

JSC «ALT University named after Mukhamedzhan Tynyshpayev»



APPROVE

decision dated
(Protocol №10)

President-Rector

Zhanna Magambetova M.S.

EDUCATIONAL PROGRAM

Name: 7M07171 - «Automation and digital control»

Level of training: Master's degree (specialized field, duration of study – 1 year)

Code and classification of training areas: 7M071 - «Engineering and Engineering»

Code and group of educational programs: M100 - «Automation and control»

Date of registration in the Registry: 11.07.2025

Registration number: 7M07100483

Almaty, 2025

CONTENT

1	Information about the review, approval and approval of the program, developers, experts and reviewers	3
2	Regulatory references	5
3	Passport of the educational program	6
4	The graduate's competence model	7
5	Matrix of correlation of learning outcomes in the educational program with academic disciplines/modules	12
6	The structure of the Bachelor's degree program	13
7	Working curriculum for the entire period of study	14
8	Catalogue of disciplines of the university component	15
9	Catalog of disciplines of the component of choice	17
10	Expert opinions	19
11	Reviewer's conclusion	20
12	Letters of recommendation	22
13	Review and approval protocols	23
14	Approval sheet	27
15	Change registration sheet	28

1. INFORMATION ABOUT THE REVIEW, APPROVAL AND APPROVAL OF THE PROGRAM, DEVELOPERS AND EXPERTS

DEVELOPED BY

JSC «ALT University named after Mukhamedzhan Tynyshpayev», Assistant Professor



Shalabaev B.R.

Head of the Automated Electricity Metering System (AEMS) Operations Department, Telecommunications Directorate, JSC «Alatau Zharyk Company»

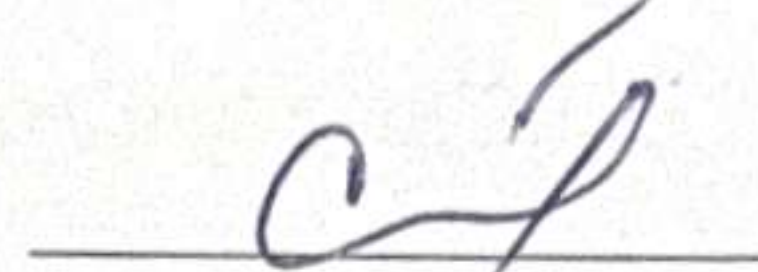


Sakenov K.M.

Director of LLP "Kazakhstan Pipeline Systems"

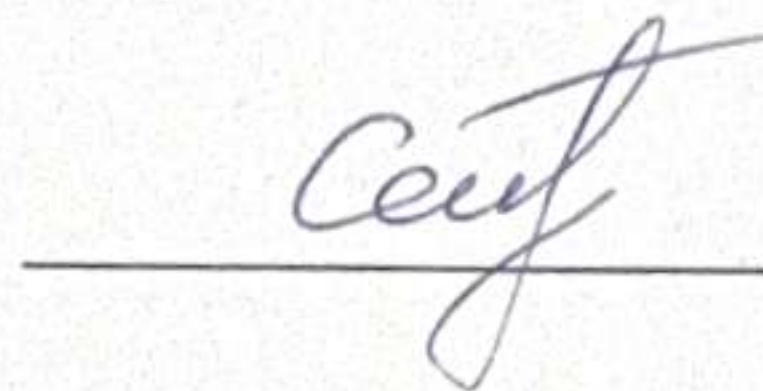
Raichel V.A.

JSC «ALT University named after Mukhamedzhan Tynyshpayev», senior-lecturer



Sadvakasova Zh.D.

Master's student of group MN-AU-23-1



Seiilbekuly T.

EXPERTS

Head of the Automated Electricity Metering System (AEMS) Operations Department, Telecommunications Directorate, JSC «Alatau Zharyk Company»



Sakenov K.M.

Director of LLP "Kazakhstan Pipeline Systems"

Raichel V.A.

REVIEWER

Head of ShCh-33, "Almaty signaling and Communication Distance" branch of the Joint-Stock Company "National Company "Kazakhstan Temir Zholy" - "Almaty branch of the backbone network"



Kuanshbaev M.N.

REVIEWED AND RECOMMENDED

Meeting of the Department
«Automation and Control»
Protocol № 8d dated 21.05.2025


(signature)

Suleimenova G.A.

Meeting of the UMB Institute
«Energy and Digital Technologies»
Protocol № 10 dated 23.05.2025


(signature)

Toigozhinova A.Zh.

UMS ALT meeting
Protocol № 5a dated 29.05.2025


(signature)

Kodzhabergenova A.K.

APPROVED by the decision of the ALT Academic Council of 30.05.2025 (Protocol №10)

UPDATED _____

2. REGULATORY REFERENCES

The educational program has been developed on the basis of the following regulatory legal acts and professional standards:

1. The Law of the Republic of Kazakhstan "On Education" dated July 27, 2007 No. 319-III (with amendments and additions as of March 27, 2023).

