality Assurance in Education and Research
Национальное агентство по обеспечению качества в образовании и науке
nr. */ no. / №.*_____
din*/date/om* _____

RESPONSABIL DE PROGRAM:
Programme coordinator:
Координатор программы:

Şef Departament T. Capcelea
Head of Department ***Titu CAPCELEA***
Dr., conf. univ. / PhD, Associate Professor

Aprobat/*Approved by/ Утверждено:*
Departamentul Informatică
Department of Informatics
Департамент Информатики

Proces verbal nr. 8 din 18.03.2026
Minutes no. 8
Протокол № 8

APROBAT/*Approved by/Утверждено:*
Preşedintele Consiliului Calităţii USM
MSU Quality Assurance
Председатель Совета по качеству МолдГУ

Otilia DANDARA
Dr. hab., prof. univ. / Hab. Dr, Full Professor

Proces verbal nr. 10 din 26.03.2026
Minutes no.
Протокол №

Aprobat/*Approved by/Утверждено:*

Preşedintele Consiliului Facultăţii
Head of the Faculty Council
Председатель Совета Факультета

Angela NICULIŢĂ
Dr., conf. univ. / PhD, Associate Professor

Proces verbal nr. 4 din 24.03.26
Minutes no. 4
Протокол № 4

CALENDARUL UNIVERSITAR

Academic calendar

Академический календарь

Anul de studii *Academic Year Учебный год*	***Activităţi didactice*** *Didactic Activities Дидактическая деятельность*		***Sesiuni de examene*** *Exams Экзаменационные сессии*		***Stagii de practică*** *Internships Практика*	***Vacanţe*** *Vacations Каникулы*		
	Sem. I *1st Semester 1ый Семестр*	**Sem. II** *2nd Semester 2ӥ Семестр*	**Sem. I** *1st Semester 1ый Семестр*	**Sem. II** *2nd Semester 2ӥ Семестр*		**Iarnă** *Winter Зима*	**Primăvară** *Spring Весна*	**Vară** *Summer Лето*
Anul I	**Septembrie-Decembrie**	**Februarie - Mai**	**Decembrie - Ianuarie**	**Mai - Iunie**		**Ianuarie**	**Aprilie**	**Iulie - August**
Year I	*September – December*	*February – May*	*December – January*	*May – June*		*January*	*April*	*July – August*
Первый курс	*Сентябрь - Декабрь*	*Февраль - Май*	*Декабрь - Январь*	*Май - Июнь*		*Январь*	*Апрель*	*Июль - Август*
Anul II	**Septembrie-Decembrie**		**Decembrie - Ianuarie**	**Mai - Iunie**	**Sem. III şi IV**	**Ianuarie**	**Mai**	
Year II	*September – December*		*December – January*	*May – June*	*3rd & 4th Semester*	*January*	*May*	
Второй курс	*Сентябрь - Декабрь*		*Декабрь - Январь*	*Май - Июнь*	*3ӥ и 4ӥ Семестр*	*Январь*	*Апрель*	
Total nr. săptamâni *Total weeks Итого недель*	***24***	***15***	***6***	***3***	***12***	***4***	***2***	***6***

Minimum-ul curricular în domeniul de formare profesională

Curricular prerequisite in the professional training field

Минимум учебного плана по направлению профессиональной подготовки

Cod *Code / Код*	**Denumirea unității de curs** *Course / Наименование учебной единицы*	**Număr de ore** *Number of hours / Количество часов*			**Numărul de ore pe tipuri de activități** *Number of hours by types of activities / Количество часов по видам деятельности*			**Forma de evaluare** *Assessment Форма аттестации*	**Număr de credite ECTS** *Number of ECTS credits Количество кредитов*
		Total *Total/ Всего*	**Contact direct** *Contact hours / Часы прямого взаимодействия*	**Studiul individual** *Independent study Самостоятельное обучение*	**Curs** *Course / Лекция*	**Seminar** *Seminar / Семинар*	**Laborator** *Laboratories / Лабораторная работы*		
M.O.01	Fundamentele programării *Programming foundations* *Основы программирования*	180	90	90	30	30	30	Examen *Exam* *Экзамен*	6
M.O.02	Programare orientată obiect *Object-oriented programming* *Объектно-ориентированное программирование*	120	60	60	30	0	30	Examen *Exam* *Экзамен*	4
M.O.03	Rețele de calculatoare *Computer networks* *Компьютерные сети*	150	75	75	30	0	45	Examen *Exam* *Экзамен*	5
M.O.04	Baze de date *Databases* *Базы данных*	150	75	75	30	0	45	Examen *Exam* *Экзамен*	5
M.O.05	Criptografie și securitatea informației *Cryptography and information security* *Криптография и информационная безопасность*	180	75	105	30	0	45	Examen *Exam* *Экзамен*	6
M.O.06	Proiectarea sistemelor informatice *Information systems design* *Проектирование информационных систем*	120	52	68	26	0	26	Examen *Exam* *Экзамен*	4
Total *Total / Всего*		900	427	473	176	30	221		30

PLANUL PROCESULUI DE STUDII PE SEMESTRE / ANI DE STUDII
Study process plan by semesters / years of study
План учебного процесса по семестрам / учебным годам

Cod *Code / Код*	**Denumirea unității de curs** *Course unit title Наименование курса*	**Număr de ore** *Number of hours / Количество часов*			**Numărul de ore pe tipuri de activități /** *Number of hours by types of activities / Количество часов по видам деятельности*			**Forma de evaluare** *Assessment / Форма аттестации*	**Număr de credite ECTS** *Number of ECTS credits / Количество кредитов*
		Total *Total Всего*	**Contact direct /** *Contact hours / Часы прямого взаимодействия*	**Studiul individual /** *Independent study / Индивидуальное изучение*	**Curs /** *Course / Лекция*	**Seminar /** *Seminar / Семинар*	**Practice/Laborator** *Practices/Laboratories / Практические/Лабораторные работы*		
1.	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**	**6.**	**7.**	**8.**	**9.**	**10.**
ANUL I / 1st YEAR / 1 курс									
Semestrul I / 1st semester / 1 семестр									
F.O.01	Teoria compilării și semantica limbajelor de programare (CCȘ) *Compilation theory and the semantics of programming languages* *Теория компиляции и семантика языков программирования*	180	45	135	30	0	15	Examen *Exam/Экзамен*	6
F.O.02	Paradigme de programare *Programming paradigms* *Парадигмы программирования*	180	45	135	30	0	15	Examen *Exam/Экзамен*	6
F.O.03	Tehnologii fără fir *Wireless technologies* *Беспроводные технологии*	180	45	135	30	0	15	Examen *Exam/Экзамен*	6
F.O.04	Programare vizuală *Visual programming* *Визуальное программирование*	180	45	135	30	0	15	Examen *Exam/Экзамен*	6
S.O.05	Tehnologii de programare (proiect de semestru) *Programming technologies (semester project)* *Технологии программирования (семестровый проект)*	180	60	120	0	30	30	Examen *Exam/Экзамен*	6
Total sem. I ***Total for the 1st semester/ Итого за 1 семестр***		**900**	**240**	**660**	**120**	**30**	**90**		**30**
Semestrul II / 2nd semester / 2 семестр									
F.O.06	Machine learning *Machine learning* *Машинное обучение*	180	45	135	30	0	15	Examen *Exam/Экзамен*	6
S.O.07	Managementul securității informației *Management of information security* *Управление информационной безопасностью*	180	45	135	30	0	15	Examen *Exam/Экзамен*	6
S.O.08	Tehnologii WEB *WEB technologies* *Веб-технологии*	180	45	135	30	0	15	Examen *Exam/Экзамен*	6
S.O.09	Securitatea tranzacțiilor electronice *Security of electronic transactions*	180	45	135	15	0	30	Examen *Exam/Экзамен*	6

