

Ministerul Educației și 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 Educației
și Cercetării al Republicii Moldova

Ministry of Education and

Research of the Republic of Moldova

Министерство Образования и Науки Р. Молдова

APROBAT

APPROVED

УТВЕРЖДЕНО

La ședința Senatului USM

MS SENATE

Сенатом МолдГУ

Proces-verbal nr. / minute no. / Протокол № 11
din / date / от 2025

Rector / Rector / Ректор

Nr./no./ №/

din / date /om

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

STUDY PLAN / УЧЕБНЫЙ ПЛАН

pentru ciclul II, studii superioare de master

Cycle II, Master degree / Цикл II, степень магистра

Nivelul calificării conform ISCED și CNC - 7

Level of qualification, ISCED and CNC – 7

Уровень квалификации, МСКО и ЧПУ – 7

Domeniul general de studii – 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor

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 și a aplicațiilor

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 obținut 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 licență 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 învățământului - cu frecvență

Mode of study – full-time

Форма организации обучения – очная

Înregistrat / Registered with/ Зарегистрирован
Agenția Națională de Asigurare a Calității în Educație și 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. 7 din 16.04.2025

Minutes no. 7, 16.04.2025

Протокол № 7, 16.04.2025

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. 4 din 24.04.2025

Minutes no. 4, 24.04.2025

Протокол № 4, 24.04.2025



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. 5 din 22.04.2025

Minutes no. _____

Протокол № _____

CALENDARUL UNIVERSITAR

Academic calendar
Академический календарь

Anul de studii <i>Academic Year</i> <i>Учебный год</i>	Activități didactice <i>Didactic Activities</i> <i>Дидактическая деятельность</i>		Sesiuni de examene <i>Exams</i> <i>Экзаменационные сессии</i>		Stagii de practică <i>Internships</i> <i>Практика</i>	Vacanțe <i>Vacations</i> <i>Каникулы</i>		
	Sem. I <i>1st Semester</i> <i>1^{ый} Семестр</i>	Sem. II <i>2nd Semester</i> <i>2^а Семестр</i>	Sem. I <i>1st Semester</i> <i>1^{ый} Семестр</i>	Sem. II <i>2nd Semester</i> <i>2^а Семестр</i>		Iarnă <i>Winter</i> <i>Зима</i>	Primăvară <i>Spring</i> <i>Весна</i>	Vară <i>Summer</i> <i>Лето</i>
Anul I	Septembrie - Decembrie	Februarie - Mai	Decembrie - Ianuarie	Mai - Iunie		Ianuarie	Aprilie	Iulie - August
<i>Year I</i>	<i>September - December</i>	<i>February - May</i>	<i>December - January</i>	<i>May - June</i>		<i>January</i>	<i>April</i>	<i>July - August</i>
<i>Первый курс</i>	<i>Сентябрь - Декабрь</i>	<i>Февраль - Май</i>	<i>Декабрь - Январь</i>	<i>Май - Июнь</i>		<i>Январь</i>	<i>Апрель</i>	<i>Июль - Август</i>
Anul II	Septembrie - Decembrie		Decembrie - Ianuarie	Mai - Iunie	Sem. III și IV	Ianuarie	Mai	
<i>Year II</i>	<i>September - December</i>		<i>December - January</i>	<i>May - June</i>	<i>3rd & 4th Semester</i>	<i>January</i>	<i>May</i>	
<i>Второй курс</i>	<i>Сентябрь - Декабрь</i>		<i>Декабрь - Январь</i>	<i>Май - Июнь</i>	<i>3^а и 4^а Семестр</i>	<i>Январь</i>	<i>Апрель</i>	
Total nr. săptămâni <i>Total weeks</i> <i>Итого недель</i>	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 работа		
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	Algoritmi, structuri de date și complexitate Algorithms, data structures and complexity Алгоритмы, структуры данных и сложность	120	52	68	26	0	26	Examen Exam Экзамен	4
M.O.04	Rețele de calculatoare Computer networks Компьютерные сети	120	65	55	26	0	39	Examen Exam Экзамен	4
M.O.05	Grafica pe calculator Computer graphics Компьютерная графика	120	60	60	30	0	30	Examen Exam Экзамен	4
M.O.06	Proiectarea sistemelor informatice Information systems design Проектирование информационных систем	120	60	60	30	0	30	Examen Exam Экзамен	4
M.O.07	Tehnici avansate de programare Advanced programming techniques Продвинутые методы программирования	120	52	68	26	0	26	Examen Exam Экзамен	4
Total Total / Всего		900	439	461	198	30	211		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	Studiu 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 / 1 st 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	Programarea 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	Depozite de date și data mining Data storage and data mining Хранилища данных и интеллектуальный анализ данных	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.A.09 S.A.10	Dezvoltarea jocurilor video Video game development Разработка видеоигр Securitatea tranzacțiilor electronice Security of electronic transactions Безопасность электронных транзакций	180	45	135	15	0	30	Examen Exam/Экзамен	6
S.O.11	Machine learning (proiect de semestru) Machine learning (semester project) Машинное обучение (семестровый проект)	180	60	120	0	30	30	Examen Exam/Экзамен	6

