

Non-commercial joint-stock company
«Kazakh National Agrarian Research University»

AGREED

Deputy General Director of the Institute
of Information and Computational
Technologies of the CS of the Ministry
of Science and Higher Education of the
RK, PhD, associate professor


« 01 » _____ O.Mamyrbayev
_____ 2024 y.

APPROVED

Chairman of the Board –Rector


_____ A. Kurishbaev
_____ 2024 y.

AGREED

Director of the RSE branch on PVC
“Computer Information Center of the
Bureau of National Statistics of the Agency
for Strategic Planning and Reforms of the
Republic of Kazakhstan” in Almaty


« 01 » _____ E.Iemberdiev
_____ 2024 y.

EDUCATIONAL PROGRAM

«7M06108- Computer Systems and Software Engineering»

Awarded degree: Master of Engineering and Technology under the educational
programme

«7M06108- Computer Systems and Software Engineering»
(profile direction 1 year)

Almaty, 2024

Approved at the meeting of the Department "IT technology and automation"
Protocol No. 6 « 25 » 01 2024 y.
Head of the department E. Amanbayeva

Considered at meetings Academic Committee of the Faculty of «Engineering-technical»
Protocol No. 6 « 26 » 01 2024 y.
Chairman of the AC of the faculty U. Ibishev

Reviewed by the Educational Methodological Council of the University and recommended to
the Academic Council
Protocol No. 4 « 01 » 02 2024 y.
Chairman of the EMC of the University A. Abdyrov

The educational program was approved at the meeting of the Academic Council of KazNARU
Protocol No. 9 « 01 » 02 2024 y.

Developers:

P.d. head of the department

L. Aldibayeva

Head of department
Candidate of Physical and Mathematical
Sciences, Professor

E. Amanbayeva
B. Kirgizbayeva

Master of I course

Zh. Zhaksylykov

Graduate of 2021 y.

A. Tileubai

Employer:

Deputy General Director of the Institute of
Information and Computational Technologies of
the CS of the Ministry of Science and Higher
Education of the RK, PhD, associate professor

O. Mamyrbayev

Head of the laboratory "Automation and
Information Technologies" at the "Research
and Production Center for Agroengineering"
LLP, professor, Doctor of Technical Sciences.

A. Altybayev

Agreed:

Head of the Educational Program
Design Office

Zh. Kussainova

Zh. Kussainova

Application area

Designed for the implementation of the training of masters in educational programs «7M06108 - Computer Systems and Software Engineering » in the NCJSC "Kazakh National Agrarian University"

Regulatory documents

Law of the Republic of Kazakhstan On Education Astana, Akorda, July 27, 2007 No. 319-III ZRK (with changes and additions as of 01.01.2019)

State obligatory standard of higher and postgraduate education. Approved by the Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated October 31, 2018 No. 604

Classifier of areas of training with higher and postgraduate education No. 569 13.10.2018;

Model Rules for the Activities of Educational Organizations Implementing Educational Programs of Higher and (or) Postgraduate Education, MES RK of October 30, 2018 No. 595.

Regulatory documents

Law of the Republic of Kazakhstan On Education Astana, Akorda, July 27, 2007 No. 319-III ZRK (with changes and additions as of 01.01.2019)

State obligatory standard of higher and postgraduate education. Approved by the Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated October 31, 2018 No. 604

Classifier of areas of training with higher and postgraduate education No. 569 13.10.2018;

Rules for the organization of the educational process on the credit technology of education. Order of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan No. 563 dated October 12, 2018.

Sectoral framework of qualifications Information and communication technologies, Approved by the minutes of the meeting of the Sectoral Commission in the field of information, information, communications and telecommunications on December 20, 2016

Professional standard:

1. Software development, Appendix No. 5 to the order of the Deputy Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken" No. 171 dated July 17, 2017;

2. System and network administration, Appendix No. 3 to the order of the Deputy Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken" No. 171 of July 17, 2017.

3. Software testing. Appendix No. 27 to the order of the Deputy Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken" dated 12.24.2019. Number 259.

4. The infrastructure of computer systems. Appendix No. 33 to the order of the Deputy Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken" dated 12.24.2019. Number 259

5. Creation and management of information technology. Appendix No. 40 to the order of the Deputy Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken" dated 12.24.2019. Number 259

6. Management of computer systems architecture. Appendix No. 31 to the order of the Deputy Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken" dated 12.24.2019. Number 259

7. Software maintenance. Appendix No. 29 to the order of the Deputy Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken" dated 12.24.2019. Number 259

1. Passport of the educational program

Code and classification of educational field	7M06 Information and communication technology
Code and classification of training areas	7M061 Information and communication technology
Code and name of the educational program	«7M06108 - Computer Systems and Software Engineering »
Type of the educational program	Current
The purpose of the educational program	Training of highly qualified specialists in the field of high technologies, able to solve research problems, tasks of developing new and maintaining existing software products, and work at the interface of technologies for industrial and innovative development of the Republic of Kazakhstan
ISQ level	7
NQF level	7
IQF level	7
Application number to license for training direction	№ KZ89LAA00031870 from 05.08.2021 year №639
Accreditation of the OP Name of an accreditation body Duration of an accreditation	Certificate of Specialized Accreditation KAZSEE №2022 KE 0525 27.05.2022 - 26.05.2027 y.
Degree awarded	Master of Engineering and Technology under the educational programme 7M06108 - «Computer Systems and Software Engineering »
Learning outcomes	Table 2
List of qualifications and positions	1) Software Designer 2) System and network administration specialist (network administrator);
The professional field	The professional field of graduates are the departments of state bodies (ministries, akimats, as well as their regional structures and divisions); national and private domestic, foreign companies, factories and factories, educational and scientific centers, departments of culture and health, agriculture, as well as computer companies whose work are based on IT technology.
Sphere and object of professional activity	The objects of professional activity are public and private companies or their departments using: - computers, complexes, systems and networks; - computer systems for information processing and management; - computer-aided design systems; - software of computer equipment and information systems (programs, software systems and systems).
Functions of professional activity	1) Preparation of the software development process, Software requirements analysis, Software design, Software programming and testing, Integration of software modules and software components.