	Безопасность электронных транзакций								
S.O.10	Depozite de date şi data mining (proiect de semestru) *Data storage and data mining (semester project)* *Хранилища данных и интеллектуальный анализ данных (семестровый проект)*	180	60	120	0	30	30	Examen *Exam/Экзамен*	6
Total sem. II ***Total for the 2nd semester/ Итого за 2 семестр***		**900**	**240**	**660**	**105**	**30**	**105**		**30**
Total Anul I ***Total for the 1st year of study / Итого за 1 курс***		**1800**	**480**	**1320**	**225**	**60**	**195**		**60**
Cod *Code / Код*	**Denumirea unităţii de curs** *Course unit title* *Наименование курса*	**Număr de ore** *Number of hours / Количество часов*			**Numărul de ore pe tipuri de activităţi /** *Number of hours by types of activities / Количество часов по видам деятельности*			**Forma de evaluare** *Assessment / Форма аттестации*	**Număr de credite ECTS** *Number of ECTS credits / Количество кредитов*
		Total *Total Всего*	**Contact direct /** *Contact hours / Часы прямого взаимодействия*	**Studiul individual /** *Independent study / Индивидуальное изучение*	**Curs /** *Course / Лекция*	**Seminar /** *Seminar / Семинар*	**Practice/Laborator** *Practices/Laboratories / Практические/Лабораторные работы*		
1.	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**	**6.**	**7.**	**8.**	**9.**	**10.**
ANUL II / 2nd YEAR / 2 курс									
Semestrul III / 3rd semester / 3 семестр									
S.O.11	Realitate virtuală şi augmentată *Virtual and augmented reality* *Виртуальная и дополненная реальность*	150	36	114	18	0	18	Examen *Exam/Экзамен*	5
S.A.12 S.A.13	Deep learning *Deep learning* *Глубокое обучение* Tehnologii de prelucrare a bazelor de date *Technologies of database processing* *Технологии обработки баз данных*	150	36	114	18	0	18	Examen *Exam/Экзамен*	5
S.A.14 S.A.15	Modele matematice în bioinformatică *Mathematical modeling in bioinformatics* *Математические модели в биоинформатике* Afaceri electronice *Electronic business* *Электронный бизнес*	120	36	84	18	0	18	Examen *Exam/Экзамен*	4
S.A.16 S.A.17	Grafica 3D pe calculator *3D Computer graphics* *Компьютерная 3D-графика* Computer vision *Computer vision* *Компьютерное зрение*	120	36	84	18	0	18	Examen *Exam/Экзамен*	4
SP.O.18	Practica de specialitate *Professional internship* *Производственная практика*	360	260	100	0	0	0	Examen *Exam/Экзамен*	12
Total sem. III ***Total for the 3rd semester/ Итого за 3 семестр***		**900**	**404**	**496**	**72**	**0**	**72**		**30**
Semestrul IV / 4th semester									

SP.O.19	Practica de cercetare *Research internship* *Научно-исследовательская практика*	180	0	180	0	0	0	Evaluare *Evaluation* *Оценивание*	6
	Teza de master *Master thesis* *Магистерская диссертация*	720	0	720	0	0	0	Examen *Exam/Экзамен*	24
Total sem. IV ***Total for the 4th semester/ Итого за 4 семестр***		**900**	**0**	**900**	**0**	**0**	**0**		**30**
Total Anul II ***Total for the 2nd year of study / Итого за 2 курс***		**1800**	**404**	**1396**	**72**	**0**	**72**		**60**
Total / ***Total / Итого***		**3600**	**884**	**2716**	**297**	**60**	**267**		**120**

Notă: Orele de contact direct pentru stagiile de practică sunt pentru activitatea studentului la unitatea de practică
Note: The contact hours for internship stages refer to the student's activity at the internship organization
Примечание: Аудиторные часы для этапов практики относятся к деятельности студента на базе практики

PONDEREA UNITĂȚILOR DE CURS ÎN PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT
Weight of course units in the curriculum / Удельный вес учебных дисциплин в учебном плане

Funcția în formarea profesională ***Role in professional training*** ***Роль в профессиональной подготовке***	**Total ore** ***Total hours*** ***Общее количество часов***	**Nr. credite** ***Number of credits*** ***Количество кредитов***	**Pondere, %** ***Weight, %*** ***Удельный вес, %***
Unități de curs fundamentale (F) *Fundamental course units* *Базовые учебные дисциплины*	900	30	25
Unități de curs de specialitate (S) *Specialty course units* *Профильные учебные дисциплины*	1440	48	40
Stagii de practică (SP) *Internships / Practical training* *Практики*	540	18	15
Teza de master *Master's thesis* *Магистерская диссертация*	720	24	20
Total / ***Total / Итого***	**3600**	**120**	**100**

STAGIILE DE PRACTICĂ
Internships / Практика

Nr. ***No.*** ***Порядковый номер***	**Tipul stagiului de practică** ***The internship / Практика***	**An de studii** ***Year of study / Курс***	**Semestru** ***Semester / Семестр***	**Durata (săpt./ore)** ***Duration / Продолжительность***	**Perioada desfășurării** ***Period / Сроки проведения***	**Număr de credite ECTS** ***Number of ECTS credits / Количество кредитов***
1	Practica de specialitate *Professional internship* *Производственная практика*	2	III	6/360	noiembrie - decembrie *november- december* *ноябрь – декабрь*	12
2	Practica de cercetare *Research internship* *Научно-исследовательская практика*	2	IV	6/180	martie-aprilie *march–april* *март – апрель*	6
Total ***Total / Всего***				**12/540**		**18**

FORMA DE EVALUARE FINALĂ A STUDIILOR
Final evaluation / Форма итоговой аттестации

Nr. d/o ***No.*** ***Порядковый номер***	**Forma de evaluare finală a studiilor** ***Final evaluation / Форма итоговой аттестации***	**Termene de organizare** ***Period / Сроки проведения***	**Număr de credite ECTS** ***Number of ECTS credits*** ***Количество кредитов***
1	Teza de master *Master thesis / Магистерская диссертация*	Iunie *June / Июнь*	24

NOTĂ EXPLICATIVĂ
la Planul de învăţământ
pentru programul de master *Informatică Aplicată*

1. Prezentarea succintă a profilului programului de master

Nivelul calificării conform ISCED/CNC - 7
Domeniul general de studiu – 061 Tehnologii ale informaţiei şi comunicaţiilor
Domeniul de formare profesională – 0613 Dezvoltarea produselor program şi a aplicaţiilor
Titlul obţinut – Master în Informatică
Numărul total de credite de studiu – 120
Limba de instruire – română / rusă
Forma de organizare a învăţământului – cu frecvenţă

2. Obiectivele programului de studii

Obiectivele programului de master Informatică Aplicată vizează pregătirea studenţilor pentru a deveni profesionişti competenţi în domeniul tehnologiei informaţiei, cu abilităţi practice şi teoretice relevante pentru industrie. Acest program urmăreşte să ofere studenţilor cunoştinţe solide în domenii precum programarea, automatizarea proiectării produselor software, baze de date, tehnici de programare, grafică, tehnologii web, inteligenţă artificială, securitatea informaţiei, managementul informaţional, tehnologii de reţea.

Obiectivele specifice ale programului de master Informatică Aplicată includ:

1. Formarea specialiştilor cu cunoştinţe tehnice şi practice în domeniul tehnologiilor informaţionale şi al comunicaţiilor, adaptate pentru a răspunde nevoilor specifice ale diferitelor domenii de aplicare.
2. Formarea de competenţe generale, cum ar fi gândirea critică şi constructivă, abilităţile de comunicare, abilităţile de lucru în echipă şi manageriale pentru dezvoltarea proiectelor.
3. Pregătirea pentru cariere în domenii precum tehnologia informaţiei pentru afaceri, ingineria software pentru aplicaţii medicale, industriale sau de transport, bazele de date şi tehnologiile web, inteligenţa artificială şi realitatea virtuală şi augmentată, managementul informaţional.

Un alt obiectiv al programului de master este de a dezvolta abilităţi de inovare în IT, care să ofere oportunităţi de proiectare şi dezvoltare a soluţiilor tehnologice noi, şi să susţină implicarea studenţilor în activităţi de cercetare aplicată sau fundamentală în domeniul informaticii. În plus, pentru a răspunde cerinţelor pieţei muncii, programul oferă şi o pregătire solidă în domeniul managerial, concentrându-se pe abilităţile de coordonare a echipelor şi de gestionare a proiectelor. Astfel, absolvenţii vor fi pregătiţi să preia roluri de lideri în companii sau organizaţii care operează în domeniul tehnologiilor informaţionale, să dezvolte şi să implementeze soluţii inovatoare şi să conducă echipe în direcţia atingerii obiectivelor stabilite.

Obiectivele se aliniază cu misiunea universităţii de a oferi o educaţie de calitate, adaptată nevoilor societăţii şi orientată spre formarea de profesionişti competenţi şi pregătiţi pentru provocările mediului de afaceri. Prin integrarea unor astfel de obiective, programul contribuie la realizarea misiunii universităţii de a promova excelenţa academică şi de a sprijini dezvoltarea economică şi socială a comunităţii.

Obiectivele programului de master Informatică Aplicată sunt corelate cu strategiile, politicile de asigurare a calităţii şi obiectivul strategic al USM, expuse în *Planul strategic al USM 2021-2026* şi se concretizează în:

1. dezvoltarea şi consolidarea calităţii ofertei educaţionale;
2. elaborarea planurilor de învăţământ, din perspectiva formării competenţelor profesionale, a abordărilor interdisciplinare şi a problematicii actuale a domeniului de formare profesională;
3. dezvoltarea curricula la discipline, cu axarea procesului didactic pe student, cu accent pe realizarea lucrului individual şi aplicarea tehnologiilor didactice interactive;
4. parteneriat cu angajatorii în vederea identificării necesităţilor de formare a specialiştilor în domeniul corespunzător;

Aceste obiective corespund celor formulate în *Strategia de dezvoltare a educaţiei pentru anii 2021-2030 „Educaţia-2030"* care prevăd, printre altele, modernizarea curriculumului universitar din perspectiva centrării pe competenţe, pe cel ce învaţă şi pe necesităţile pieţei forţei de muncă.