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.
Total sem. II <i>Total for the 2nd semester/ Итого за 2 семестр</i>		900	240	660	105	30	105		30
Total Anul I <i>Total for the 1st year of study / Итого за 1 курс</i>		1800	480	1320	225	60	195		60
ANUL II / 2nd YEAR / 2 курс									
Semestrul III / 3rd semester / 3 семестр									
S.A.12	Realitate virtuală și augmentată <i>Virtual and augmented reality</i> Виртуальная и дополненная реальность	150	36	114	18	0	18	Examen Exam/Экзамен	5
S.A.13	Afaceri electronice <i>Electronic business</i> Электронный бизнес								
S.A.14	Grafica 3D pe calculator <i>3D Computer graphics</i> Компьютерная 3D-графика	150	36	114	18	0	18	Examen Exam/Экзамен	5
S.A.15	Managementul informațional <i>Information management</i> Информационный менеджмент								
S.A.16	Modele matematice în bioinformatică <i>Mathematical modelling in bioinformatics</i> Математические модели в биоинформатике	120	36	84	18	0	18	Examen Exam/Экзамен	4
S.A.17	Tehnologii de prelucrare a bazelor de date <i>Technologies of database processing</i> Технологии обработки баз данных								
S.A.18	Modelare și simulare <i>Modeling and simulation</i> Моделирование и симуляция	120	36	84	18	0	18	Examen Exam/Экзамен	4
S.A.19	Baze de date distribuite <i>Distributed databases</i> Распределённые базы данных								
SP.O.20	Practica de specialitate <i>Professional internship</i> Производственная практика	360	260	100	0	0	0	Examen Exam/Экзамен	12
Total sem. III <i>Total for the 3rd semester/ Итого за 3 семестр</i>		900	404	496	72	0	72		30
Semestrul IV / 4th semester									
SP.O.21	Practica de cercetare <i>Research internship</i> Научно-исследовательская практика	180	0	180	0	0	0	Evaluare Evaluation Оценивание	6
	Teza de master <i>Master thesis</i> Магистерская диссертация	720	0	720	0	0	0	Examen Exam/Экзамен	24
Total sem. IV <i>Total for the 4th semester/ Итого за 4 семестр</i>		900	0	900	0	0	0		30
Total Anul II <i>Total for the 2nd year of study / Итого за 2 курс</i>		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 <i>Role in professional training</i> <i>Роль в профессиональной подготовке</i>	Total ore <i>Total hours</i> <i>Общее количество часов</i>	Nr. credite <i>Number of credits</i> <i>Количество кредитов</i>	Pondere, % <i>Weight, %</i> <i>Удельный вес, %</i>
Unități de curs fundamentale (F) <i>Fundamental course units</i> <i>Базовые учебные дисциплины</i>	900	30	25
Unități de curs de specialitate (S) <i>Specialty course units</i> <i>Профильные учебные дисциплины</i>	1440	48	40
Stagii de practică (SP) <i>Internships / Practical training</i> <i>Практики</i>	540	18	15
Teza de master <i>Master's thesis</i> <i>Магистерская диссертация</i>	720	24	20
Total / Total / Итого	3600	120	100