	2) Design, installation and maintenance of the organization's LAN; Equipment, installation, configuration and maintenance of server equipment of the organization; Installation, configuration and maintenance of video surveillance systems, organization's access control systems; Ensuring system security of the organization.
Types of professional activity	<p>1. Estimated:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conduct a software performance assessment. • Evaluation of software code for compliance with the required quality criteria <p>2. Constructive:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Development and implementation of procedures for assembling software modules and software components. • Development of procedures for the migration and conversion (conversion) of data • Typical database design, development and optimization of complex SQL queries. • Selection and use of suitable ORM-systems. • Development of functionality for working with the database. <p>3. Information technology:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principles of designing database schemas, optimizing queries, storing and reading data from a DBMS (transactions, isolation levels, indices). • ORM-system. • Approaches to the integration of software modules and software components. • The principles of operation and functionality of the OS. • Methods and tools for assembling software modules and software components. • Methods and tools for testing software performance. • Languages, utilities and programming environments
Competence	<p>The ability to understand the current trends in the development of computer technology and the ways of their use in research, design, production, technological, organizational and management activities;</p> <ul style="list-style-type: none"> - The basic principles of the organization of the user interface with the software system; - in the methods of analysis, research and modeling of computing and information processes related to the functioning of objects of professional activity and their components; - in the principles, methods and ways of integrating hardware and software when creating computing systems, complexes and networks; - in the methods and means of ensuring information security of objects of professional activity; - in the methods and means of protecting intellectual

	<p>property;</p> <ul style="list-style-type: none">- in economic-organizational and legal issues of labor organization, production organization and scientific research;- in the rules and norms of labor protection and life safety.
--	--

2. Learning outcomes for EP

Codes	Educational outcome
LO1	Demonstrate knowledge and understanding of philosophy of science, psychology and management, choosing optimal options in various psychological situations and evaluating management decisions.
LO2	Apply knowledge about the organization of strategic enterprise management, innovation management, leadership theories; on the main financial and economic problems of the functioning of enterprises
LO3	Practice professional communication and intercultural communication skills; oratory, correct and logical design of your thoughts in oral and written form; fluently speak a foreign language at a professional level, allowing you to conduct scientific research and teach special disciplines in universities
LO4	Use the methodology of scientific knowledge; principles and structure of the organization of scientific activity; psychology of cognitive activity of students in the learning process; psychological methods and means of increasing the efficiency and quality of education
LO5	Select, apply and interpret modern programming languages, computer technology and programming tools, methods and means of information security, elements of mathematical, linguistic, information and software of computer information processing systems and project management of the organization's IT infrastructure.
LO6	Argue and support the deepening of knowledge and skills in the use of modeling languages for the research and design of computer systems and the development of the organization's IT infrastructure
LO7	Develop, test programs in high-level languages, debug, and compile program documents for applied and production tasks, development of user documents, as well as standard technical documents based on the provided material
LO8	Apply your knowledge, understanding and abilities at a professional level in developing creative ideas and creative approaches of artificial intelligence to solve problems in a new environment, carry out information-analytical and information-bibliographic work using modern information technologies in a broader interdisciplinary context;
LO9	Recommend existing concepts, theories and approaches to the analysis of processes and phenomena; by integrating knowledge, make judgments and decisions based on incomplete or limited information.
ON10	Develop the ability to clearly and clearly communicate your findings and knowledge and justify their rationale; summarize the results of research and analytical work in the form of an analytical note and development of technical documents addressed to an information technology specialist;

3. Content of the educational program
«7M06108 - Computer Systems and Software Engineering »

serial num- ber	RC/CS	Module names	Code of the discipline	Name of the discipline that forms competencies	In academic credits	Volume in hours					Distribution of credits by course and semester				Department ¹	Form of control	
						In academic hours	Auditory			Extracurricula r		1 course					
							Lectures	Practical classes	Laboratory classes	Other (practice)	SIWT	1	2				
1	TO	Theoretical training			78	2340	213	537	90	375	1125	28	22				
CBD: UC/ OC		Cycle of basic disciplines: University component / Optional component			10	390	60	60	0	90	180	10					
1.1	CBD	Cycle of basic disciplines															
1)	UC	University component			6	270	45	45		60	120	6					
including:																	
1.1.2	UC		SHTK/ IYaP/ FLP 5201	Шет тілі (кәсіби)/ Иностран- ный язык (профессиональный)/ For- eign Language (professional)	2	90	15	15		20	40	2				14	Exa m
1.1.3	UC		Men 5202	Менеджмент/ Management	2	90	15	15		20	40	2				21	Exam
1.1.4	UC		BP/PU/ PM 5203	Басқару психологиясы/ Психология управления/ Psychology of management	2	90	15	15		20	40	2				21	Exa m