2. The National Qualifications Framework, approved by the protocol of March 16, 2016 of the Republican Tripartite Commission on Social Partnership and Regulation of Social and Labor Relations.

3. The sectoral qualifications Framework for Education, approved by the Minutes of the meeting of the Sectoral Commission of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan on social Partnership and Regulation of social and labor relations in the field of education and science dated May 21, 2024 No. 1.

4. The State mandatory standard of Higher and Postgraduate Education (Order No. 66 of the Minister of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan dated February 20, 2023).

5. Qualification directory of positions of managers, specialists and other employees, approved by Order of the Minister of Labor and Social Protection of the Republic of Kazakhstan dated August 12, 2022 No. 309.

6. Professional standard "Teacher", approved by Order of the Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken" No. 500 dated December 15, 2022.

7. Professional standard "Science", a project of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken".

8. Rules for the organization of the educational process on credit technology of education in organizations of higher and (or) postgraduate education, approved by the Order of the Minister of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan No. 152 dated 04/20/2011. (with additions and amendments dated April 04, 2023 No. 145).

9. Classifier of training areas with higher and postgraduate education, approved by Order of the Minister of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated October 13, 2018 No. 569 (with amendments and additions as of June 05, 2020).

10. Algorithm for the inclusion and exclusion of educational programs in the Register of Educational Programs of Higher and Postgraduate Education, approved by Order of the Minister of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated December 4, 2018 No. 665 (with additions and amendments as of December 23, 2020 No. 536)

11. RI-ALT-33 "Regulation on the procedure for the development of educational programs of higher and postgraduate education".

3. PASSPORT OF THE EDUCATIONAL PROGRAM

№	Field name	Note
1	Registration number	7M06200026
2	Code and classification of the field of education	7M07 Engineering, manufacturing and construction industries
3	Code and classification of the direction of personnel training	7M071 Engineering and Engineering
4	Code and group of educational programs	M100 – Automation and control
5	Name of the educational program	7M07171 – Automation and digital control
6	Type of EP	New
7	The purpose of the EP	Training of personnel with theoretical knowledge and practical skills in the field of automation and control, capable of developing innovative solutions and implementing modern technologies in various industries
8	ISCED level	7
9	The level based on NQF	7
10	The level based on IQF	7
	Distinctive features of EP	No
11	Partner University (Joint educational program)	
	Partner University (Two-degree educational program)	
12	The form of study	Full-time
13	Language of education	Kazakh, Russian
14	Amount of credits	60
15	Academic degree to be conferred	7M07171 – Automation and digital control
16	Availability of an appendix to the license for the direction of training	No KZ87LAA00036465 dated June 28, 2024
	Availability of EP accreditation	new
17	Name of the accreditation body	
	Validity period of accreditation	

4. THE GRADUATE'S COMPETENCE MODEL

Objectives of the educational program:

1. Training of modern specialists with broad fundamental knowledge, proactive, adaptive to the changing demands of the labor market and modern technologies, able to work both individually and in a team.
2. Deepening the theoretical and practical individual training of undergraduates, providing conditions for students to receive a full-fledged and high-quality specialized education, and achieve professional competence.
3. Creating opportunities for undergraduates to choose an individual educational trajectory based on modern telecommunication systems.
4. Creation of conditions for mobile and flexible planning of the educational process, establishment of interdisciplinary equivalents of educational content, optimal ratio of classroom and independent work.
5. The development of students' ability to self-improvement and self-development, the needs and skills of independent creative acquisition of new knowledge throughout their active life.

Learning outcomes:

LO1 – Possess theoretical and experimental research methods that allow modeling and identifying transport management systems using specialized software tools.

LO2 – Apply the results of experimental research in the form of reports and public discussions, taking into account the peculiarities of management psychology and management, including using professional foreign vocabulary and principles of inclusion

LO3 – Possess methods of analysis and synthesis of automated transport systems using IT technology and scientific research in order to ensure the safety of SCADA systems

LO4 – To explore ways to improve the operational reliability of microelectronic systems by diagnostic methods using statistical information and artificial intelligence

LO5 – Has the ability to practically apply methods for optimizing the operation of automation and telemechanics systems

LO-6 is to evaluate the parameters of control system models, applying identification methods with an emphasis on the principles of lean manufacturing and SMART technologies, in order to achieve the goals of sustainable development of the transport industry

Field of professional activity: Sections of science and technology that study the systems of technological complexes, their design, testing and operation in industrial enterprises in order to solve problems of creating new and improving existing technological systems; higher and secondary vocational education.

Objects of professional activity:

- industry research institutes, higher education institutions;
- organizations and enterprises of the transport industry in the field of design, operation and maintenance of technologic systems and digital technology.

Types of professional activity:

- experimental research;
- organizational and managerial;
- project information;
- production and technological;
- operational.

Functions of professional activity:

- 1) conducting group (seminar and laboratory) classes in universities and colleges in special disciplines using modern pedagogical methods and techniques;
- 2) implementation of scientific and innovative activities to create new applied knowledge in the professional field;
- 3) organization of production, repair, diagnostics of technological systems and complexes;
- 4) management of production processes related to the maintenance of technological systems and complexes;
- 5) development of new technologies, development of design and technological documentation using computer technology.