STAGIILE DE PRACTICĂ

Internships / Практика

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

FORMA DE EVALUARE FINALĂ A STUDIILOR

Final evaluation / Форма итоговой аттестации

Nr. d/o <i>Порядковый номер</i>	Forma de evaluare finală a studiilor <i>Final evaluation / Форма итоговой аттестации</i>	Termene de organizare <i>Period / Сроки проведения</i>	Numar de credite <i>ECTS</i> <i>Number of ECTS credits / Количество кредитов</i>
1	Teza de master <i>Master thesis</i> <i>Магистерская диссертация</i>	Iunie <i>June / Июнь</i>	24

NOTĂ EXPLICATIVĂ
la Planul de învățământ
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 informației și comunicațiilor

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

Titlul obținut – Master în Informatică

Numărul total de credite de studiu – 120

Limba de instruire – română / rusă

Forma de organizare a învățământului – cu frecvență

2. Obiectivele programului de studii

Obiectivele programului de master Informatică Aplicată vizează pregătirea studenților pentru a deveni profesioniști competenți în domeniul tehnologiei informației, cu abilități practice și teoretice relevante pentru industrie. Acest program urmărește să ofere studenților cunoștințe solide în domenii precum programarea, automatizarea proiectării produselor software, baze de date, tehnici de programare, grafică, tehnologii web, inteligență artificială, securitatea informației, managementul informațional, tehnologii de rețea.

Obiectivele specifice ale programului de master Informatică Aplicată includ:

- Formarea specialiștilor cu cunoștințe tehnice și practice în domeniul tehnologiilor informaționale și al comunicațiilor, adaptate pentru a răspunde nevoilor specifice ale diferitelor domenii de aplicare.
- Formarea de competențe generale, cum ar fi gândirea critică și constructivă, abilitățile de comunicare, abilitățile de lucru în echipă și manageriale pentru dezvoltarea proiectelor.
- Pregătirea pentru cariere în domenii precum tehnologia informației pentru afaceri, ingineria software pentru aplicații medicale, industriale sau de transport, bazele de date și tehnologiile web, inteligența artificială și realitatea virtuală și augmentată, managementul informațional.

Un alt obiectiv al programului de master este de a dezvolta abilități de inovare în IT, care să ofere oportunități de proiectare și dezvoltare a soluțiilor tehnologice noi, și să susțină implicarea studenților în activități de cercetare aplicată sau fundamentală în domeniul informaticii. În plus, pentru a răspunde cerințelor pieței muncii, programul oferă și o pregătire solidă în domeniul managerial, concentrându-se pe abilitățile de coordonare a echipelor și de gestionare a proiectelor. Astfel, absolvenții vor fi pregătiți să preia roluri de lideri în companii sau organizații care operează în domeniul tehnologiilor informaționale, să dezvolte și să implementeze soluții inovatoare și să conducă echipe în direcția atingerii obiectivelor stabilite.

Obiectivele se aliniază cu misiunea universității de a oferi o educație de calitate, adaptată nevoilor societății și orientată spre formarea de profesioniști competenți și pregătiți pentru provocările mediului de afaceri. Prin integrarea unor astfel de obiective, programul contribuie la realizarea misiunii universității de a promova excelența academică și de a sprijini dezvoltarea economică și socială a comunității.