2)	OC	Optional component			4	120	15	15	0	30	60	4					
1.1.6	OC	Тех- ноло- гии проект- тир- ования при- ложе- ний	PZZT/T PPS/ TDPS 5204	Бағдарламалық жүйелерді жобалау технологи- ясы/Технология проекти- рования программных систем/ Soft- ware system design technol- ogy	4	120	15	15	0	30	60	4				2 1	Exam
1.1.7	OC		ATShZh B /UPI/ PMI 5205	АТ саласындағы жобаларды басқару / Управление проектами в IT / Project management in IT												2 1	
CBD: UC/ OC		Cycle of majors disciplines: University component / Optional component			29	1000	120	180	0	215	645	10	18				
1)	UC	University component			19	570	45	120	0	120	315	10	9				
1.2.1	UC	Управле- ние и моделир- ование бизнес реше- ний	KSZhB/ UPOP/ PMFE 5301	Кәсіпкерлік саласындағы жобаларды басқару/ Управ- ление проектами в области предпринимательства/ Project management in the field of entrepreneurship	5	150	15	30		30	75	5				2	Exam
1.2.2	UC		ETBK GZA/ MNIV TPO/ MSRC ES 5303	Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыздандырудағы ғылыми зерттеулер әдіснамасы /Методология научных исследований в вычислительной технике и программном обеспече-	5	150	15	30	0	30	75		5			21	Exam

[illegible]

		DZPOA RPSU/ RSAAR PAL 5309	талдау бойынша қашықтықтан зондтау /Дистанционное зондирование по оценке и анализу ресурсного потен- циала сельскохозяйствен- ных угодий/ Remote sens- ing for the assessment and analysis of the resource po- tential of agricultural land													
2	ERW M	MEZZh/MEIRME /ERWM 5501	Магистранттың эксперименталды –зерттеу жұмысы (МЭЗЖ)/Экспериментально -исследовательская работа магистранта (ЭИРМ)/ Ex- perimental Research Work of a Master(ERWM)	13	390			130		260		13			21	Re- port
3	ДВО	ДВО	Итоговая аттестация													
	ФА		Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау (МДРҚ)/Оформление и за- щита магистреской диссер- тации (ОиЗМД)/ Preparation and defence of Master's Thesis (PDMT)	8	240			240				8				
1)		ОиЗМД	Total:	8	240			240				8				defenc e of Master 's Thesis

	Барлығы/Итого/ Total:	60	1800	180	240	370	150	905	30	30				
--	--------------------------	----	------	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	--	--	--	--

¹Note:

Num- ber of the department	Short name	Name of the department
1	AAa	Accounting Audit and Finance
2	MaOA	Management and organization of agribusiness
3	Law	Law
4	WRaLI	Water resources and land improvement
5	MU	"Machine use" named after I.V. Sakharov
6	PE	Professional education
7	MaDAE	Mechanics and design of agricultural equipment
8	AmaT	Agricultural machineryand technology
9	ITA	IT technology and automation
10	ESaA	Energy Saving and Automation
11	LRaC	Land Resources and Cadastre
12	FRaHM	Forest resources and hunting management
13	PPaQ	Plant Protection and Quarantine
14	FL	Foreign languages
15	KaRL	Kazakh and Russian languages
16	SSaA	Soil science and agrochemistry
17	Ecology	Ecology
18	HaWG	Horticulture and walnut growing
19	Agr	Agronomy
20	BS	Biological safety
21	CVM	Clinical Veterinary Medicine
22	OSaBR	Obstetrics, Surgery and Biotechnology Reproduction
23	MaN	Microbiology and non-virology
24	VSEaH	Veterinary-sanitary examination and hygiene
25	FTaS	Food Technology and Safety
26	BPFaF	Beekeeping, poultry farming and fisheries
27	TLP	Technology of livestock production

28	PMaB	"Physiology, morphology and biochemistry" them. BUT. nova
29	THKaTC	The history of Kazakhstan and the culture of the peoples of khstan
30	PEaS	Physical education and sport
31	MD	Military Department

5. Summary table reflecting the amount of credits mastered in the context of the educational program:

Course of study	Semester	Number of studied disciplines		Number of academic credits					Total	Total academic hours	Amount	
		ЦБД	ЦПД	Theoretical training	Teaching practice	Research practice	RWM	Final examination			Exam	Diff. check
		UC	EC									
I	1	5	1	30					30	900	8	
	2	1		5			13		30	900	1	1
TOTAL:		6	1	35			13	8	60	1800	9	1

4. Competence map of modules

Competency- building disciplines	Competency Code	Learning outcomes	CODE of learning outcomes
Core(Basic)competencies			
Disciplines			
Module 1. Scientific communication and organization of the learning process in higher education			
Management	CC 1		LO1
Foreign language (professional)	CC2		LO 3
Higher School Pedagogy	CC3		LO1,3,9
Psychology of management	CC4		LO 1,2,4
Module 2. Application design technologies			
Technology of design of program systems	CC5		LO5,7,8,10
Module 3. Computing technologies of computer systems			
Remote sensing for the as- sessment and analysis of the resource potential of agricultural land	CC8		LO 4,5,6,7,8,9
Module 4. Business decision management and modeling			
Project management in the field of entrepreneurship	CC 11		LO2,3,4
Methodology of scientific re- search in Computer Engineer- ing and Software	CC12		LO1,3,4,5,8,9
Modeling of business decisions	CC13		LO 1,2,6,8,9
Conflictology	CC14		LO 1,2,3,4
Module 5. Theory and methods of systems automation			

Information and software of automated systems	CC16		LO 5,7,8,9,10
Module 6. Computer systems design			
Database Development	CC18		LO 5,6,7,8,9,10
Module7. Computer systems development			
	CC 19		LO 5,6,7,8,9,10
Module 8. Administration of computer systems			
Network technologies and system administration.	CC21		LO5,6,8,9,10