The list of specialist positions is as follows: electrician, electromechanic, senior electromechanic, software technician, maintenance specialist for technological complexes, head of various plant sites, manufacturing enterprises for the manufacture, repair and operation of automated technological control systems.

Professional certificates obtained at the end of the training: not provided.

Requirements for the previous level of education: higher education (bachelor's degree).

Production practice.

Industrial practice is a type of research activity aimed at deepening and systematizing the theoretical and methodological training of a master's student, practical mastery of the technology of research activities, acquisition and improvement of practical skills in performing scientific and experimental work in accordance with the requirements for the master's degree level.

The practical training is conducted in order to consolidate the theoretical knowledge gained in the learning process, acquire practical skills, competencies and professional experience in the master's degree program being taught, as well as to master best practices. The content of the production practice is determined by the topic of the project study.

Experimental research work of a Master's student (EIRM)

The planning of the EIRM in weeks is determined based on the standard working hours of the graduate student during the week. The number of credits allocated for the implementation of the EIRM in a specific academic period is determined by the working curriculum of the professional educational program.

The AIRM should:

- 1) correspond to the profile of the master's degree program in which the master's project is being implemented and defended;
- 2) be based on modern achievements of science, technology and production and contains specific practical recommendations, independent solutions to management tasks;
- 3) be performed using advanced information technologies;
- 4) contain experimental research (methodological, practical) sections on the main protected provisions.

Within the framework of the EIRM, the individual master's work plan for familiarizing students with innovative technologies and new types of production provides for mandatory scientific internships in scientific organizations and (or) organizations of relevant industries or fields of activity.

The place of the scientific internship corresponds to the scientific direction of the educational

program and the research topic.

When completing an internship abroad, the internship is carried out in leading scientific organizations and universities included in international ratings, including in the relevant field (by Subject).

The duration of the internship is at least 14 calendar days.

The University, together with the organization on the basis of which the internship takes place, approves the internship program and the weekly plan.

The internship program includes educational and scientific components.

The internship is carried out by persons who have preliminary research results and/or publications on the research topic.

When completing an internship in a foreign language, a language certificate is required:

- English: Test of English as a Foreign Language Institutional Testing Program (TOEFL ITP, threshold score of at least 163 points,

- Test of English as a Foreign Language Institutional Testing Program Internet-based Test (TOEFL IBT, threshold score of at least 60,

- Test of English as a Foreign Language Paper-based testing (English as a Foreign Language Paper Basic Testing (TOEFL PBT), threshold score of at least 498,

- Test of English as a Foreign Language Paper-delivered testing (TOEFL PDT), threshold score of at least 65,

- International English Language Tests System (IELTS) the threshold score is at least 6.0;

- and/or German: Deutsche Sprachprüfung fuer den Hochschulzugang (Deutsche Sprachprüfung fuer den Hochschulzugang) (DSH, Niveau C1/level C1), TestDaF-Prüfung (TestDaF-Prüfung) (Niveau C1/level C1);

- and/or French: Test de Français International™ – Test de Français Internationale (TFI – at least level B1 in reading and listening sections), Diplôme d'Études en Langue française – Diploma of study in French (DELF, level B2), Diplôme Approfondi de Langue française – Diploma of the Ministry of Education and Science of France (DALF, level C1), Test de connaissance du français – Test de connaissance du français (TCF – at least 50 points).

The EIRM is planned in parallel with other types of educational work or in a separate period.

The results of the experimental research work at the end of each period of its completion are drawn up by the graduate student in the form of a report.

The final outcome of the EIRM is a master's project.

The aim of the EIRM is to obtain new results that are important for theory and practice in this subject area, as well as to master theoretical and experimental methods for studying objects (processes, effects, phenomena, structures, projects) in this subject area.

The objectives of the EIRM are:

- organization of undergraduate studies in theory and practice of conducting experimental research;
- development of creative thinking and independence of the graduate student, deepening and consolidation of the acquired theoretical and practical knowledge;
- identification of the most gifted and talented undergraduates, using their creative and intellectual potential to solve urgent problems of science and technology;
- formation of the undergraduate student's interest in scientific creativity, teaching them the methodology and methods of independent solution of applied problems.

The scientific internship is conducted in order to:

- completing the tasks of the master's thesis;
- familiarization with innovative technologies and new types of production;
- familiarization with the latest theoretical, methodological and technological achievements of

Russian and foreign science;

- familiarization with modern methods of scientific research, processing and interpretation of experimental data;
- consolidation of theoretical knowledge gained in the learning process, acquisition of practical skills, competencies and professional experience in the specialty being studied, as well as the development of advanced foreign experience.

EIRM requirements:

- 1) corresponds to the profile of the master's degree program in which the master's project is being implemented and defended;
- 2) it is based on modern achievements of science, technology and production and contains specific practical recommendations, independent solutions to management tasks;
- 3) performed using advanced information technology;
- 4) contains experimental and research (methodological, practical) sections on the main protected provisions.