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

- dezvoltarea și consolidarea calității ofertei educaționale;
- elaborarea planurilor de învățământ, din perspectiva formării competențelor profesionale, a abordărilor interdisciplinare și a problematicei actuale a domeniului de formare profesională;
- dezvoltarea curricula la discipline, cu axarea procesului didactic pe student, cu accent pe realizarea lucrului individual și aplicarea tehnologiilor didactice interactive;

- parteneriat cu angajatorii în vederea identificării necesităților de formare a specialiștilor în domeniul corespunzător;

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

Racordarea programului de masterat în Informatică Aplicată și a conținuturilor din Planul de învățământ la tendințele internaționale din domeniul IT este esențială pentru a asigura că studenții sunt pregătiți să facă față cerințelor și provocărilor industriei IT la nivel global. Acest lucru implică actualizarea constantă a materiilor din planul de studii și curricula pentru a reflecta cele mai recente tehnologii, practici și tendințe din domeniu, cum ar fi inteligența artificială, securitatea cibernetică, analiza datelor și dezvoltarea software-ului. De asemenea, colaborarea cu instituții și organizații internaționale, precum și cu lideri din industrie, oferă oportunități de schimb de cunoștințe și experiență, contribuind la îmbogățirea programului și la pregătirea studenților pentru a deveni profesioniști competenți în domeniul IT.

Racordarea programului de masterat în Informatică Aplicată la tendințele internaționale din domeniul IT vizează nu numai dezvoltarea abilităților practice în aplicarea tehnologiilor informaționale, ci și promovarea creativității și a cercetării științifice. Astfel, studenților li se oferă o pregătire comprehensivă, care îmbină competențele tehnice cu creativitatea, cercetarea și abilitățile manageriale, pentru a-i transforma în profesioniști versatili și pregătiți pentru a face față provocărilor și oportunităților din lumea tehnologică modernă.

3. Evaluarea așteptărilor sectorului economic și social

Evaluarea așteptărilor sectorului economic și social în legătură cu absolvenții programului de master Informatică Aplicată este esențială pentru a asigura relevanța și adecvarea pregătirii acestora pentru piața muncii și pentru nevoile societății. Prin intermediul acestei evaluări, sunt identificate cerințele specifice ale industriei IT și ale altor sectoare conexe, precum și competențele și abilitățile tehnice, manageriale și de cercetare dorite de angajatori.

În acest proces de evaluare, este esențial să se țină cont de dinamica rapidă a tehnologiilor informaționale și de schimbările continue din mediul de afaceri și din societate. Astfel, se pot anticipa și integra în programul de studii noile tendințe și cerințe, cum ar fi dezvoltarea tehnologiilor emergente, securitatea cibernetică, inteligența artificială sau analiza datelor.

De asemenea, evaluarea așteptărilor sociale include și aspecte legate de responsabilitatea socială a absolvenților în domeniul IT, cum ar fi preocuparea pentru protecția datelor personale, implicarea în proiecte de inovare socială sau contribuția la soluționarea problemelor sociale și economice cu ajutorul tehnologiei.

În concluzie, evaluarea așteptărilor sectorului economic și social vizavi de absolvenții programului de master Informatică Aplicată este esențială pentru a asigura că aceștia sunt pregătiți să facă față cerințelor și provocărilor din lumea tehnologică modernă și să aducă contribuții semnificative la progresul societății și 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 esențială pentru asigurarea relevanței și actualizării conținutului academic. Prin colaborarea strânsă cu diverse organizații din industria IT, instituții de învățământ superior și de cercetare, precum și cu experți din domeniu, sunt identificate nevoile pieței de muncă și cerințele actuale ale industriei.

Partenerii din industrie oferă perspectiva practică asupra tehnologiilor și competențelor necesare în mediul de afaceri actual. De asemenea, ei oferă informații despre trendurile emergente în domeniul IT și pot sugera adaptări ale programului pentru a răspunde acestor tendințe. Consultarea partenerilor din mediul academic aduce în discuție perspective diferite asupra tehnologiilor și metodologiilor de predare, contribuind la diversificarea și îmbunătățirea procesului de învățământ.