Information about disciplines

№	Name of the discipline that forms competencies	Brief description of the discipline (30-50 words)	Amount of credits	Formed competencies (codes)
1	Theoretical training		75	
1.	Management	It forms the skills of a broad scientific managerial view, worldview, professional competencies in order to understand the processes and phenomena in organizations operating in a competitive environment, taking into account the dynamics of management development in the context of its schools, concepts and approaches, development trends.	2	Competencies: - Ability for creative thinking, environmental analysis and willingness to make managerial decisions, team influence from leadership positions to achieve the goals of the organization.
2	Foreign language (professional)	The main purpose of the discipline is the systematic deepening of communicative competence in the framework of international standards of foreign language education on the basis of further development of English language skills and abilities in the professional activity of the future master of science. The development of master student skills: - reading literature in English according to the field of study for receiving and transmitting scientific information; - to form the extracted	2	To be competent: - work with lexicographic sources in a foreign language (traditional and on-line).

		information in the translations, abstracts; - conducting a conversation in English on topics related to the specialty and re-search work of the master student.		
3	Psychology of management	It examines the subject, essence, objectives and structure of psychology of management, methods of psychological research and the main approaches to its research. It considers psychology of the subject of management activities, psychology of cognitive activity, perceptual, mnemonic, thinking processes in management activities. The course forms an understanding of etiquette in the activities of a modern businessman, communicative competence of a manager, emotional-willed states in management activities and the ability to manage.	4	<p>To be competent:</p> <ul style="list-style-type: none"> - formation of students' need for knowledge and skills of a managerial nature and professionally important qualities of future specialists; - formation of students' understanding of the basics of management; - the development of independence in the search for information; - the use of adequate methods of personality research; - practical use of the obtained psychological knowledge in various conditions of management
4	Software system design technology	Examines the basic concepts of software technology design. Organization of software development. Analysis and modeling of the functional area of implementation. BPwin business process modeling. Information support of IP. Information support	4	<p><i>To be competent:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - in modeling business processes using BPwin, IP using UML and RationalRose; in designing IP using UML and RationalRose

		modeling. Teaches the design of Information Systems using UML and RationalRose.		
5	Project management in the field of entrepreneurship	The essence and methods of project management in entrepreneurship. Pre-investment phase of the project. Organizational structure of project management in entrepreneurship. Planning project. Project cost management. Monitoring and control of the project. Managing project activities. Management of the project resources. Project risk management. Quality management of the project. Managing the project team. Managing project communication in the field of entrepreneurship.	7	To be competent: - in the professional analysis of goals, objectives, conditions for the implementation of the project; - planning of project changes; - - evaluating the work of the project team on the implementation of project management functions.
6	Methodology of scientific research in Computer Engineering and Software	The basic concepts of automated research systems, modern methods of processing experimental data and other information are considered. Formation of skills for obtaining and researching models of objects, phenomena and processes based on the application of mathematical methods	5	To be competent: - able to independently conduct scientific research using modern methods of mathematical modeling and analysis of the results of a scientific experiment.
7	Modeling of business solutions	Familiarization with the decision-making process, starting from the formalization of the original problem, through the construction and solution of the mathematical model on the computer to the analysis of the solution and the formation of a managerial decision.	4	<i>To be competent:</i> - organizing and conducting scientific research using modern methods of mathematical modeling and analysis of technological systems.

8	Information and software of automated systems	Consideration of software automated application development systems. Market overview of modern software for application development. The study of software automated database management systems: Market overview of modern software automated database management systems. Architecture and functionality of modern software	5	<i>To be competent:</i> on modern means of automation, design, management of organization activities and databases.
9	Advanced Databases	Training in new advanced topics of database theory: data mining, data storage, distributed databases, client-server architecture. Skills are developed in the theoretical and practical application of methods for storing and presenting data, processing and optimizing queries, transaction processing, parallelism, improved data models for modern applications, temporary, deductive and extended databases, databases for decision support systems.	5	<i>To be competent:</i> - in the design of databases (DB) for information systems and information applications in the environment of modern database management systems (DBMS).
10	Remote sensing for the assessment and analysis of the resource potential of agricultural land	New technologies in the field of remote sensing is the Google Earth Engine (GEE) platform. The platform's easily accessible interface provides an environment for interactive data and algorithm development. Users can add and curate their own data using Google cloud services. GEE allows researchers to process a huge amount of data	5	To be competent: - in the field of remote sensing, - in work with the Google Earth Engine (GEE) platform - in the processing and analysis of data sets in the Google Earth Engine (GEE) - in the mapping of trends and resources of agricultural land

		online, which enables change detection, mapping of trends, agricultural resources		
11	Administration of multi-user databases	Models of information systems. Principles of packet data. OSI network model; Basic technologies of local networks: Ethernet, Token Ring. Methods and stages of access to the data transfer medium. IEEE 802.x standards Technology Fast Ethernet, Gigabit Ethernet. Basic concepts, principles of interaction, differences of protocols. The capabilities of the operating system for administration. The principle and architecture of the administered database.	6	<i>To be competent:</i> - Develop database objects. Implement a database in a specific DBMS. Solve database administration issues. Implement methods and technologies for protecting information in databases.
12	Project management in IT	Understanding the role of the project in the organization, the main provisions of the modern concept of project management, the use of modern tools and methods; project launch and development of standard initiation documents, project management and monitoring plan based on the proposed templates; definition of goals, objectives, organizational and hierarchical structures of the project and work; calculation of the terms and	5	<i>To be competent:</i> - Develop database objects. Implement a database in a specific DBMS. Solve database administration issues. Implement methods and technologies for protecting information in databases.
	Production practice	The research practice of a master's student is conducted in order to get acquainted with the latest theoretical, methodological and technological achievements of domestic and foreign science, modern methods of	4	To be competent: - the ability to use skills in the organization of research and scientific work; - the ability to independently learn new research methods, to use the