The department where the master's program is implemented defines special requirements for the preparation of a master's student in the research part of the program.

Special requirements include:

- knowledge of modern problems of this branch of knowledge;
- availability of specific specific knowledge on the scientific problem studied by the graduate student;
- the ability to practically carry out scientific research, experimental work in a particular scientific field related to the master's program (master's project);
- the ability to work with specific software products and specific Internet resources.

Scientific supervisors are obliged to ensure the high-quality organization of the EIRM and its methodological formulation.

The main content of the EIRM is reflected in the individual work plan of the graduate student.

The content of the AIRM

Experimental research work at the department can be carried out in the following forms::

- performing the tasks of the supervisor in accordance with the approved plan of experimental research work;
- participation in scientific and practical seminars, theoretical seminars (on the subject of research), as well as in the scientific work of the department;
- speaking at conferences of young scientists;
- preparation and publication of abstracts, scientific articles;
- preparation and protection of scientific reports on the areas of ongoing scientific research;

5. MATRIX OF CORRELATION OF LEARNING OUTCOMES IN THE EDUCATIONAL PROGRAM WITH ACADEMIC DISCIPLINES/MODULES

№	Name of the discipline	Number of credits	Matrix of correlation of learning outcomes according to the educational program with academic disciplines					
			LO1	LO2	LO3	LO4	LO5	LO6
1	Management	2		+				
2	Foreign language (professional)	2		+				
3	Psychology of management	2		+				
4	Lean manufacturing	4						+
5	SMART technologies in transport							+
6	Optimization of the operation of automated systems	5					+	
7	Modeling methods and identification of control systems	5	+					
8	Production practice	9	+		+	+	+	
9	Automation and telemechanics systems	5					+	
10	SCADA systems		+		+			
11	Reliability and diagnostic methods	5				+		
12	Applied reliability and diagnostics					+		
13	Experimental and research work of a master's student, including an internship and a master's project	13	+	+	+	+	+	
14	Design and protection of the master's project	8	+	+	+	+	+	

6. THE STRUCTURE OF THE BACHELOR'S DEGREE PROGRAM

№	Name of cycles of disciplines	General labor intensity	
		in academic hours	in academic credits
		1170	39
1.	Theoretical training		
1.1	Cycle of basic disciplines (DB)	300	10
1)	University component (VC):	180	6
	Foreign language (professional)	60	2
	Management	60	2
	Psychology of management	60	2
2)	Elective component (CV)	120	4
1.2	Cycle of core disciplines (PD)	870	29
1)	University component	300	10
2)	Component of choice	300	10
3)	Production practice	270	9
2.	Experimental research work of a Master's student (NIRM)	390	13
1)	Experimental and research work of a master's student, including an internship and a master's project	390	13
3	Additional types of education (DVO)	-	-
4	Final certification (GIA)	240	8
1)	Preparation and defense of a master's thesis (project) (OiZMD (P))	240	8
	Total	1800	60

JSC "ALT University named after Mukhametzhan Tynyspaev"

CURRICULUM

Form of study: full-time

Direction of training: 7M071 Engineering and Engineering

Duration of study: 2 years

Group of educational programs: M100 - Automation and control

Name of the educational program:

7M07144 - Automation and control

Admission: 2025

Degree: master of technical sciences



№	Discipline code	Name of cycles and disciplines	Total labor intensity		Form of control, semester		The amount of study load, contact hours						Distribution by semester				Securing the chair		
			in academic hours	in academic credits	Exam	CP (TP)	Total hours	Classroom			CPO		1st year		2nd year				
								lectures	practical	laboratory	IWTT	IWS	1 sem.	2 sem.	3 sem.	4 sem.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	CYCLE OF BASIC DISCIPLINES (DB):																		
1.1.		University component:	600	20			600	35	65	0	60	320	9	11	0	0			
1.1.1	23-0-M-VK-JFN	History and philosophy of science	150	5	1		150	15	15		15	105	5						SHDaPE
1.1.2	23-0-M-VK-IYa(P)	Foreign language (Professional)	120	4	1		120		30		15	75	4						LE
1.1.3	23-0-M-VK-PVSh	Pedagogy of higher education	150	5	1		150	15	15		15	105		5					SHDaPE
1.1.4	23-0-M-VK-PU	Managerial Psychology	60	2	2		60	5	5		15	35		2					SHDaPE
1.1.5	23-0-M-VK-PedPr	Pedagogical practice	120	4			120							4					SHDaPE
1.2.		Component of choice:	450	15			450	75	45	0	30	300	9	6	0	0			
1.2.1	23-44-M-KV-SASZHT 23-44-M-KV-IBAS	Digital automated systems in railway transport Information security of automated systems	270	9	1		270	45	30		15	180	9						AC
1.2.2	23-0-M-KV-SM 23-0-M-KV-BI	Strategic management Business research	180	6	2		180	30	15		15	120		6					TSaB
		Total by DB cycle:	1050	35			1050	110	110	0	90	620	18	17	0	0			
2	CYCLE OF PROFILE DISCIPLINES (PD):																		
2.1.		University component:	600	20			600	75	45	0	30	300	6	0	14	0			
2.1.1	23-0-M-VK-OPNI	Organization and planning of scientific research (English)	180	6	1		180	30	15		15	120	6						LE
2.1.3	23-44-M-VK-SBPAU	Uninterruptible power supply systems for automatic devices	270	9	3		270	45	30		15	180			9				AC
2.1.4	23-0-M-VK-IsPr	Research practice	150	5	3		150								5				AC
2.2.		Component of choice:	990	33	12	0	990	165	90	0	75	660	6	12	15	0			
2.2.1	23-44-M-KV-DMUZhAT 23-44-M-KV-MSDU	Diagnostics and monitoring of reaper devices Microprocessor systems diagnostics of reaper devices	180	6	3		180	30	15		15	120			6				AC
2.2.2	23-43/44-M-KV-KSDC 23-43/44-M-KV-ASTUTS	DC computer systems Automated Remote Control and Telesignalization system	180	6	2		180	30	15		15	120	6						AC
2.2.3	23-43/44-M-KV-MSS 23-43/44-M-KV-SUSS	Microprocessor systems at the stations Station devices and SCB systems	180	6	2		180	30	15		15	120		6					AC
2.2.4	23-43/44-M-KV-SIRDP 23-43/44-M-KV-PBIA	Systems of interval regulation of train traffic Track blocking and auto-regulation	180	6	2		180	30	15		15	120		6					AC
2.2.5	23-44-M-KV-JIT 23-44-M-KV-IOV	Artificial intelligence in transport Cloud Computing Infrastructure	270	9	3		270	45	30		15	180			9				ICT
		TOTAL for the PD cycle:	1590	53			1590	240	135	0	105	960	12	12	29	0			
		Total for theoretical training:	2640	88			2640	350	245	0	195	1580	30	29	29	0			
3	23-0-M-VK-NIRM	Research work of a master's student, including internship and completion of a master's thesis	720	24										1	16	7			AC
4	23-0-M-VK-OZMD	Registration and defense of a master's thesis	240	8													8		AC
		TOTAL FOR THE ENTIRE PERIOD OF STUDY	3600	120			2640	350	245	0	195	1580	30	30	45	15			
	Additional types of training:																		
5	Additional types of training																		

AGREED:

Acting Vice-Rector for AD

Kodzhabergenova A.K.

DEVELOPED BY:

Director of the Institute "EaDi"

Toygozhinova A.T.

Head of the Department of "AC"

Suleimenova G.A.

8. CATALOGUE OF DISCIPLINES OF THE UNIVERSITY COMPONENT

EDUCATIONAL PROGRAM

7M07171 – Automation and digital and management

Education level: Master's degree

Duration of study: 1 years

Year of admission: 2025

Cycle	Component	Discipline name	Total labor intensity		Term	Educational outcomes	Brief description of the discipline	Prerequisites	Post-requirements
			in academic hours	in academic credits					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
BD	UC	Management	60	2	1	LO2	It forms knowledge about the organization as an object of management, introduces situational and process approaches, modern methods of business process engineering. The theory and practice of management, the role functions of the manager, the basics of strategic planning, staff motivation and organization of control are considered. Practical skills of forming a managerial style and making effective managerial decisions are being developed..	Bachelor's Degree database cycle disciplines	Final certification
BD	UC	Foreign language (professional)	60	2	1	LO2	Mastery of professional English at an advanced level (for non-linguistic areas), grammatical characteristics of scientific style in its oral and written forms, professional oral communication in monological and dialogical form according to the educational program, as well as the ability to demonstrate research results in the form of reports, abstracts, publications and public discussions; interpret and present the results of scientific research on in a foreign language.	Bachelor's Degree database cycle disciplines	Final certification
BD	UC	Psychology of management	60	2	1	LO2	The discipline is aimed at studying the theoretical and methodological foundations of management psychology, the main socio-psychological aspects of management activities and ways to optimize them. Methods of studying personal and group characteristics, as well as approaches to solving professional, interpersonal and intrapersonal tasks using management psychology tools are being mastered..	Management	Final certification
PD	UC	Optimization of the operation of automated systems	150	5	1	LO5	Mastering theory and acquiring practical skills to improve task planning, taking into account the sequence of operations to minimize delays, maximize throughput and optimize resource usage during the operation of automated systems at the stages of their lifecycle. Gaining experience in using software tools to optimize systems	Disciplines of the Bachelor's degree program cycle	Production practice, Final certification