Racordarea programului de masterat în Informatica Aplicată şi a conţinuturilor din Planul de învăţământ la tendinţele internaţionale din domeniul IT este esenţială pentru a asigura că studenţii sunt pregătiţi să facă faţă cerinţelor şi provocărilor industriei IT la nivel global. Acest lucru implică actualizarea constantă a materiilor din planul de studii şi curricula pentru a reflecta cele mai recente tehnologii, practici şi tendinţe din domeniu, cum ar fi inteligenţa artificială, securitatea cibernetică,

analiza datelor şi dezvoltarea software-ului. De asemenea, colaborarea cu instituţii şi organizaţii internaţionale, precum şi cu lideri din industrie, oferă oportunităţi de schimb de cunoştinţe şi experienţă, contribuind la îmbogăţirea programului şi la pregătirea studenţilor pentru a deveni profesionişti competenţi în domeniul IT.

Racordarea programului de masterat în Informatică Aplicată la tendinţele internaţionale din domeniul IT vizează nu numai dezvoltarea abilităţilor practice în aplicarea tehnologiilor informaţionale, ci şi promovarea creativităţii şi a cercetării ştiinţifice. Astfel, studenţilor li se oferă o pregătire comprehensivă, care îmbină competenţele tehnice cu creativitatea, cercetarea şi abilităţile manageriale, pentru a-i transforma în profesionişti versatili şi pregătiţi pentru a face faţă provocărilor şi oportunităţilor din lumea tehnologică modernă.

3. Evaluarea aşteptărilor sectorului economic şi social

Evaluarea aşteptărilor sectorului economic şi social în legătură cu absolvenţii programului de master Informatică Aplicată este esenţială pentru a asigura relevanţa şi adecvarea pregătirii acestora pentru piaţa muncii şi pentru nevoile societăţii. Prin intermediul acestei evaluări, sunt identificate cerinţele specifice ale industriei IT şi ale altor sectoare conexe, precum şi competenţele şi abilităţile tehnice, manageriale şi de cercetare dorite de angajatori.

În acest proces de evaluare, este esenţial să se ţină cont de dinamica rapidă a tehnologiilor informaţionale şi de schimbările continue din mediul de afaceri şi din societate. Astfel, se pot anticipa şi integra în programul de studii noile tendinţe şi cerinţe, cum ar fi dezvoltarea tehnologiilor emergente, securitatea cibernetică, inteligenţa artificială sau analiza datelor.

De asemenea, evaluarea aşteptărilor sociale include şi aspecte legate de responsabilitatea socială a absolvenţilor în domeniul IT, cum ar fi preocuparea pentru protecţia datelor personale, implicarea în proiecte de inovare socială sau contribuţia la soluţionarea problemelor sociale şi economice cu ajutorul tehnologiei.

În concluzie, evaluarea aşteptărilor sectorului economic şi social vizavi de absolvenţii programului de master Informatică Aplicată este esenţială pentru a asigura că aceştia sunt pregătiţi să facă faţă cerinţelor şi provocărilor din lumea tehnologică modernă şi să aducă contribuţii semnificative la progresul societăţii şi al economiei.

4. Consultarea partenerilor în procesul de elaborare a programului de studii

Consultarea partenerilor în procesul de elaborare a programului de studii la masterat Informatică Aplicată a fost esenţială pentru asigurarea relevanţei şi actualizării conţinutului academic. Prin colaborarea strânsă cu diverse organizaţii din industria IT, instituţii de învăţământ superior şi de cercetare, precum şi cu experţi din domeniu, sunt identificate nevoile pieţei de muncă şi cerinţele actuale ale industriei.

Partenerii din industrie oferă perspectiva practică asupra tehnologiilor şi competenţelor necesare în mediul de afaceri actual. De asemenea, ei oferă informaţii despre trendurile emergente în domeniul IT şi pot sugera adaptări ale programului pentru a răspunde acestor tendinţe. Consultarea partenerilor din mediul academic aduce în discuţie perspective diferite asupra tehnologiilor şi metodologiilor de predare, contribuind la diversificarea şi îmbunătăţirea procesului de învăţământ.

În final, participarea partenerilor în procesul de elaborare a programului de studii la masterat Informatică Aplicată asigură că acesta va fi în concordanţă cu nevoile şi cerinţele reale ale industriei şi va pregăti studenţi cu competenţele necesare pentru a-şi începe sau avansa în carieră în domeniul IT.

5. Relevanţa programului de studii pentru piaţa forţei de muncă

Programul de master Informatică Aplicată a fost creat în conformitate cu Nomenclatorul domeniilor de formare profesională şi al specialităţilor în învăţământul superior, cu scopul pregătirii specialiştilor capabili să ofere soluţii digitale pentru multiplele probleme ce apar în organizaţiile din ţară, dar şi să efectueze cercetări ştiinţifice în cadrul unor proiecte de cercetare din domeniul Informaticii, inclusiv cu aplicaţii în diferite ramuri ale ştiinţelor naturale sau ale economiei naţionale (conform Cadrul Naţional al Calificărilor).

Necesitatea programului de master Informatică Aplicată este determinată de cererea pe piaţa muncii a specialiştilor care au o pregătire avansată în domeniul Informaticii, care cunosc rezultatele teoretice de bază, ce ţin de dezvoltarea unor direcţii importante din Informatică, precum sunt: paradigmele şi tehnologiile de programare, bazele de date, securitatea informaţională, modelarea şi simularea, produsele CASE, tehnologiile web şi grafice, managementul informaţional etc., cunosc principiile modelării soluţiilor tehnice şi tehnologii contemporane utilizate în dezvoltarea de produse software, sunt capabili să rezolve: probleme cu caracter aplicativ din domeniul economiei naţionale; probleme ce ţin de proiectarea soluţiilor; probleme de administrare a bazelor de date; probleme de administrarea, crearea, dezvoltarea şi întreţinerea produselor software. Cunoaşterea metodelor de securizare a produselor software, a tehnologiilor utilizate în dezvoltarea şi întreţinerea de aplicaţii şi sisteme informatice, a proceselor de creare şi administrare a locurilor de stocare a datelor, necesare exploatării produselor software, va facilita angajarea absolvenţilor în câmpul muncii, în cadrul companiilor din diverse sectoare, inclusiv tehnologie, finanţe, sănătate, şi multe altele.

Prin integrarea cunoştinţelor teoretice şi experienţei practice, programul de master în Informatică Aplicată formează profesionişti ce pot face faţă provocărilor şi oportunităţilor într-un mediu profesional dinamic şi competitiv.

6. Posibilităţile de angajare a absolvenţilor

Absolvenţii programului de master în Informatică Aplicată beneficiază de o gamă largă de oportunităţi de angajare în diverse sectoare, datorită competenţelor lor specializate şi aprofundate în domeniul tehnologiei informaţiei. Aceşti absolvenţi sunt căutaţi în mod particular de către companiile din industria IT, dar şi din alte sectoare, pentru a ocupa poziţii precum programatori, proiectanţi sau manageri de sisteme informatice, dezvoltatori de software, administratori de baze de date şi de reţele de calculatoare, ingineri sau analişti de date, specialişti în securitate cibernetică.

De asemenea, absolvenţii programului de master în Informatică Aplicată sunt pregătiţi să îşi desfăşoare activitatea în instituţii de cercetare, universităţi, organizaţii guvernamentale şi non-guvernamentale, unde pot contribui la dezvoltarea şi implementarea soluţiilor tehnologice inovatoare.

Capacitatea lor de a rezolva probleme complexe, de a lucra în echipă şi de a adapta rapid la schimbările tehnologice îi face pe absolvenţii acestui program extrem de valoroşi pentru angajatori. Odată cu creşterea continuă a domeniului tehnologiei informaţiei, se preconizează că cererea pentru absolvenţii programului de master în Informatică Aplicată va continua să crească, oferindu-le oportunităţi promiţătoare pe piaţa muncii.