		scientific research, processing and interpretation of experimental data.		methods of science in their professional activities
	Experimental Research Work of a Master(ERWM)	The purpose of R & D is to provide undergraduates with primary professional skills and skills for organizing, conducting and presenting the results of research work.	13	To be competent: - The ability to organize their work on a scientific basis, independently evaluate the results of their activities, possess the skills of independent work in the field of scientific research - Ability to generalize, analyze, critically comprehend, systematize, predict when setting goals in the field of professional activity
	Final assessment (FA)	The purpose of the final state certification is to establish the level of competence formation of a graduate of a higher educational institution and his readiness to perform professional tasks	8	To be competent: - application of the obtained theoretical knowledge; -- the ability to conduct research, systematize the results obtained and formalize them correctly
	Preparation and defense of a master's thesis (PDMT)		8	
	TOTAL:		60	

List of practice base

№	Name of enterprises, companies	Contacts telephone, e-mail
1	2	3
1	Institute of Information and Computing Technologies	Tel.: +7 (727)272-37-11 E-mail: info@ipic.kz
2	Kazakh Research Institute of Mechanization and Electrification of Agriculture	Tel.: +7 (727)247-96-04 +7(777)271-57-28 E-mail: kazniimech@yandex.kz
3	Information and Computing Center of the Committee on Statistics of the Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan "in Almaty	tel.: +7 (727)331-27-15, +7(727)331-27-11, E-mail: s.saduov@statdata.kz
4	Department of Statistics of the Almaty region of the Committee on Statistics of the Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan	tel: +7(727)271-54-98 E-mail: oblstat.almaty@mail.ru
5	Branch of National Company “Kazakhstan TemirZholy” JSC - “Directorate of Automation and Digitalization”	Tel: 8(7172) 60-61-00 E-mail: makhuov@mail.ru
6	Branch of JSC "Eurasian Bank" Maktaral region of Turkestan region	Tel.:8(725)346-32-88 E-mail: eurasianbank@mail.ru
7	LLP "Energoresursmarket"	Tel: +7(702) 543-30-88 E-mail.: bst_797@mail.ru
8	LLP "HaykoStroy"	Tel: 8(7242) 30-48-69 E-mail: too_aiko.stroy@mail.ru
9	Kazpost JSC, Merkensky regional post office	Tel. +7(263)22-14-31 E-mail: merkerp@kazpost.kz
10	ТОО МФО Болашақ» LLP MFO Bolashak »	Tel: 8(7132)24-44-18 E-mail: mtobolashak@mail.ru
11	Kazpost JSC, “Sarkansky District Postal Communication Center”	Tel. +7(7263)22-14-31 E-mail: merkerp@kazpost.kz
12	Kazpost JSC, “Almaty city post office number 73”	Tel: 8 (707) 308-08-18 E-mail.: kazpost.kz@mail.ru

13	«NDK-Engineering» LLP	tel: +7(727)356-08-68 E-mail:
14	"IRBIS-1" LLP	tel: +7(727) 356-08-68 office@irbis.kz
15	«Nurmedinvest»LLP	Tel: +7(701)098-58-97 E-mail: office@mni.kz
16	TransCom LLP	Tel.:+7(727)244-29-90 E-mail: info-tc@erg.kz
17	Nur-AsylTransGroup LLP	Tel: +77273888775 E-mail: nur_asyl_customs@mail.ru
18	«Технобел»LLP	Tel.: +7(727)267-25-72 E-mail: info@jenty-spedition.com

Рецензия

на образовательную программу по направлению подготовки
7М06103, 7М06108- «Вычислительная техника и программное обеспечение», разработанную
кафедрой «ИТ-технологии и автоматизация»
НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет»
на 2024-2026 учебные годы

Рассматриваемая образовательная программа высшего профессионального образования по направлению подготовки 7М06103, 7М06108- «Вычислительная техника и программное обеспечение» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную Казахским национальным аграрным исследовательским университетом. Программа обновлена в связи с Приказом министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 19 января 2023 года № 21 «О внесении изменений в приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года №2 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования» и профессиональных стандартов, имеющих седьмой уровень подготовки. По данному приказу меняется итоговая аттестация с 12 на 8 кредитов, за счет этого объем практик (исследовательская и производственная соответственно) увеличились на 4 кредита.

Данная ОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, средства и процедуры оценки качества подготовки магистрантов, обучающихся 2 года по научно-педагогическому направлению и 1 год по профильному направлению подготовки. ОП обеспечивает: последовательность изучения дисциплин, основанную на их преемственности; рациональное распределение дисциплин и практик по семестрам с позиций равномерности учебной работы магистранта; эффективное использование кадрового и материально-технического потенциала вуза.

Структура учебного плана в целом логична и последовательна. Цель достигается изучением специализированных курсов дисциплин во всех модулях. Образовательная программа сочетает теоретическое обучение и прохождение практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР), на производстве и университете, общие и специальные модули, обеспечивающие формирование управленческих, научно-исследовательских и прикладных компетенций. Программа магистратуры включает лекционно-практические занятия по дисциплинам базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в области современных методов исследования в информационно-коммуникационных технологиях, а также по дисциплинам вариативной части. Специализированные модули обеспечивают теоретическую и практическую подготовку в области технологии программирования и разработки компьютерных систем, моделирования систем управления производством и администрирования баз данных и сетей, менеджмента производства; освоение современных методов автоматизации производственных систем.