PD	UC	Modeling methods and identification of control systems	150	5	1	LO1	The purpose of the discipline is to collect and pre-process data in order to acquire skills in the ability to formalize tasks and use modeling and identification tools in order to predict the behavior of control systems, with the subsequent possibility of creating various models and methods. Evaluate simulation parameters for identification of automated systems	Дисциплины цикла ПД бакалавриата	Production practice, Final certification
PD	UC	Production practice	270	9	2	LO1 LO3 LO4 LO5	The master's degree program is conducted in order to consolidate the theoretical knowledge gained in the learning process, acquire practical skills, competencies and professional experience in the specialty being studied, as well as master best practices.	Бережливое производство/ SMART на транспорте, Оптимизация эксплуатации автоматизированных систем	Final certification
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Experimental and research work of a master's student, including an internship and a master's project	390	13	1, 2	LO1- LO6	The form of conducting experimental research work of a master's student can be specified and supplemented depending on the specifics of the master's program and the topic of the master's thesis. The experimental research work of the master's student includes: - experimental research work; - scientific publications (participation in scientific conferences and seminars); - writing a master's project		
		Design and protection of the master's project	240	8	2	LO1- LO6	The purpose of the final certification of a master's student is to evaluate the learning outcomes achieved upon completion of the Master's degree program		
		Total:	1380	46					

9. CATALOG OF DISCIPLINES OF THE COMPONENT OF CHOICE

EDUCATIONAL PROGRAM

7M07171– Automation and digital and management

Education level: Master's degree

Duration of study: 2 years

Year of admission: 2025

Cycle	Component	Name of the discipline	Total labor intensity		Term	Educational outcomes	Brief description of the discipline	Prerequisites	Post-requirements
			in academic hours	in academic credits					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Lean manufacturing				LO6	The discipline is aimed at mastering methods to minimize losses and increase production efficiency. Managerial competencies are being formed in process optimization, the introduction of lean approaches and the rational use of resources. The principles of lean thinking focused on sustainable development and improvement of production and management systems are studied.	Production practice, Final certification	Production practice, Final certification
BD	EC	SMART technologies in transport	120	4	1	LO6	The discipline examines intelligent technologies for digital monitoring, automation and management of transport infrastructure facilities using modern IT solutions. Competencies are being formed in the application of the Internet of Things, artificial intelligence, digital twins and predictive analytics to improve the safety, reliability and efficiency of transport systems. The methods of building SMART systems, digital modeling and forecasting for the sustainable development of the transport industry are being mastered.	Production practice, Final certification	Production practice, Final certification
		Automation and telemechanics systems				LO5	The discipline is aimed at studying the principles of building automation and telemechanics systems used in transport. This course develops students' knowledge, skills and abilities in the field of technical operation and maintenance of various station and ferry systems, as well as dispatch control and control systems.	Production practice, Final certification	Production practice, Final certification
BD	EC	SCADA systems	150	5	1	LO5 LO3	Formulate principles for the development of process control algorithms, architecture, signals and control logic, hardware components of SCADA systems with parameter control, design, operation and security of SCADA systems with the ability to take into account data formats, protocols and error handling, real-time data management	Production practice, Final certification	Production practice, Final certification
		Reliability and diagnostic methods				LO4	The aim is to develop students' ability to analyze, evaluate and improve the reliability of technical systems through preventive maintenance and repair, as well as to teach methods that predict failures and develop effective troubleshooting methods based on statistical analysis and the use of reliability databases.	Production practice, Final certification	Production practice, Final certification
PD	EC	Applied reliability and diagnostics	150	5	1	LO4	Mastering professional skills in the field of reliability improvement with the possibility of technical diagnostics of control and monitoring systems using modern tools and technologies with the development and implementation of practical measures for redundancy, redundancy, modernization of components, optimization of operating modes using applied methods for assessing reliability parameters and identifying fault modes	Bachelor's degree disciplines	Production practice, Final certification
Total:			420	14					

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ
7M07171 – Автоматизация и цифровое управление

Образовательная программа магистратуры «7M07171 – Автоматизация и цифровое управление» разработана в соответствии с требованиями Государственного общеобязательного стандарта послевузовского образования и ориентирована на подготовку высококвалифицированных специалистов в области автоматизации и цифрового управления, в том числе в сегменте железнодорожной автоматики и телемеханики.

Реализация программы обеспечивается через логично выстроенную последовательность учебных дисциплин, с четким определением их задач, целевых индикаторов и формируемых компетенций. Особое внимание уделяется междисциплинарной интеграции, которая проявляется в содержательной взаимосвязи между дисциплинами и способствует формированию целостного профессионального взгляда у обучающихся.

Учебный план включает как обязательные дисциплины, так и компоненты по выбору, с указанием их трудоемкости в академических кредитах, форм занятий и видов контроля. В структуру программы включены актуальные направления современной науки и техники, такие как искусственный интеллект, бережливое производство, устойчивое развитие и осознанное потребление. Это обеспечивает подготовку специалистов, обладающих инновационным мышлением и готовых к решению прикладных задач в современных условиях.

Образовательные траектории программы адаптированы к потребностям транспортной отрасли, особенно в контексте подготовки кадров для железнодорожного транспорта. Существенную роль в программе играют дисциплины, направленные на развитие навыков в области эксплуатационных разработок, анализа надежности и функционирования систем автоматики и телемеханики. Такие дисциплины, как «Методология эксплуатационных разработок», «Локальные системы автоматизации и управления», «Эксплуатационная надежность устройств автоматики телемеханики» и «Надежность систем автоматики на транспорте», формируют профессиональные компетенции, необходимые для работы в условиях современной транспортной инфраструктуры.