Programul corespunde unui spectru larg de ocupaţii reglementate în Clasificatorul Ocupaţiilor din Republica Moldova, cât şi programul este aliniat la standardele europene definite în cadrul ESCO, care descrie ocupaţiile în corelaţie cu abilităţile şi cunoştinţele necesare în piaţa muncii europeană, precum:

Ocupaţii tipice conform CORM (006-2021)	Ocupaţii tipice conform ESCO 08
133016 Manager de proiect în tehnologia informaţiei şi comunicaţiilor	1330.6 Manager de produs în domeniul TIC
231001 Asistent universitar/ asistentă universitară	1330.7 Manager de proiect în domeniul TIC
231002 Cercetător ştiinţific stagiar/cercetătoare ştiinţifică stagiară	2310.1 Cadru didactic în învăţământul superior
251103 Analist/analistă de afaceri în domeniul tehnologiei informaţiei şi comunicaţiilor	2310.1.5 Asistent universitar
	2310.1.41 Asistent de cercetare în învăţământul superior
251106 Analist / analistă securitatea sistemelor informaţionale	2511.3 Analist de informaţii / analistă de informaţii
251107 Analist/ analistă sisteme informaţionale	2511.4 expert în analiza informaţiilor
251118 Inginer / ingineră integrare a sistemelor informaţionale	2511.8 manager analiza de business în domeniul TIC
251120 Specialist / specialistă în arhitectura organizaţională	2511.9 analist de afaceri în domeniul TIC/ analistă de afaceri în domeniul TIC
251201 Analist / analistă software	
251205 Inginer / ingineră de sistem software	2511.12 consultant de cercetare în domeniul TIC/ consultantă de cercetare în domeniul TIC
251208 Programator analist / programatoare analistă	
251403 Specialist / specialistă în configurarea aplicaţiilor informaţionale	2511.13 analist de sistem în domeniul TIC / analistă de sistem în domeniul TIC
	2512.1 inginer în domeniul tehnologiilor cloud /ingineră în domeniul tehnologiilor cloud
	2512.2 analist de software / analistă de software

Prin urmare, programul este aliniat atât la nevoile economiei naţionale, cât şi la standardele ocupaţionale actuale internaţionale. Absolvenţii programului de master se bucură de perspective promiţătoare şi diverse în ceea ce priveşte viitorul lor profesional.

7. Accesul la studii al titularilor de diplome obţinute după finalizarea respectivului program de studii

Titularii de diplome obţinute după finalizarea programului de master în Informatică Aplicată au acces la diverse oportunităţi de continuare a studiilor la nivel doctoral în domeniul informaticii sau în domenii conexe. Aceşti absolvenţi pot opta să îşi continue studiile în programe de doctorat care se concentrează pe cercetare în tehnologiile informaţiei, inteligenţa artificială, securitatea cibernetică sau alte subdomenii ale informaticii aplicate. De asemenea, titularii de diplome pot alege să urmeze programe de formare şi specializare suplimentare pentru a-şi consolida abilităţile tehnice sau pedagogice, sau pentru a se orienta către alte domenii de interes. Accesul la programe de formare continuă, workshop-uri şi conferinţe în domeniul informaticii aplicate este deschis pentru absolvenţii de masterat, oferindu-le posibilitatea de a-şi menţine competenţele la zi şi de a fi la curent cu ultimele tendinţe şi tehnologii. Prin intermediul reţelelor profesionale şi a colaborării cu universităţi şi institute de cercetare, titularii de diplome pot avea acces la o varietate de oportunităţi de dezvoltare academică şi profesională în continuare, care le pot spori perspectivele de carieră şi contribuţia în domeniul informaticii aplicate.

8. Competenţele generale şi profesionale asigurate de programul de studii

Programul de master în Informatică Aplicată furnizează o serie de competenţe generale şi profesionale esenţiale pentru succesul absolvenţilor în domeniul tehnologiei informaţiei şi al informaticii aplicate. Aceste competenţe includ abilităţi avansate de analiză şi rezolvare a problemelor, înţelegerea profundă a conceptelor şi tehnologiilor din domeniul informaticii, precum şi capacitatea de a aplica aceste cunoştinţe într-o varietate de contexte practice. De asemenea, absolvenţii sunt pregătiţi să lucreze eficient în echipe multidisciplinare, să comunice şi să colaboreze cu diverse părţi interesate şi să gestioneze proiecte complexe în domeniul informaticii. Competenţele profesionale incluse în programul de master acoperă o gamă largă de subiecte, inclusiv dezvoltarea de software, analiza datelor, securitatea informatică, inteligenţa artificială şi altele, pregătindu-i pe absolvenţi pentru o varietate de roluri şi responsabilităţi în industrie şi cercetare. Prin intermediul acestor competenţe, absolvenţii sunt pregătiţi să devină lideri în domeniul informaticii aplicate şi să contribuie la inovaţie şi progres în societatea modernă.

După completarea programului de instruire, absolventul obţine următoarele competenţe generale:

CG 1. Lansarea afacerilor bazate pe dezvoltarea produselor program şi a aplicaţiilor
CG 2. Managementul proceselor şi resurselor în sistemele informaţionale
CG 3. Utilizarea tehnologiilor emergente în dezvoltarea şi administrarea sistemelor informaţionale
CG 4. Realizarea activităţii de cercetare în domeniul sistemelor informaţionale

şi următoarele competenţe profesionale:

CP 1. Aplicarea metodelor de cercetare în tehnologii informatice şi sisteme software
CP 2. Proiectarea sistemelor software utilizând tehnologii existente
CP 3. Proiectarea sistemelor distribuite şi în cloud
CP 4. Proiectarea sistemelor utilizând reţele neurale şi învăţare profundă.

9. Lista rezultatelor învăţării

1. identifica oportunităţi de afaceri în domeniul proiectării şi administrării sistemelor informaţionale, analizând resursele disponibile şi tendinţele tehnologice.
2. elabora un plan de afaceri în domeniul sistemelor informaţionale.
3. gestiona procesele de proiectare, dezvoltare şi administrare a sistemelor informaţionale, asigurând calitatea şi securitatea acestora.
4. dezvolta relaţii constructive şi strategii de colaborare cu beneficiarii implicaţi în gestionarea şi administrarea sistemelor informatice.
5. identifica soluţii software potrivite pentru dezvoltarea şi optimizarea sistemelor informaţionale, analizând tendinţele de dezvoltare a tehnologiilor emergente.
6. implementa soluţii şi strategii originale de integrare a tehnologiilor avansate pentru îmbunătăţirea performanţei sistemelor informaţionale.
7. defini probleme de cercetare specifice proiectării şi administrării sistemelor informaţionale, având o abordare critică şi creativă.
8. aplica metode şi tehnici de cercetare pentru analizarea, proiectarea şi îmbunătăţirea soluţiilor propuse.
9. cerceta, analiza şi aplica metode de optimizare a sistemelor software, utilizând modele matematice şi algoritmice.
10. realiza studii comparative a tehnologiilor software existente şi poate dezvolta soluţii, bazate pe cercetare şi inovaţie.
11. proiecta arhitecturi software scalabile şi integra tehnologii emergente de optimizare a performanţei aplicaţiilor.
12. implementa şi testa aplicaţii informatice utilizând tehnologii de ultimă generaţie, asigurând securitatea şi interoperabilitatea acestora.
13. dezvolta şi implementa soluţii software bazate pe arhitecturi distribuite, optimizate pentru cloud.
14. aplica strategii de asigurare a disponibilităţii şi performanţei sistemelor distribuite.
15. dezvolta modele de reţele neurale în procesele informatice.
16. integra algoritmi de învăţare profundă în aplicaţii software.

EXPLANATORY NOTE
for the Study Plan
of the *Applied Informatics* master program

1. Brief presentation of the master's program profile

Level of qualification according to ISCED – 7
General field of study – 061 Information and Communication Technologies
Professional training field – 0613 Software and applications development and analysis
Title obtained – Master in Informatics
Total number of study credits – 120
Language of instruction – Romanian / Russian
Form of organization of education – full-time

2. Objectives of the study program

The objectives of the Applied Informatics master's program aim to prepare students to become competent professionals in the field of information technology, with practical and theoretical skills relevant to the industry. This program seeks to provide students with solid knowledge in areas such as programming, software product design automation, databases, programming techniques, graphics, web technologies, artificial intelligence, information security, information management, and network technologies.

The specific objectives of the Applied Informatics master's program include:

1. Training specialists with technical and practical knowledge in information technology and communications, tailored to meet the specific needs of various application domains.
2. Developing general competencies such as critical and constructive thinking, communication skills, teamwork, and managerial skills for project development.
3. Preparation for careers in fields such as business information technology, software engineering for medical, industrial, or transportation applications, databases and web technologies, artificial intelligence, virtual and augmented reality, and information management.

Another objective of the master's program is to develop innovation skills in IT, providing opportunities for designing and developing new technological solutions, and supporting students' involvement in applied or fundamental research activities in the field of informatics. Additionally, to meet the demands of the job market, the program also offers solid preparation in managerial aspects, focusing on team coordination and project management skills. Thus, graduates will be prepared to take on leadership roles in companies or organizations operating in the field of information technology, develop and implement innovative solutions, and lead teams towards achieving set objectives.

These objectives align with the university's mission to provide quality education tailored to the needs of society and geared towards training competent professionals ready for the challenges of the business environment. By integrating such objectives, the program contributes to the university's mission of promoting academic excellence and supporting the economic and social development of the community.

The objectives of the Applied Informatics master's program are correlated with the strategies, quality assurance policies, and strategic objectives of the USM, as outlined in the USM Strategic Plan 2021-2026. They materialize in:

1. Developing and consolidating the quality of educational offerings.
2. Developing curriculum plans, focusing on professional competence development, interdisciplinary approaches, and current issues in the professional training field.
3. Developing curricula for disciplines, with a focus on student-centered teaching, emphasizing individual work, and applying interactive teaching technologies.
4. Partnering with employers to identify the training needs of specialists in the corresponding field.