În final, participarea partenerilor în procesul de elaborare a programului de studii la masterat Informatică Aplicată asigură că acesta va fi în concordanță cu nevoile și cerințele reale ale industriei și va pregăti studenți cu competențele necesare pentru a-și începe sau avansa în carieră în domeniul IT.

5. Relevanța programului de studii pentru piața forței de muncă

Programul de master Informatică Aplicată a fost creat în conformitate cu Nomenclatorul domeniilor de formare profesională și al specialităților în învățământul superior, cu scopul pregătirii specialiștilor capabili să ofere soluții digitale pentru multiplele probleme ce apar în organizațiile din țară, dar și să efectueze cercetări științifice în cadrul unor proiecte de cercetare din domeniul Informaticii, inclusiv cu aplicații în diferite ramuri ale științelor naturale sau ale economiei naționale (conform Cadrul Național al Calificărilor).

Necesitatea programului de master Informatică Aplicată este determinată de cererea pe piața muncii a specialiștilor care au o pregătire avansată în domeniul Informaticii, care cunosc rezultatele teoretice de bază, ce țin de dezvoltarea unor direcții importante din Informatică, precum sunt: paradigmele și tehnologiile de programare, bazele de date, securitatea informațională, modelarea și simularea, produsele CASE, tehnologiile web și grafice, managementul informațional etc., cunosc principiile modelării soluțiilor tehnice și tehnologii contemporane utilizate în dezvoltarea de produse software, sunt capabili să rezolve: probleme cu caracter aplicativ din domeniul economiei naționale; probleme ce țin de proiectarea soluțiilor; probleme de administrare a bazelor de date; probleme de administrarea, crearea, dezvoltarea și întreținerea produselor software. Cunoașterea metodelor de securizare a produselor software, a tehnologiilor utilizate în dezvoltarea și întreținerea de aplicații și sisteme informatice, a proceselor de creare și administrare a locurilor de stocare a datelor, necesare exploatării produselor software, va facilita angajarea absolvenților în câmpul muncii, în cadrul companiilor din diverse sectoare, inclusiv tehnologie, finanțe, sănătate, și multe altele.

Prin integrarea cunoștințelor teoretice și experienței practice, programul de master în Informatică Aplicată formează profesioniști ce pot face față provocărilor și oportunităților într-un mediu profesional dinamic și competitiv.

6. Posibilitățile de angajare a absolvenților

Absolvenții programului de master în Informatică Aplicată beneficiază de o gamă largă de oportunități de angajare în diverse sectoare, datorită competențelor lor specializate și aprofundate în domeniul tehnologiei informației. Acești absolvenți sunt căutați în mod particular de către companiile din industria IT, dar și din alte sectoare, pentru a ocupa poziții precum programatori, proiectanți sau manageri de sisteme informatice, dezvoltatori de software, administratori de baze de date și de rețele de calculatoare, ingineri sau analiști de date, specialiști în securitate cibernetică.

De asemenea, absolvenții programului de master în Informatică Aplicată sunt pregătiți să își desfășoare activitatea în instituții de cercetare, universități, organizații guvernamentale și non-guvernamentale, unde pot contribui la dezvoltarea și implementarea soluțiilor tehnologice inovatoare.

Capacitatea lor de a rezolva probleme complexe, de a lucra în echipă și de a adapta rapid la schimbările tehnologice îi face pe absolvenții acestui program extrem de valoroși pentru angajatori. Odată cu creșterea continuă a domeniului tehnologiei informației, se preconizează că cererea pentru absolvenții programului de master în Informatică Aplicată va continua să crească, oferindu-le oportunități promițătoare pe piața muncii.