Цель образовательной программы сформулирована четко и отражает современную парадигму подготовки инженерных кадров, ориентированную на результаты обучения. Описание дисциплин включает их цели и содержание, что служит индикатором достижения соответствующих образовательных результатов.

В целом, представленная образовательная программа отвечает актуальным требованиям системы высшего образования, учитывает потребности рынка труда и специфику профессиональной деятельности в транспортной отрасли. Структурированность, научная обоснованность и практико-ориентированный подход позволяют считать программу «7M07171 – Автоматизация и цифровое управление» соответствующей современным стандартам подготовки магистров инженерного профиля.

Начальник Службы эксплуатации АСКУЭ
(Автоматизированной системы коммерческого
учета электроэнергии) Управление
Телекоммуникаций АО «Алатау Жарык
Компаниясы»



Сакенов Қ.М.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
на образовательную программу
7M07171 – «Автоматизация и цифровое управление»

Образовательная программа магистратуры по направлению 7M07171 – «Автоматизация и цифровое управление» (ОП «АЦУ») реализуется на основе четко структурированной последовательности учебных дисциплин, с обозначением конкретных учебных задач и целевых индикаторов. Программа демонстрирует высокий уровень междисциплинарной интеграции, проявляющейся в содержательной взаимосвязи между учебными модулями, что обеспечивает целостность и внутреннюю логику подготовки специалистов на уровне магистратуры.

Учебный план программы включает как обязательные дисциплины, так и компоненты по выбору, с указанием их трудоемкости в академических кредитах, логики распределения по семестрам, видов учебных занятий и форм текущего и итогового контроля. Существенное внимание уделяется изучению современных направлений в области «бережливого производства» и «умных технологий на транспорте», что позволяет формировать у обучающихся компетенции, ориентированные на повышение эффективности и безопасности производственных процессов в сфере транспортной автоматизации.

Особо актуальными в контексте профессиональной подготовки являются дисциплины: «Методология эксплуатационных разработок», «Локальные системы автоматизации и управления», «Эксплуатационная надежность устройств автоматизации и телемеханики», «Надежность систем автоматизации на транспорте». Их содержание соответствует задачам оценки и повышения эксплуатационной безопасности объектов железнодорожной инфраструктуры, с учетом развития современных цифровых и интеллектуальных технологий.

Цель образовательной программы ОП «АЦУ» сформулирована корректно, лаконично и отражает ключевые результаты обучения. Описание учебных дисциплин включает цели, содержание и показатели достижения образовательных результатов, что обеспечивает прозрачность и воспроизводимость компетентностного подхода в реализации программы.

Таким образом, представленная на экспертизу образовательная программа 7M07171 – «Автоматизация и цифровое управление» полностью соответствует требованиям Государственного общеобязательного стандарта послевузовского образования, построена на основе принципов научной обоснованности, профессиональной актуальности и междисциплинарного подхода. Программа отвечает современным потребностям рынка труда и может быть эффективно реализована в целях подготовки квалифицированных специалистов для отрасли железнодорожного транспорта.

Директор ТОО «Казахстанские
Трубопроводные Системы»



Райхель В.А.

РЕЦЕНЗИЯ
на образовательную программу по направлению подготовки
7М07171 – «Автоматизация и управление»

Образовательная программа магистратуры 7М07144 – «Автоматизация и управление» включает все необходимые сведения: квалификацию выпускника, форму и продолжительность обучения, описание направленности подготовки, а также характеристику предполагаемой профессиональной деятельности. Также представлен полный перечень компетенций, которыми должен обладать выпускник по завершении обучения.

Учебный план охватывает весь спектр общекультурных и профессиональных компетенций, регламентированных Государственным общеобязательным стандартом образования в соответствии с профилем подготовки.

Программа содержит детализированный перечень дисциплин как обязательного компонента, так и компонентов по выбору, с указанием их трудоемкости в академических кредитах, последовательности изучения, форм занятий и видов контроля. Каталоги элективных дисциплин и дисциплин внутривузовского компонента обеспечивают преемственность в изучении тем и логичную структуру содержания. Например, дисциплина «Диагностирование и мониторинг устройств ЖАТ» базируется на предварительном изучении курса «Микропроцессорные системы на станциях» и аналогичных основополагающих дисциплин.

В учебном плане соблюдена логика последовательного освоения материала, что особенно важно при формировании преподавательских навыков у магистрантов.

Анализ содержания рабочих программ дисциплин и практик показывает их соответствие компетентностной модели подготовки выпускника. Практикоориентированная составляющая программы реализуется через различные виды практики, содержание которых способствует формированию прикладных умений и навыков у обучающихся.

Разработка образовательной программы велась с участием квалифицированных преподавателей, представителей работодателей и обучающихся. Это обеспечило учет современных требований к профессиональной подготовке и актуальности содержания дисциплин профессионального цикла.