These objectives correspond to those formulated in the Education Development Strategy for the years 2021-2030 "Education-2030," which foresee, among other things, the modernization of university curricula from the perspective of focusing on competencies, the learner, and the needs of the labor market.

Aligning the Applied Informatics master's program and its curriculum with international trends in the IT field is essential to ensure that students are prepared to meet the demands and challenges of the global IT industry. This entails constantly updating the subjects in the study plan and curriculum to reflect the latest technologies, practices, and trends in the field, such as artificial intelligence, cybersecurity, data analysis, and software development. Additionally, collaborating with international institutions, organizations, and industry leaders provides opportunities for knowledge and experience exchange, enriching the program and preparing students to become competent professionals in the IT field.

Aligning the Applied Informatics master's program with international trends in the IT field aims not only to develop practical skills in applying information technologies but also to promote creativity and scientific research. Thus, students receive comprehensive training that combines technical skills with creativity, research, and managerial abilities, transforming them into versatile professionals ready to tackle the challenges and opportunities in the modern technological world.

3. Evaluation of economic and social sector expectations

Assessing the expectations of the economic and social sectors regarding graduates of the Applied Informatics master's program is essential to ensure their relevance and adequacy in preparation for the job market and societal needs. Through this assessment, specific requirements of the IT industry and other related sectors are identified, as well as the technical, managerial, and research skills desired by employers.

In this evaluation process, it is crucial to consider the rapid dynamics of information technologies and the continuous changes in the business environment and society. Thus, new trends and requirements such as the development of emerging technologies, cybersecurity, artificial intelligence, or data analysis can be anticipated and integrated into the curriculum.

Moreover, the assessment of social expectations also includes aspects related to the social responsibility of IT graduates, such as concerns for personal data protection, involvement in social innovation projects, or contribution to addressing social and economic issues through technology.

In conclusion, evaluating the expectations of the economic and social sectors regarding graduates of the Applied Informatics master's program is essential to ensure that they are prepared to meet the demands and challenges of the modern technological world and to make significant contributions to the progress of society and the economy.

4. Consultation with partners in the study program development process

Consulting partners in the development process of the Applied Informatics master's program has been essential to ensure the relevance and updating of academic content. Through close collaboration with various organizations in the IT industry, higher education and research institutions, as well as domain experts, market needs and current industry requirements are identified.

Industry partners provide practical insights into the technologies and skills needed in today's business environment. Additionally, they offer information about emerging trends in the IT field and may suggest program adaptations to address these trends. Consulting academic partners brings different perspectives on technologies and teaching methodologies, contributing to the diversification and improvement of the education process.

Ultimately, the participation of partners in the development process of the Applied Informatics master's program ensures that it will align with the real needs and requirements of the industry and prepare students with the necessary skills to start or advance their careers in the IT field.

5. Relevance of the study program to the labor market

The Applied Informatics master's program was created in accordance with the Nomenclature of Fields of Vocational Training and Specializations in Higher Education, with the aim of preparing specialists capable of providing digital solutions for the multiple problems that arise in organizations within the country, as well as conducting scientific research within research projects in the field of Informatics, including applications in various branches of natural sciences or the national economy (according to the National Qualifications Framework).

The necessity of the Applied Informatics master's program is determined by the demand in the labor market for specialists who have advanced training in the field of IT, who are familiar with basic theoretical results related to the development of important directions in IT, such as programming paradigms and technologies, databases, information security, modeling and simulation, CASE products, web and graphics technologies, informational management, etc. They are capable of solving: problems with applicative character in the field of the national economy; problems related to solution design; database administration problems; problems related to the administration, creation, development, and maintenance of software products. Knowledge of methods for securing software products, technologies used in the development and maintenance of applications and information systems, processes for creating and managing data storage locations necessary for software product exploitation, will facilitate the employment of graduates in the labor market, within companies from various sectors, including technology, finance, health, and many others.

By integrating theoretical knowledge and practical experience, the Applied Informatics master's program educates professionals who can face the challenges and opportunities in a dynamic and competitive professional environment.

6. Employment opportunities for graduates

Graduates of the Applied Informatics master's program benefit from a wide range of employment opportunities in various

sectors, thanks to their specialized and in-depth skills in the field of information technology. These graduates are particularly sought after by companies in the IT industry, as well as other sectors, to fill positions such as programmers, system designers or managers, software developers, database and computer network administrators, data engineers or analysts, and cybersecurity specialists.

Moreover, graduates of the Applied Informatics master's program are prepared to work in research institutions, universities, government and non-governmental organizations, where they can contribute to the development and implementation of innovative technological solutions.

Their ability to solve complex problems, work in teams, and quickly adapt to technological changes makes graduates of this program extremely valuable to employers. With the continuous growth of the information technology field, it is anticipated that the demand for graduates of the Applied Informatics master's program will continue to increase, providing them with promising opportunities in the job market.

The program corresponds to a wide range of occupations regulated by the Classifier of Occupations of the Republic of Moldova, and it is also aligned with European standards defined within the ESCO framework, which describes occupations in relation to the skills and knowledge required on the European labor market, such as:

Typical occupations according to CORM (006-2021)	Typical occupations according to ESCO 08
133016 ICT Project Manager	1330.6 ICT Product Manager
231001 University Teaching Assistant	1330.7 ICT Project Manager
231002 Junior Researcher	2310.1 Higher Education Teaching Professional
251103 ICT Business Analyst	2310.1.5 University Assistant
251106 Information Security Analyst	2310.1.41 Research Assistant in Higher Education
251107 Information Systems Analyst	2511.3 Information Analyst
251118 Information Systems Integration Engineer	2511.4 Information Analysis Expert
251120 Enterprise Architect	2511.8 ICT Business Analysis Manager
251201 Software Analyst	2511.9 ICT Business Analyst
251205 Software Systems Engineer	2511.12 ICT Research Consultant
251208 Analyst Programmer	2511.13 ICT Systems Analyst
251403 Information Applications Configuration Specialist	2512.1 Cloud Technologies Engineer
	2512.2 Software Analyst

Therefore, the program is aligned both with the needs of the national economy and with current international occupational standards. Master's graduates benefit from promising and diverse prospects for their professional future.

7. Access to education for diploma holders obtained after completing the respective study program

Holders of diplomas obtained after completing the Applied Informatics master's program have access to various opportunities for further studies at the doctoral level in the field of computer science or related fields. These graduates may choose to continue their studies in doctoral programs focusing on research in information technology, artificial intelligence, cybersecurity, or other subfields of applied informatics. Additionally, diploma holders can opt to pursue additional training and specialization programs to strengthen their technical or pedagogical skills or to pivot towards other areas of interest. Access to continuous training programs, workshops, and conferences in applied informatics is open to master's graduates, providing them with the opportunity to keep their skills up to date and stay abreast of the latest trends and technologies. Through professional networks and collaboration with universities and research institutes, diploma holders can access a variety of further academic and professional development opportunities, which can enhance their career prospects and contribution in the field of applied informatics.

8. General and professional competencies provided by the study program

The Applied Informatics master's program provides a range of general and professional competencies essential for the success of graduates in the field of information technology and applied informatics. These competencies include advanced problem-solving skills, a deep understanding of concepts and technologies in the field of informatics, and the ability to apply this knowledge in various practical contexts. Additionally, graduates are prepared to work efficiently in multidisciplinary teams, communicate and collaborate with diverse stakeholders, and manage complex projects in the field of informatics. The professional competencies included in the master's program cover a wide range of topics, including software development, data analysis, cybersecurity, artificial intelligence, and others, preparing graduates for a variety of roles and responsibilities in industry and research. Through these competencies, graduates are prepared to become leaders in the field of applied informatics and contribute to innovation and progress in modern society.