Структура учебного плана в целом логична и последовательна. Цель достигается изучением специализированных курсов дисциплин во всех модулях. Образовательная программа сочетает теоретическое обучение и прохождение практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР), на производстве и университете, общие и специальные модули, обеспечивающие формирование управленческих, научно-исследовательских и прикладных компетенций. Программа магистратуры включает лекционно-практические занятия по дисциплинам базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в области современных методов исследования в информационно-коммуникационных технологиях, а также по дисциплинам вариативной части. Специализированные модули обеспечивают теоретическую и практическую подготовку в области технологии программирования и разработки компьютерных систем,

следующие дисциплины в паре со своей альтернативой: «Технология проектирования программных систем» и «Управление проектами в сфере информационных технологий», «Математические методы и модели инженерных задач» с «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений», «Технология анализа данных» и «Исследование операций», «IoT и искусственный интеллект» и «Компьютерное зрение», «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем» и «Дистанционное зондирование по оценке и анализу ресурсного потенциала сельскохозяйственных угодий», «Разработка программного обеспечения с использованием средств визуального программирования» и Внедрение и эксплуатация базовых технологий сети предприятия, «Продвинутые базы данных» и «Администрирование многопользовательских баз данных». Из выше упомянутых дисциплин, включенных в ОП, совершенно новыми являются «Внедрение и эксплуатация базовых технологий сети предприятия» и «Управление проектами в сфере информационных технологий», введенная по рекомендации работодателей. По требованиям министерства высшего образования увеличены число предметов, содержащих искусственный интеллект: «IoT и искусственный интеллект», «Компьютерное зрение».

Разработанная ОП в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки магистра. Выпускник магистратуры должен иметь фундаментальную научную и профессиональную подготовку, владеть современными информационными технологиями, быть компетентным в области методологии научных исследований, уметь формулировать и решать современные научные и практические проблемы, преподавать в вузах, успешно осуществлять исследовательскую и управленческую деятельность, формируются в результате обучения по данной образовательной программе. В качестве рекомендаций авторам предлагаем включать побольше профильных дисциплин, особенно в структуру ОП на один год.

В целом, рецензируемая образовательная программа, разработанная и реализуемая НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет», отвечает основным требованиям государственных общеобязательных стандартов образования магистратуры и позволяет достичь запланированных результатов обучения по направлению подготовки 7М06103, 7М06108 - «Вычислительная техника и программное обеспечение».

Заведующий лабораторией «Автоматика и информационные технологии» в ТОО
«Научно-производственный центр агроинженерии»,
профессор, д.т.н.

Менеджер по кадрам

Подпись заверена
Смирнов

А.Алтыбаев



Рецензия

на образовательную программу по направлению подготовки
7М06103, 7М06108- «Вычислительная техника и программное обеспечение»,
разработанную кафедрой «IT-технологии и автоматизация»
НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет»
на 2024-2026 учебные годы

Представленная образовательная программа высшего профессионального образования по направлению подготовки 7М06103, 7М06108- «Вычислительная техника и программное обеспечение» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную Казахским национальным аграрным исследовательским университетом. Программа обновлена в связи с Приказом министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 19 января 2023 года № 21 «О внесении изменений в приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года №2 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования» и профессиональных стандартов, имеющих седьмой уровень подготовки. По данному приказу меняется итоговая аттестация с 12 на 8 кредитов, за счет этого объем практик (исследовательская и производственная соответственно) увеличились на 4 кредита.

Данные ОП регламентируют цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, средства и процедуры оценки качества подготовки магистрантов, обучающихся 2 года по научно-педагогическому направлению и 1 год по профильному направлению подготовки. ОП обеспечивает: последовательность изучения дисциплин, основанную на их преемственности; рациональное распределение дисциплин и практик по семестрам с позиций равномерности учебной работы магистранта; эффективное использование кадрового и материально-технического потенциала вуза.

Структура учебного плана в целом логична и последовательна. Цель достигается изучением специализированных курсов дисциплин во всех модулях. Образовательная программа сочетает теоретическое обучение и прохождение практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР), на производстве и университете, общие и специальные модули, обеспечивающие формирование управленческих, научно-исследовательских и прикладных компетенций. Программа магистратуры включает лекционно-практические занятия по дисциплинам базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в области современных методов исследования в информационно-коммуникационных технологиях, а также по дисциплинам вариативной части. Специализированные модули обеспечивают теоретическую и практическую подготовку в области технологии программирования и разработки компьютерных систем, моделирования систем управления производством и администрирования баз данных и сетей, менеджмента производства; освоение современных методов автоматизации производственных систем.

В ОП в качестве базовых обязательных дисциплин предложены дисциплины

обеспечения с использованием средств визуального программирования», «Продвинутые базы данных». А для траектории «Администрирование компьютерных систем» предложены: «Дистанционное зондирование по оценке и анализу ресурсного потенциала сельскохозяйственных угодий», «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений», «Управление проектами в сфере информационных технологий», «Внедрение и эксплуатация базовых технологий сети предприятия», «Исследование операций», «Компьютерное зрение», «Администрирование многопользовательских баз данных». Из выше упомянутых дисциплин, включенных в ОП, совершенно новыми являются «Внедрение и эксплуатация базовых технологий сети предприятия» и «Дистанционное зондирование по оценке и анализу ресурсного потенциала сельскохозяйственных угодий», введенная по рекомендации работодателей. По требованиям министерства высшего образования увеличены число предметов, содержащих искусственный интеллект : «IoT и искусственный интеллект», «IoT и искусственный интеллект».