Programul corespunde unui spectru larg de ocupații reglementate în Clasificatorul Ocupațiilor din Republica Moldova, cât și programul este aliniat la standardele europene definite în cadrul ESCO, care descrie ocupațiile în corelație cu abilitățile și cunoștințele necesare în piața muncii europeană, precum:

Ocupații tipice conform CORM (006-2021)	Ocupații tipice conform ESCO 08
133016 Manager de proiect în tehnologia informației și comunicațiilor	1330.6 Manager de produs în domeniul TIC
231001 Asistent universitar/ asistentă universitară	1330.7 Manager de proiect în domeniul TIC
231002 Cercetător științific stagiar/cercetătoare științifică stagiară	2310.1 Cadru didactic în învățământul superior
251103 Analist/analistă de afaceri în domeniul tehnologiei informației și comunicațiilor	2310.1.5 Asistent universitar
251106 Analist / analistă securitatea sistemelor informaționale	2310.1.41 Asistent de cercetare în învățământul superior
251107 Analist/ analistă sisteme informaționale	2511.3 Analist de informații / analistă de informații
251118 Inginer / ingineră integrare a sistemelor informaționale	2511.4 expert în analiza informațiilor
251120 Specialist / specialistă în arhitectura organizațională	2511.8 manager analiza de business în domeniul TIC
251201 Analist / analistă software	2511.9 analist de afaceri în domeniul TIC/ analistă de afaceri în domeniul TIC
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	2511.13 analist de sistem în domeniul TIC / analistă de sistem în domeniul TIC
251403 Specialist / specialistă în configurarea aplicațiilor informaționale	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 naționale, cât și la standardele ocupaționale actuale internaționale. Absolvenții programului de master se bucură de perspective promițătoare și diverse în ceea ce privește viitorul lor profesional.

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

Titularii de diplome obținute după finalizarea programului de master în Informatică Aplicată au acces la diverse oportunități de continuare a studiilor la nivel doctoral în domeniul informaticii sau în domenii conexe. Acești absolvenți pot opta să își continue studiile în programe de doctorat care se concentrează pe cercetare în tehnologiile informației, inteligența artificială, securitatea cibernetică sau alte subdomenii ale informaticii aplicate. De asemenea, titularii de diplome pot alege să urmeze programe de formare și specializare suplimentare pentru a-și consolida abilitățile tehnice sau pedagogice, sau pentru a se orienta către alte domenii de interes. Accesul la programe de formare continuă, workshop-uri și conferințe în domeniul informaticii aplicate este deschis pentru absolvenții de masterat, oferindu-le posibilitatea de a-și menține competențele la zi și de a fi la curent cu ultimele tendințe și tehnologii. Prin intermediul rețelelor profesionale și a colaborării cu universități și institute de cercetare, titularii de diplome pot avea acces la o varietate de oportunități de dezvoltare academică și profesională în continuare, care le pot spori perspectivele de carieră și contribuția în domeniul informaticii aplicate.

8. Competențele generale și profesionale asigurate de programul de studii

Programul de master în Informatică Aplicată furnizează o serie de competențe generale și profesionale esențiale pentru succesul absolvenților în domeniul tehnologiei informației și al informaticii aplicate. Aceste competențe includ abilități avansate de analiză și rezolvare a problemelor, înțelegerea profundă a conceptelor și tehnologiilor din domeniul informaticii, precum și capacitatea de a aplica aceste cunoștințe într-o varietate de contexte practice. De asemenea, absolvenții sunt pregătiți să lucreze eficient în echipe multidisciplinare, să comunice și să colaboreze cu diverse părți interesate și să gestioneze proiecte complexe în domeniul informaticii. Competențele profesionale incluse în programul de master acoperă o gamă largă de subiecte, inclusiv dezvoltarea de software, analiza datelor, securitatea informatică, inteligența artificială și altele, pregătindu-i pe absolvenți pentru o varietate de roluri și responsabilități în industrie și cercetare. Prin intermediul acestor competențe, absolvenții sunt pregătiți să devină lideri în domeniul informaticii aplicate și să contribuie la inovație și progres în societatea modernă.