After completing the program, the graduate will acquire the following general competencies:

GC 1. Launching businesses based on software product and application development

GC 2. Managing processes and resources in information systems
GC 3. Using emerging technologies in the development and administration of information systems
GC 4. Conducting research activities in the field of information systems

and the following professional competencies:

PC 1. Applying research methods in information technologies and software systems
PC 2. Designing software systems using existing technologies
PC 3. Designing distributed and cloud-based systems
PC 4. Designing systems using neural networks and deep learning

9. List of learning outcomes

1. Identify business opportunities in the field of information systems design and administration by analyzing available resources and technological trends.
2. Develop a business plan in the field of information systems.
3. Manage the processes of designing, developing, and administering information systems, ensuring their quality and security.
4. Develop constructive relationships and collaboration strategies with stakeholders involved in the management and administration of information systems.
5. Identify suitable software solutions for the development and optimization of information systems by analyzing trends in emerging technologies.
6. Implement original solutions and strategies for integrating advanced technologies to improve information system performance.
7. Define research problems specific to the design and administration of information systems, adopting a critical and creative approach.
8. Apply research methods and techniques for analyzing, designing, and improving proposed solutions.
9. Research, analyze, and apply optimization methods for software systems using mathematical and algorithmic models.
10. Conduct comparative studies of existing software technologies and develop solutions based on research and innovation.
11. Design scalable software architectures and integrate emerging technologies to optimize application performance.
12. Implement and test software applications using cutting-edge technologies, ensuring their security and interoperability.
13. Develop and implement software solutions based on distributed architectures, optimized for the cloud.
14. Apply strategies to ensure the availability and performance of distributed systems.
15. Develop neural network models within information processes.
16. Integrate deep learning algorithms into software applications.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к Учебному плану
магистерской программы «Прикладная информатика»

1. Краткая характеристика профиля магистерской программы

Уровень квалификации по ISCED/CNC – 7
Область общего обучения – 061 Информационные и коммуникационные технологии
Область профессиональной подготовки – 0613 Разработка программного обеспечения и приложений
Присваиваемая квалификация – Магистр в области информатики
Общее количество учебных кредитов – 120
Язык обучения – румынский / русский
Форма обучения – очная

2. Цели образовательной программы

Цель магистерской программы «Прикладная информатика» — подготовка студентов к тому, чтобы они стали компетентными профессионалами в области информационных технологий, обладающими как практическими, так и теоретическими знаниями, востребованными в индустрии. Программа направлена на обеспечение студентов прочной базой знаний в таких областях, как программирование, автоматизация проектирования программных продуктов, базы данных, методы программирования, графика, веб-технологии, искусственный интеллект, информационная безопасность, информационный менеджмент, сетевые технологии.
Специфические цели магистерской программы «Прикладная информатика» включают:

1. Подготовку специалистов с техническими и практическими знаниями в области информационно-коммуникационных технологий, адаптированных к потребностям различных прикладных сфер.
2. Формирование общих компетенций, таких как критическое и конструктивное мышление, коммуникативные навыки, умение работать в команде, а также управленческие способности для реализации проектов.
3. Подготовку к карьере в таких сферах, как ИТ для бизнеса, программная инженерия для медицинских, промышленных и транспортных приложений, базы данных и веб-технологии, искусственный интеллект и дополненная/виртуальная реальность, информационный менеджмент.

Еще одной задачей программы является развитие инновационных способностей в ИТ, что открывает возможности для проектирования и разработки новых технологических решений, а также поощрение участия студентов в прикладных и фундаментальных исследованиях в области информатики. В дополнение, чтобы соответствовать требованиям рынка труда, программа предлагает прочную подготовку в области управления, акцентируя внимание на навыках координации команд и управления проектами. Таким образом, выпускники будут подготовлены к лидерским ролям в компаниях и организациях, работающих в сфере ИТ, к разработке и внедрению инновационных решений и руководству командами для достижения поставленных целей.

Цели программы согласуются с миссией университета — предоставлять качественное образование, адаптированное к потребностям общества, и формировать компетентных профессионалов, готовых к вызовам бизнес-среды. Благодаря интеграции таких целей, программа способствует реализации миссии университета по продвижению академического превосходства и поддержке экономического и социального развития сообщества.

Цели программы «Прикладная информатика» соответствуют стратегиям и политикам обеспечения качества, а также стратегическим целям Государственного университета Молдовы, изложенным в Стратегическом плане USM на 2021–2026 годы, и реализуются через:

1. развитие и укрепление качества образовательного предложения;
2. разработку учебных планов с точки зрения формирования профессиональных компетенций, междисциплинарного подхода и актуальной проблематики профессиональной подготовки;
3. развитие учебных курсов с акцентом на ориентированность учебного процесса на студента, индивидуальную работу и использование интерактивных образовательных технологий;
4. сотрудничество с работодателями для определения потребностей в подготовке специалистов по соответствующему профилю.

Эти цели соответствуют положениям Стратегии развития образования на 2021–2030 годы «Образование-2030», в которых, в числе прочего, предусматривается модернизация университетского учебного плана с акцентом на компетенции, ориентированность на обучающегося и потребности рынка труда.

Адаптация магистерской программы «Прикладная информатика» и ее содержания к международным тенденциям в ИТ-сфере имеет ключевое значение для того, чтобы подготовить студентов к требованиям и вызовам глобальной ИТ-индустрии. Это требует постоянного обновления учебных дисциплин и содержания курсов, чтобы они отражали последние технологии, практики и тренды, такие как искусственный интеллект, кибербезопасность, анализ данных и разработка программного обеспечения. Также сотрудничество с международными организациями и лидерами отрасли способствует обмену знаниями и опытом, обогащает программу и помогает подготовить студентов к профессиональной деятельности в ИТ.

Адаптация программы к международным ИТ-трендам направлена не только на развитие практических навыков, но и на стимулирование креативности и научных исследований. Студенты получают всестороннюю подготовку, сочетающую технические навыки с креативностью, исследовательской и управленческой деятельностью, что делает их универсальными профессионалами, готовыми к вызовам и возможностям современного технологического мира.

3. Оценка ожиданий экономического и социального сектора

Оценка ожиданий экономического и социального сектора в отношении выпускников магистратуры по прикладной информатике имеет ключевое значение для обеспечения актуальности и соответствия подготовки требованиям рынка труда и нуждам общества. Этот процесс позволяет выявить конкретные требования ИТ-индустрии и смежных сфер, а также желаемые технические, управленческие и исследовательские компетенции.

Важно учитывать быстрые темпы развития информационных технологий и постоянные изменения в бизнесе и обществе. Это позволяет прогнозировать и интегрировать в учебную программу новые тенденции, такие как развитие перспективных технологий, кибербезопасность, искусственный интеллект, анализ данных и т.д.

Также оценка социальных ожиданий охватывает аспекты социальной ответственности выпускников ИТ-сферы, включая защиту персональных данных, участие в социальных инновациях и использование технологий для решения социальных и экономических проблем.

В заключение, оценка ожиданий со стороны экономического и социального сектора по отношению к выпускникам магистратуры «Прикладная информатика» крайне важна для того, чтобы они были готовы к вызовам современного технологического мира и могли вносить значительный вклад в развитие общества и экономики.

4. Консультирование с партнерами в процессе разработки образовательной программы

Консультирование с партнерами в процессе разработки магистерской программы «Прикладная информатика» было важным этапом обеспечения ее актуальности и соответствия потребностям. В ходе сотрудничества с ИТ-компаниями, университетами, исследовательскими учреждениями и отраслевыми экспертами выявляются реальные потребности рынка труда и актуальные требования отрасли.

Индустриальные партнеры предоставляют практическую перспективу по востребованным технологиям и компетенциям. Они также делятся информацией о новых тенденциях в ИТ и предлагают корректировки учебной программы. Сотрудничество с академической средой позволяет интегрировать современные методики преподавания и технологии, что способствует обогащению образовательного процесса.

Таким образом, участие партнеров в разработке программы гарантирует, что она будет соответствовать реальным потребностям рынка и обеспечит студентов необходимыми компетенциями для начала и развития карьеры в ИТ-сфере.

5. Актуальность программы для рынка труда

Магистерская программа «Прикладная информатика» разработана в соответствии с Номенклатурой направлений профессиональной подготовки и специальностей высшего образования, с целью подготовки специалистов, способных разрабатывать цифровые решения для различных задач организаций, а также участвовать в научных исследованиях по проектам в области информатики, включая приложения в естественных науках и национальной экономике (в соответствии с Национальной рамкой квалификаций).

Актуальность программы обусловлена высоким спросом на специалистов с углубленной подготовкой в области информатики, которые:

1. владеют теоретическими основами по ключевым направлениям, таким как парадигмы и технологии программирования, базы данных, информационная безопасность, моделирование и симуляция, CASE-средства, веб- и графические технологии, информационный менеджмент;
2. понимают принципы технического моделирования и современные технологии разработки программных продуктов;

3. способны решать прикладные задачи в экономике, задачи проектирования, администрирования баз данных и разработки/сопровождения ПО.

Знание методов обеспечения безопасности ПО, технологий его разработки и поддержки, а также принципов организации хранения данных облегчает трудоустройство выпускников в различных секторах — от ИТ и финансов до здравоохранения и других отраслей.

Интеграция теоретических знаний с практическим опытом позволяет выпускникам успешно действовать в динамичной и конкурентной профессиональной среде.

6. Возможности трудоустройства выпускников

Выпускники магистратуры по прикладной информатике имеют широкий спектр возможностей трудоустройства благодаря своим специализированным и углубленным знаниям в ИТ-сфере. Они востребованы в ИТ-компаниях и других секторах на должности программистов, проектировщиков и менеджеров ИТ-систем, разработчиков ПО, администраторов баз данных и сетей, инженеров, аналитиков данных, специалистов по кибербезопасности.

Также они могут работать в научно-исследовательских учреждениях, университетах, правительственных и неправительственных организациях, участвуя в разработке и внедрении инновационных решений.

Их способность решать сложные задачи, работать в команде и быстро адаптироваться к технологическим изменениям делает их ценными специалистами. С учетом непрерывного роста ИТ-отрасли ожидается, что спрос на таких выпускников будет только расти, открывая перед ними многообещающие перспективы на рынке труда.