Разработанная ОП в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки магистра. Выпускник магистратуры должен иметь фундаментальную научную и профессиональную подготовку, владеть современными информационными технологиями, быть компетентным в области методологии научных исследований, уметь формулировать и решать современные научные и практические проблемы, преподавать в вузах, успешно осуществлять исследовательскую и управленческую деятельность, формируются в результате обучения по данной образовательной программе. В качестве рекомендаций авторам предлагаем включать побольше профильных дисциплин, особенно в структуру ОП на один год.

В целом, рецензируемая образовательная программа, разработанная и реализуемая НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет», отвечает основным требованиям государственных общеобязательных стандартов образования магистратуры и позволяет достичь запланированных результатов обучения по направлению подготовки 7M06103, 7M06108 -«Вычислительная техника и программное обеспечение».

Зам. ген.директора Института информационных и
вычислительных технологий КН Министерства науки
и высшего образования РК, PhD, ассоц.профессор



О. Мамырбаев

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті
Коммерциялық емес акционерлік қоғамы
«Инженерлік-техникалық» факультеті
«ІТ -технологиялар және автоматтандыру» кафедрасы

№6 ХАТТАМА КӨШІРМЕСІ

25 қаңтар 2024 жыл

Алматы қаласы

**«ІТ- технологиялар және автоматтандыру» кафедра мәжілісінің
отырысы**

Төрайым - Аманбаева Эльмира Амангельдиевна

Хатшы - Самбеткулова Назира Нургалиевна

Қатысқандар: 31 адам (тізімі қоса тіркелді)

КҮН ТӘРТІБІ

4. Әртүрлі мәселелер. 2024-2026 жылдарына арналған 7М06103, 7М06108- "Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету" дайындық бағыты бойынша білім беру бағдарламаларын талқылау.

ТЫҢДАЛДЫ: «ІТ- технологиялар және автоматтандыру» кафедрасының меңгерушісі Аманбаева Эльмира Амангельдиевна күн тәртібіндегі әртүрлі мәселелерге байланысты кафедрамыздағы 2024-2026 жылдарына арналған 7М06103, 7М06108- "Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету" дайындық бағыты бойынша білім беру бағдарламаларын қарастырып, талқылау үшін сөз кезегін кафедра оқытушыларына берді.

СӨЗ СӨЙЛЕГЕНДЕР: кафедра профессоры Киргизбаева Б.Ж. қарастырылып отырған 2024-2026 оқу жылдарына арналған 7М06103, 7М06108- "Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету" бағыты бойынша жоғары кәсіптік білім берудің білім беру бағдарламасы Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті әзірлеген және бекіткен құжаттар жүйесі болып табылады. Білім беру бағдарламасы базалық міндетті пәндер ретінде «Ғылым тарихы мен философиясы», «ІІІет тілі (кәсіптік)» «Жоғары мектептің

даярлыққа ие болуы, заманауи ақпараттық технологияларды меңгеруі, ғылыми зерттеулер әдіснамасы саласында құзыретті болуы, заманауи ғылыми және практикалық мәселелерді тұжырымдай және шеше білуі, жоғары оқу орындарында сабақ беруі, зерттеу және басқару қызметін табысты жүзеге асыруы тиіс, осы білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижесінде қалыптастырылады. Ұсынымдар ретінде авторларға көбірек бейіндік пәндерді, әсіресе бір жылға арналған ББ құрылымына енгізуді ұсынамыз.

1 курс магистранты Ж. Жақсылыков білім беру бағдарламасы қазіргі кездегі компьютерлік технологиялардың дамуының жаңа тенденциясында және олардың ғылыми зерттеу, жобалау, өндірістік-технологиялық, ұйымдастырушы-басқару қызметтерінің қолдану жолында дағдыларын қалыптастырады. Басты талаптарға сай екенін айтып өтті.

2023 жылғы түлек А. Тилеубай аталған білім беру бағдарламасы білім алушыларды ақпараттық-коммуникациялық технологиялардағы заманауи зерттеу әдістері саласындағы біліктіліктер мен дағдыларды қалыптастыратын базалық бөлім пәндері бойынша, сондай-ақ вариативтік бөлім пәндері бойынша дәрістік-практикалық сабақтарды қамтиды. Мамандандырылған модульдер Компьютерлік жүйелерді бағдарламалау және әзірлеу технологиясы, өндірісті басқару жүйелерін модельдеу және мәліметтер базасы мен желілерді басқару, өндіріс менеджменті саласында теориялық және практикалық дайындықты қамтамасыз етеді; өндірістік жүйелерді автоматтандырудың заманауи әдістерін игереді.

ҚАУЛЫ ЕТТІ: 2024-2026 оқу жылдарына арналған 7M06103, 7M06108- «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету» дайындық бағыты бойынша білім беру бағдарламалардың өзгертулерін қарастырып, талқылау үшін факультеттің академиялық комитетіне ұсынылсын.

**Төрайым
Хатшы**

**Э. Аманбаева
Н. Самбеткулова**

Хаттама көшірмесін растаймын:



Н. Самбеткулова

**«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы
«Инженерлік-техникалық» факультеті**

№6 ХАТТАМАСЫНАН КӨШІРМЕ

« 26 » қаңтар 2024 ж

Алматы қаласы

«Инженерлік-техникалық» факультетінің Академиялық комитетінің кеңейтілген отырысы.

Факультет бойынша білім беру бағдарламаларының мазмұнын талқылау.