După completarea programului de instruire, absolventul obține următoarele competențe generale:

- CG 1. Lansarea afacerilor bazate pe dezvoltarea produselor program și a aplicațiilor
- CG 2. Managementul proceselor și resurselor în sistemele informaționale
- CG 3. Utilizarea tehnologiilor emergente în dezvoltarea și administrarea sistemelor informaționale
- CG 4. Realizarea activității de cercetare în domeniul sistemelor informaționale

și următoarele competențe profesionale:

CP 1. Aplicarea metodelor de cercetare în tehnologii informatice și sisteme software

CP 2. Proiectarea sistemelor software utilizând tehnologii existente

CP 3. Proiectarea sistemelor distribuite și în cloud

CP 4. Proiectarea sistemelor utilizând rețele neurale și învățare profundă.

9. Lista rezultatelor învățării

1. identifica oportunități de afaceri în domeniul proiectării și administrării sistemelor informaționale, analizând resursele disponibile și tendințele tehnologice.
2. elaborează un plan de afaceri în domeniul sistemelor informaționale.
3. gestionează procesele de proiectare, dezvoltare și administrare a sistemelor informaționale, asigurând calitatea și securitatea acestora.
4. dezvoltă relații constructive și strategii de colaborare cu beneficiarii implicați în gestionarea și administrarea sistemelor informatice.
5. identifică soluții software potrivite pentru dezvoltarea și optimizarea sistemelor informaționale, analizând tendințele de dezvoltare a tehnologiilor emergente.
6. implementează soluții și strategii originale de integrare a tehnologiilor avansate pentru îmbunătățirea performanței sistemelor informaționale.
7. definește probleme de cercetare specifice proiectării și administrării sistemelor informaționale, având o abordare critică și creativă.
8. aplică metode și tehnici de cercetare pentru analizarea, proiectarea și îmbunătățirea soluțiilor propuse.
9. cercetează, analizează și aplică metode de optimizare a sistemelor software, utilizând modele matematice și algoritmice.
10. realizează studii comparative a tehnologiilor software existente și poate dezvolta soluții, bazate pe cercetare și inovație.
11. proiectează arhitecturi software scalabile și integrează tehnologii emergente de optimizare a performanței aplicațiilor.
12. implementează și testează aplicații informatice utilizând tehnologii de ultimă generație, asigurând securitatea și interoperabilitatea acestora.
13. dezvoltă și implementează soluții software bazate pe arhitecturi distribuite, optimizate pentru cloud.
14. aplică strategii de asigurare a disponibilității și performanței sistemelor distribuite.
15. dezvoltă modele de rețele neurale în procesele informatice.
16. integrează algoritmi de învățare profundă în aplicații 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:

- Training specialists with technical and practical knowledge in information technology and communications, tailored to meet the specific needs of various application domains.
- Developing general competencies such as critical and constructive thinking, communication skills, teamwork, and managerial skills for project development.
- 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:

- Developing and consolidating the quality of educational offerings.
- Developing curriculum plans, focusing on professional competence development, interdisciplinary approaches, and current issues in the professional training field.
- Developing curricula for disciplines, with a focus on student-centered teaching, emphasizing individual work, and applying interactive teaching technologies.
- 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:

- Подготовку специалистов с техническими и практическими знаниями в области информационно-коммуникационных технологий, адаптированных к потребностям различных прикладных сфер.
- Формирование общих компетенций, таких как критическое и конструктивное мышление, коммуникативные навыки, умение работать в команде, а также управленческие способности для реализации проектов.
- 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:

- развитие и укрепление качества образовательного предложения;
- разработку учебных планов с точки зрения формирования профессиональных компетенций, междисциплинарного подхода и актуальной проблематики профессиональной подготовки;

- развитие учебных курсов с акцентом на ориентированность учебного процесса на студента, индивидуальную работу и использование интерактивных образовательных технологий;
- 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:

- 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;
- понимают принципы технического моделирования и современные технологии разработки программных продуктов;
- 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
231001 Ассистент преподавателя вуза	1330.7 Менеджер проектов в области ИКТ
231002 Молодой научный сотрудник	2310.1 Преподаватель высшего образования
251103 Бизнес-аналитик в области ИКТ	2310.1.5 Ассистент преподавателя
251106 Аналитик по информационной безопасности	2310.1.41 Научный ассистент в высшем образовании
251107 Аналитик информационных систем	2511.3 Аналитик информации
251118 Инженер по интеграции информационных систем	2511.4 Эксперт по анализу информации
251120 Специалист по архитектуре предприятия	2511.8 Менеджер бизнес-анализа в ИКТ
251201 Аналитик программного обеспечения	2511.9 Бизнес-аналитик в ИКТ
251205 Инженер по системному программному обеспечению	2511.12 Консультант по исследованиям в ИКТ
251208 Аналитик-программист	2511.13 Системный аналитик в ИКТ
251403 Специалист по настройке информационных приложений	2512.1 Инженер по облачным технологиям
	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**:

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

А также следующими **профессиональными компетенциями**:

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

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

CP 4 ro: Proiectarea sistemelor utilizând rețele neurale și învățare profundă en: <i>Designing systems using neural networks and deep learning</i> ru: Проектирование систем с использованием нейронных сетей и глубокого обучения	R15: ro: dezvoltă modele de rețele neurale în procesele informatice. en: <i>develop neural network models in computing processes.</i> ru: разрабатывать модели нейронных сетей в информационных процессах. R16: ro: integra algoritmi de învățare profundă în aplicații software. en: <i>integrate deep learning algorithms into software applications.</i> ru: 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 (OK - 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
			Rezultate ale învățării conform nivelului CNC: Learning outcomes according to the NQF level: Результаты обучения в соответствии с уровнем НПК:													
			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
Teoria compilării și semantica limbajelor de programare <i>Compilation theory and the semantics of programming languages</i> Теория компиляции и семантика языков программирования	F.O.01	6	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0
Paradigme de programare <i>Programming paradigms</i> Парадигмы программирования	F.O.02	6	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0
Tehnologii fără fir <i>Wireless technologies</i> Беспроводные технологии	F.O.03	6	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0
Programarea vizuală <i>Visual programming</i> Визуальное программирование	F.O.04	6	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0
Tehnologii de programare (proiect de semestru) <i>Programming technologies (semester project)</i> Технологии программирования (семестровый проект)	S.O.05	6	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0
Depozite de date și data mining <i>Data storage and data mining</i> Хранилища данных и интеллектуальный анализ данных	F.O.06	6	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0
Managementul securității informației <i>Management of information security</i> Управление информационной безопасностью	S.O.07	6	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
Tehnologii WEB <i>WEB technologies</i> Веб-технологии	S.O.08	6	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	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	Competențe (CG-competențe generale; CP-competențe profesionale): Competencies (GC - general competencies; PC - professional competencies): Компетенции (OK - 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
Dezvoltarea jocurilor video Video game development Разработка видеоигр Securitatea tranzacțiilor electronice Security of electronic transactions Безопасность электронных транзакций	S.A.09 S.A.10	6	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
Machine learning (proiect de semestru) Machine learning (semester project) Машинное обучение (семестровый проект)	S.O.11	6	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
Realitate virtuală și augmentată Virtual and augmented reality Виртуальная и дополненная реальность Afaceri electronice Electronic business Электронный бизнес	S.A.12 S.A.13	5	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grafica 3D pe calculator 3D Computer graphics Компьютерная 3D-графика Managementul informațional Information management Информационный менеджмент	S.A.14 S.A.15	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 Tehnologii de prelucrare a bazelor de date Technologies of database processing Технологии обработки баз данных	S.A.16 S.A.17	4	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Modelare și simulare Modeling and simulation Моделирование и симуляция Baze de date distribuite Distributed databases Распределённые базы данных	S.A.18 S.A.19	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.20	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.21	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/Vcero:	-	120	3	3	14	4	8	15	5	8	10	20	9	11	1	3	2	4