Программа соответствует широкому спектру профессий, регламентированных Классификатором профессий Республики Молдова, а также соответствует европейским стандартам, определённым в рамках ESCO, которые описывают профессии в увязке с необходимыми навыками и знаниями на европейском рынке труда, в том числе:

Типичные профессии по CORM (006-2021)	**Типичные профессии по ESCO 08**
133016 Менеджер проектов в области информационно-коммуникационных технологий	1330.6 Менеджер по продукту в области ИКТ 1330.7 Менеджер проектов в области ИКТ
231001 Ассистент преподавателя вуза	2310.1 Преподаватель высшего образования
231002 Молодой научный сотрудник	2310.1.5 Ассистент преподавателя
251103 Бизнес-аналитик в области ИКТ	2310.1.41 Научный ассистент в высшем образовании
251106 Аналитик по информационной безопасности	2511.3 Аналитик информации
251107 Аналитик информационных систем	2511.4 Эксперт по анализу информации
251118 Инженер по интеграции информационных систем	2511.8 Менеджер бизнес-анализа в ИКТ
251120 Специалист по архитектуре предприятия	2511.9 Бизнес-аналитик в ИКТ
251201 Аналитик программного обеспечения	2511.12 Консультант по исследованиям в ИКТ
251205 Инженер по системному программному обеспечению	2511.13 Системный аналитик в ИКТ
251208 Аналитик-программист	2512.1 Инженер по облачным технологиям
251403 Специалист по настройке информационных приложений	2512.2 Аналитик программного обеспечения

Таким образом, программа ориентирована как на потребности национальной экономики, так и на современные международные профессиональные стандарты. Выпускники магистратуры имеют многообещающие и разнообразные перспективы в своей профессиональной карьере.

7. Доступ к обучению для обладателей дипломов, полученных по завершении данной образовательной программы

Обладатели дипломов магистратуры по направлению «Прикладная информатика» имеют доступ к различным возможностям продолжения обучения на уровне докторантуры в области информатики или смежных областях. Эти выпускники могут выбрать продолжение обучения в докторантуре, ориентированной на исследования в области информационных технологий, искусственного интеллекта, кибербезопасности или других поддисциплин прикладной информатики. Также обладатели дипломов могут пройти дополнительные программы подготовки и специализации, чтобы укрепить свои технические или педагогические навыки либо переориентироваться на другие интересующие их области.

Выпускники магистратуры имеют доступ к программам непрерывного образования, к участию в мастер-классах и конференциях в области прикладной информатики, что позволяет им поддерживать свою квалификацию на актуальном уровне и быть в курсе новейших тенденций и технологий. Через участие в профессиональных сетях и сотрудничество с университетами и исследовательскими институтами обладатели дипломов получают доступ к разнообразным возможностям для дальнейшего академического и профессионального роста, что способствует расширению карьерных перспектив и вкладу в развитие области прикладной информатики.

8. Общие и профессиональные компетенции, обеспечиваемые образовательной программой

Магистерская программа по прикладной информатике предоставляет ряд ключевых общих и профессиональных компетенций, необходимых для успешной карьеры выпускников в сфере информационных технологий и прикладной информатики. Эти компетенции включают в себя углублённые навыки анализа и решения проблем, глубокое понимание концепций и технологий в области информатики, а также способность применять эти знания в различных практических контекстах.

Выпускники также подготовлены к эффективной работе в междисциплинарных командах, к коммуникации и сотрудничеству с различными заинтересованными сторонами, а также к управлению сложными проектами в области ИТ. Профессиональные компетенции, формируемые в рамках магистерской программы, охватывают широкий спектр тем, включая разработку программного обеспечения, анализ данных, информационную безопасность, искусственный интеллект и другие, готовя выпускников к выполнению различных ролей и обязанностей как в индустрии, так и в научных исследованиях.

Благодаря этим компетенциям выпускники готовы стать лидерами в области прикладной информатики и вносить вклад в инновации и развитие современного общества.

По завершении программы обучения выпускник обладает следующими общими компетенциями:

1. ОК 1. Запуск и развитие бизнеса, основанного на разработке программных продуктов и приложений;
2. ОК 2. Управление процессами и ресурсами в информационных системах;
3. ОК 3. Использование передовых технологий в разработке и администрировании информационных систем;
4. ОК 4. Проведение научных исследований в области информационных систем.

А также следующими профессиональными компетенциями:

1. ПК 1. Применение методов научного исследования в области информационных технологий и программных систем;
2. ПК 2. Проектирование программных систем с использованием существующих технологий;
3. ПК 3. Проектирование распределённых и облачных систем;
4. ПК 4. Проектирование систем с использованием нейронных сетей и глубокого обучения.

9. Перечень результатов обучения

1. Определять бизнес-возможности в области проектирования и администрирования информационных систем, анализируя доступные ресурсы и технологические тенденции
2. Разрабатывать бизнес-план в области информационных систем
3. Управлять процессами проектирования, разработки и администрирования информационных систем, обеспечивая их качество и безопасность
4. Развивать конструктивные отношения и стратегии сотрудничества с заинтересованными сторонами в управлении информационными системами
5. Определять подходящие программные решения для разработки и оптимизации информационных систем, анализируя тенденции развития новых технологий
6. Внедрять оригинальные решения и стратегии интеграции передовых технологий для повышения эффективности информационных систем
7. Формулировать исследовательские задачи, специфичные для проектирования и администрирования информационных систем, применяя критический и творческий подход
8. Применять методы и техники исследований для анализа, проектирования и улучшения предложенных решений
9. Исследовать, анализировать и применять методы оптимизации программных систем с использованием математических и алгоритмических моделей
10. Проводить сравнительные исследования существующих программных технологий и разрабатывать решения, основанные на исследованиях и инновациях
11. Проектировать масштабируемые программные архитектуры и интегрировать новые технологии для повышения производительности приложений
12. Реализовывать и тестировать программные приложения с использованием новейших технологий, обеспечивая их безопасность и совместимость
13. Разрабатывать и внедрять программные решения на основе распределённых архитектур, оптимизированных для облака
14. Применять стратегии обеспечения доступности и производительности распределённых систем
15. Разрабатывать модели нейронных сетей в информационных процессах
16. Интегрировать алгоритмы глубокого обучения в программные приложения

LISTA COMPETENȚELOR ȘI A REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII
AFERENTE PROGRAMULUI DE STUDII SUPERIOARE DE MASTER INFORMATICĂ APLICATĂ

List of competencies and learning outcomes for the master's degree program in Applied Informatics

Список компетенций и результатов обучения для магистерской программы «Прикладная информатика»

Competențe generale și profesionale *General and professional competencies* *Общие и профессиональные компетенции*	**Rezultate ale învățării conform nivelului CNC** *Learning outcomes according to the NQF level* *Результаты обучения в соответствии с уровнем НРК* ***Absolventul / candidatul la atribuirea calificării poate:*** *The graduate/candidate for the award of the qualification can:* *Выпускник/кандидат при присвоении квалификации может:*
CG 1 Lansarea afacerilor bazate pe dezvoltarea produselor program și a aplicațiilor *Launching businesses based on the development of software products and applications* *Запуск бизнеса, основанного на разработке программных продуктов и приложений*	RÎ1: identifica oportunități de afaceri în domeniul proiectării și administrării sistemelor informaționale, analizând resursele disponibile și tendințele tehnologice. *identify business opportunities in the field of information systems design and management by analyzing available resources and technological trends.* *определять бизнес-возможности в области проектирования и администрирования информационных систем, анализируя доступные ресурсы и технологические тенденции.* RÎ2: elabora un plan de afaceri în domeniul sistemelor informaționale. *develop a business plan in the field of information systems.* *разрабатывать бизнес-план в области информационных систем.*
CG 2 Managementul proceselor și resurselor în sistemele informaționale *Management of processes and resources in information systems* *Управление процессами и ресурсами в информационных системах*	RÎ3: gestiona procesele de proiectare, dezvoltare și administrare a sistemelor informaționale, asigurând calitatea și securitatea acestora. *manage the processes of designing, developing, and administering information systems, ensuring their quality and security.* *управлять процессами проектирования, разработки и администрирования информационных систем, обеспечивая их качество и безопасность.* RÎ4: dezvolta relații constructive și strategii de colaborare cu beneficiarii implicați în gestionarea și administrarea sistemelor informatice. *develop constructive relationships and collaboration strategies with stakeholders involved in managing and administering information systems.* *развивать конструктивные отношения и стратегии сотрудничества с заинтересованными сторонами, участвующими в управлении и администрировании информационных систем.*
CG 3 Utilizarea tehnologiilor emergente în dezvoltarea și administrarea sistemelor informaționale *Use of emerging technologies in the development and administration of information systems* *Использование передовых технологий в разработке и администрировании информационных систем*	RÎ5: identifica soluții software potrivite pentru dezvoltarea și optimizarea sistemelor informaționale, analizând tendințele de dezvoltare a tehnologiilor emergente. *identify appropriate software solutions for the development and optimization of information systems by analyzing emerging technology trends.* *определять подходящие программные решения для разработки и оптимизации информационных систем, анализируя тенденции развития передовых технологий.* RÎ6: implementa soluții și strategii originale de integrare a tehnologiilor avansate pentru îmbunătățirea performanței sistemelor informaționale. *implement original solutions and strategies for integrating advanced technologies to improve the performance of information systems.* *внедрять оригинальные решения и стратегии интеграции передовых технологий для повышения производительности информационных систем.*