Төраға: Ибишев У.Ш.

Хатшы: Дюсенбиева А.Х.

Қатысқандар: Академиялық комитет мүшелері (кафедра меңгерушілері, жұмыс берушілер өкілдері, білім беру бағдарламаларын құрастыруға жауаптылар, түлектер, студенттер) барлығы 25 адам (тізімі қоса тіркелді).

КҮН ТӘРТІБІ:

1. 2024-2025 жылына арналған білім беру бағдарламаларын талқылау және оларды қарастыру үшін университеттің оқу-әдістемелік Кеңесіне ұсыну туралы.

ТЫҢДАЛДЫ:

Факультеттің академиялық комитет төрағасы Ибишев Өмірбай Шәрібекұлы күн тәртібіндегі үш деңгейдегі барлық білім беру бағдарламаларын мазмұнын талқылау бойынша «Бакалавриат», «Магистратура», «Докторантура» деңгейлерінің білім беру бағдарламаларындағы өзгерістер мен оларға қойылатын талаптарды айтып жеткізді. Осыған байланысты кафедралар өздеріне бекітілген білім беру бағдарламаларының мазмұнымен таныстыруын және қатысушылар оны талқылауға белсенді атсалысып, өз ұсыныстарын ашық білдіруді сұрады. «ІТ-технологиялар және автоматтандыру» кафедрасының ұжымымен дайындалған 2024-2025 оқу жылына арналған 7М06108 – «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету» білім беру бағдарламасын арнайы талқылауды ұсынды. Сөз кезегі Академиялық комитет мүшесі «ІТ-технологиялар және автоматтандыру» кафедрасының меңгерушісі Э.А. Аманбаеваға берілді.

талаптарына сай өзгерістер енгізілгенін атап өтті. Білім беру бағдарламасын құрастыру барысында жұмыс берушілер: ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігі ҒК Ақпараттық және есептеуіш технологиялар институтының бас директорының орынбасары, PhD, қауымдастырылған профессор Ө. Мамырбаев; ҚР стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросының «Ақпараттық-Есептеу Орталығы» РМК филиалының директоры Е. Иембердиев сонымен қатар осы білім беру бағдарламасы бойынша 2021 жылғы түлек А. Тилеубай және 1-курс магистранты Ж. Жаксылыков атсалысқанын, сондай-ақ олардың талаптары мен тілектерінің ескерілгенін айтты. 7М06108 – «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету» білім беру бағдарламасына ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігі ҒК Ақпараттық және есептеуіш технологиялар институтының бас директорының орынбасары, PhD, қауымдастырылған профессор Ө. Мамырбаев пен ҚР стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросының «Ақпараттық-Есептеу Орталығы» РМК филиалының директоры Е. Иембердиев оң пікір берген.

Аманбаева Э.А. ұсынылып отырған білім беру бағдарламасының талаптарға сай дайындалғанын айта келіп, университеттің оқу-әдістемелік Кеңесінде қарастыруға ұсыныс жасады.

2. 7М06108 – «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету» білім беру бағдарламасын құрастыруға жауапты, Академиялық комитет мүшесі, ф.-м. ғ. к., профессор Киргизбаева Бибинур Жузбаевна қарастырылып отырған 2024-2025 оқу жылына арналған 7М06108 – «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету» білім беру бағдарламасы Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті әзірлеген және бекіткен құжаттар жүйесі болып табылады. Білім беру бағдарламасы базалық міндетті пәндер ретінде «Ғылым тарихы мен философиясы», «Шет тілі (кәсіптік)», «Жоғары мектептің педагогикасы» пәндері және «Басқару психологиясы», «Кәсіпкерліктегі жобаларды басқару», «Конфликтология», «Бизнес шешімдерді модельдеу» мамандықтары бойынша вариативтік бөлімнің базалық пәндері ұсынылған, «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыздандырудағы ғылыми зерттеулер әдіснамасы». «Компьютерлік жүйелерді бағдарламалық қамтамасыз ету» білім беру траекториясы үшін бейіндік пәндер ретінде мынадай пәндер ұсынылды: «Бағдарламалық жүйелерді жобалау технологиясы», «Инженерлік есептердегі математикалық әдістер мен модельдер», «Мәліметтерді талдау технологиясы», «"IoT және жасанды интеллект"», «Автоматтандырылған жүйелерді ақпараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету», «Визуалды бағдарламалау құралдарымен бағдарламалық қамтаманы құрастыру», «Жетілдірілген деректер қорлары». Ал «Компьютерлік жүйелерді әкімшілендіру» траекториясы үшін: «Ауыл-шаруашылығы алқаптарының ресурстық әлеуетін бағалау және талдау бойынша қашықтықтан зондтау», «Шешімдерді қабылдауға математикалық және құрылымдық әдістерді қолдану».

тиіс, осы білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижесінде қалыптастырылатынын айта келіп, ұсынысты толық қолдайтынын айтты.

Академикалық комитет мүшелері түскен ұсынысты бірауыздан қолдап, университеттің оқу-әдістемелік Кеңесіне ұсынды.

ҚАУЛЫ ЕТТІ:

«ІТ-технологиялар және автоматтандыру» кафедрасының ұжымымен дайындалған 2024-2025 оқу жылдарына арналған 7М06108 – «Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету» білім беру бағдарламасы қарастыру үшін университеттің оқу-әдістемелік Кеңесіне ұсынылсын.

Төраға
Хатшы

Ибишев Ө.
Дюсенбиева А.Х.

Хаттама көшірмесін растаймын:

Дюсенбиева А.Х.