CG 4 Realizarea activității de cercetare în domeniul sistemelor informaționale *Conducting research activities in the field of information systems* *Проведение научных исследований в области информационных систем*	RÎ7: defini probleme de cercetare specifice proiectării și administrării sistemelor informaționale, având o abordare critică și creativă. *define research problems specific to the design and management of information systems using a critical and creative approach.* *формулировать исследовательские задачи, специфичные для проектирования и администрирования информационных систем, применяя критический и креативный подход.* RÎ8: aplica metode și tehnici de cercetare pentru analizarea, proiectarea și îmbunătățirea soluțiilor propuse. *apply research methods and techniques for analyzing, designing, and improving proposed solutions.* *применять методы и техники исследования для анализа, проектирования и совершенствования предлагаемых решений.*
CP 1 Aplicarea metodelor de cercetare în tehnologii informatice și sisteme software *Application of research methods in information technologies and software systems* *Применение исследовательских методов в области информационных технологий и программных систем*	RÎ9: cerceta, analiza și aplica metode de optimizare a sistemelor software, utilizând modele matematice și algoritmice. *research, analyze, and apply optimization methods for software systems using mathematical and algorithmic models.* *исследовать, анализировать и применять методы оптимизации программных систем с использованием математических и алгоритмических моделей.* RÎ10: realiza studii comparative a tehnologiilor software existente și poate dezvolta soluții, bazate pe cercetare și inovație. *conduct comparative studies of existing software technologies and develop solutions based on research and innovation.* *проводить сравнительные исследования существующих программных технологий и разрабатывать решения, основанные на исследованиях и инновациях.*
CP 2 Proiectarea sistemelor software utilizând tehnologii existente *Designing software systems using existing technologies* *Проектирование программных систем с использованием существующих технологий*	RÎ11: proiecta arhitecturi software scalabile și integra tehnologii emergente de optimizare a performanței aplicațiilor. *design scalable software architectures and integrate emerging technologies to optimize application performance.* *проектировать масштабируемые программные архитектуры и интегрировать передовые технологии для оптимизации производительности приложений.* RÎ12: implementa și testa aplicații informatice utilizând tehnologii de ultimă generație, asigurând securitatea și interoperabilitatea acestora. *implement and test software applications using state-of-the-art technologies, ensuring their security and interoperability.* *внедрять и тестировать программные приложения с использованием новейших технологий, обеспечивая их безопасность и совместимость.*
CP 3 Proiectarea sistemelor distribuite și în cloud *Designing distributed and cloud-based systems* *Проектирование распределённых и облачных систем*	RÎ13: dezvolta și implementa soluții software bazate pe arhitecturi distribuite, optimizate pentru cloud. *develop and implement software solutions based on distributed architectures optimized for the cloud.* *разрабатывать и внедрять программные решения на основе распределенных архитектур, оптимизированных для облачных сред.* RÎ14: aplica strategii de asigurare a disponibilității și performanței sistemelor distribuite. *apply strategies to ensure the availability and performance of distributed systems.* *применять стратегии обеспечения доступности и производительности распределённых систем.*

CP 4 **Proiectarea sistemelor utilizând rețele neurale și învățare profundă** *Designing systems using neural networks and deep learning* *Проектирование систем с использованием нейронных сетей и глубинного обучения*	RÎ15: **dezvolta modele de rețele neurale în procesele informatice.** *develop neural network models in computing processes.* *разрабатывать модели нейронных сетей в информационных процессах.* RÎ16: **integra algoritmi de învățare profundă în aplicații software.** *integrate deep learning algorithms into software applications.* *интегрировать алгоритмы глубокого обучения в программные приложения.*

MATRICEA DE CORELARE A COMPETENȚELOR ȘI REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII DIN STANDARDUL DE CALIFICARE CU DISCIPLINELE DIN PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Correlation matrix between the competencies and learning outcomes from the qualification standard and the courses in the study program
Матрица корреляции между компетенциями и результатами обучения из квалификационного стандарта и курсами учебной программы

Denumirea disciplinei *Course name* *Название дисциплины*	Codul disciplinei Course code Код дисциплины	Nr. de credite de studii Number of study credits Количество учебных кредитов	Competențe (CG-competențe generale; CP-competențe profesionale): *Competencies (GC - general competencies; PC - professional competencies):* *Компетенции (ОК - общие компетенции; ПК - профессиональные компетенции):*															
			CG 1	CG 1	CG 2	CG 2	CG 3	CG 3	CG 4	CG 4	CP 1	CP 1	CP 2	CP 2	CP 3	CP 3	CP 4	CP 4
			Rezultate ale învățării conform nivelului CNC: *Learning outcomes according to the NQF level:* *Результаты обучения в соответствии с уровнем НРК:*															
			RÎ 1	RÎ 2	RÎ 3	RÎ 4	RÎ 5	RÎ 6	RÎ 7	RÎ 8	RÎ 9	RÎ 10	RÎ 11	RÎ 12	RÎ 13	RÎ 14	RÎ 15	RÎ 16
Teoria compilării și semantica limbajelor de programare *Compilation theory and the semantics of programming languages* *Теория компиляции и семантика языков программирования*	F.O.01	6	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
Paradigme de programare *Programming paradigms* *Парадигмы программирования*	F.O.02	6	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
Tehnologii fără fir *Wireless technologies* *Беспроводные технологии*	F.O.03	6	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0
Programarea vizuală *Visual programming* *Визуальное программирование*	F.O.04	6	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
Tehnologii de programare (proiect de semestru) *Programming technologies (semester project)* *Технологии программирования (семестровый проект)*	S.O.05	6	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
Machine learning *Machine learning* *Машинное обучение*	F.O.06	6	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Managementul securității informației *Management of information security* *Управление информационной безопасностью*	S.O.07	6	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
Tehnologii WEB *WEB technologies* *Веб-технологии*	S.O.08	6	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0

Denumirea disciplinei *Course name* *Название дисциплины*	Codul disciplinei Course code Код дисциплины	Nr. de credite de studii Number of study credits Количество учебных кредитов	Competenţe (CG-competenţe generale; CP-competenţe profesionale): *Competencies (GC - general competencies; PC - professional competencies):* *Компетенции (ОК - общие компетенции; ПК - профессиональные компетенции):*															
			CG 1	CG 1	CG 2	CG 2	CG 3	CG 3	CG 4	CG 4	CP 1	CP 1	CP 2	CP 2	CP 3	CP 3	CP 4	CP 4
			Rezultate ale învăţării conform nivelului CNC: *Learning outcomes according to the NQF level:* *Результаты обучения в соответствии с уровнем НРК:*															
			RÎ 1	RÎ 2	RÎ 3	RÎ 4	RÎ 5	RÎ 6	RÎ 7	RÎ 8	RÎ 9	RÎ 10	RÎ 11	RÎ 12	RÎ 13	RÎ 14	RÎ 15	RÎ 16
Securitatea tranzacţiilor electronice *Security of electronic tranzactions* *Безопасность электронных транзакций*	S.O.09	6	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
Depozite de date şi data mining (proiect de semestru) *Data storage and data mining (semester project)* *Хранилища данных и интеллектуальный анализ данных (семестровый проект)*	S.O.10	6	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
Realitate virtuală şi augmentată *Virtual and augmented reality* *Виртуальная и дополненная реальность*	S.O.11	5	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Deep learning *Deep learning* *Глубокое обучение* Tehnologii de prelucrare a bazelor de date *Technologies of database processing* *Технологии обработки баз данных*	S.A.12 S.A.13	5	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Modele matematice în bioinformatică *Mathematical modelling in bioinformatics* *Математические модели в биоинформатике* Afaceri electronice *Electronic business* *Электронный бизнес*	S.A.14 S.A.15	4	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Grafica 3D pe calculator *3D Computer graphics* *Компьютерная 3D-графика* Computer vision *Computer vision* *Компьютерное зрение*	S.A.16 S.A.17	4	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Practica de specialitate *Professional internship* *Производственная практика*	SP.O.18	12	0	0	2	0	2	2	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0
Practica de cercetare *Research internship* *Научно-исследовательская практика*	SP.O.19	6	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
Teza de master *Master thesis* *Магистерская диссертация*	-	24	2	2	2	0	0	0	4	4	4	4	0	0	0	0	0	2
Total: *Total/Всего:*	-	120	3	3	14	4	8	15	5	8	10	20	9	11	1	3	2	4