Образовательная программа 7М07144 – «Автоматизация и управление» в полной мере соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта, национальной и отраслевой рамкам квалификаций, а также профессиональным стандартам. Программа направлена на формирование у обучающихся ключевых общекультурных и профессиональных компетенций в рамках подготовки по направлению 7М071 – «Инженерия и инженерное дело».

Начальник Службы эксплуатации АСКУЭ
(Автоматизированной системы коммерческого
учета электроэнергии) Управление
Телекоммуникаций АО "Алатау Жарык
Компаниясы"



Сакенов Қ.М.

АО «АЛТ Университет имени Мухамеджана Тынышпаева»

Протокол № 1

Заседания

Академического комитета по образовательным программам
кафедры «Автоматизация и управление»

г. Алматы

«18» октября 2024 года

Председатель: Сүлейменова Г.А.

Секретарь: Спабекова М.Ж.

ПРИСУТСТВОВАЛИ: зав. кафедрой Сүлейменова Г.А.; **ассоц.профессор:** Ведерников Б.М.; **ассистент-профессоры:** Тойгожинова А.Ж., Шульц В.А., Шалабаев Б.Р., **сениор-лекторы:** Орунбеков М.Б., Спабекова М.Ж., Садвакасова Ж.Д., Әбуғазы А.Ш., **специалист:** Сейілбекұлы Т.
работодатели: начальник Алматинской дистанции сигнализации и связи ШЧ-33 АО «НК «ҚТЖ» - Куанышбаев М.Н., главный инженер ТОО «Центр СЦБ» Санаров В. П., Начальник Службы эксплуатации АСКУЭ (Автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии) Управление Телекоммуникаций АО "Алатау Жарық Компаниясы" Сакенов Қ.М., Технический директор ТОО «Корпорация Сайман» Мусин Р. М.
обучающиеся: Түймебай Е. АУ-22-2, Тасымова Ж.Ж. КЦС-23-1, Сейілбекұлы Т. МН-АУ-23-1, Рысбек А.Ш. ДН-АУ-23-1

ПОВЕСТКА ДНЯ:

1. Пересмотр и обновление компетентностной модели выпускника по действующим ОП.
2. Рассмотрение компетентностной модели выпускника по новым ОП.
3. Рассмотрение возможности включения дисциплин в РУП и КДВК/КДКПВ для ОП приёма 2025 года.

По первому вопросу

ВЫСТУПИЛА: Зав. кафедрой «АУ» Сүлейменова Г.А., которая предложила рассмотреть компетентностную модель выпускника по 3 уровням образования: бакалавриат, магистратура, докторантура, по действующим ОП кафедры «АУ»:

Магистратура: ОП 7М07144 - «Автоматизация и управление» (научно-педагогическая, 2 года), ОП 7М07143 - «Управление техническими комплексами» (профильная, 1,5 года).

Докторантура: ОП 8D07158 - «Автоматизация и управление» (научно-педагогическая, 3 года)

Компетентностная модель выпускника включает в себя следующие части:

- Цель и задачи образовательной программы;
- Результаты обучения;
- Область, объекты, виды и функции профессиональной деятельности;
- Перечень должностей по образовательной программе;
- Профессиональные сертификаты, полученные по окончании обучения;
- Требования к предшествующему уровню образования.

ВЫСТУПИЛИ: Представители работодателей и члены АК ОП 7М07144-АУ, ОП 7М07143 - УТК, ОП 8D07158 - АУ – начальник Алматинской дистанции сигнализации и связи ШЧ-33 АО «НК «ҚТЖ» - Куанышбаев М.Н., главный инженер ТОО «Центр СЦБ» Санаров В. П., которые охарактеризовали Компетентностную модель выпускника по действующим ОП 7М07144-АУ, ОП 7М07143 - УТК, ОП 8D07158 - АУ как актуальную и отвечающую требованиям рынка труда и предложили оставить без изменений за исключением ОП 8D07158 - АУ, предложив включить в цикл базовых дисциплин следующие дисциплины «Научные основы повышения надежности систем», «Исследование рисков и работоспособности автоматизированных устройств».

ВЫСТУПИЛИ: Председатели Академических комитетов по образовательным программам:

- ОП 7М07144-АУ – Ведерников Б.М.,
- ОП 7М07143-УТК – Шалабаев Б.Р.,
- ОП 8D07158- АУ – Шульц В.А.

Все председатели АК подтвердили актуальность Компетентностной модели выпускника по действующим ОП.

После рассмотрения компетентностной модели выпускника было предложено утвердить данную Модель по 3 уровням образования.

ПОСТАНОВИЛИ:

- предоставить компетентностную модель выпускника по 3 уровням образования: бакалавриат, магистратура, докторантура для рассмотрения и утверждения на УМБ института «Энергетика и цифровых технологий».

По второму вопросу

ВЫСТУПИЛА: Зав. кафедрой «АУ» Сүлейменова Г.А., которая предложила рассмотреть компетентностную модель выпускника по 3 уровням образования: бакалавриат, магистратура, докторантура, по новым ОП кафедры «АУ»:

Бакалавриат: ОП 6B07120 - «Автоматизация и управление» (3 года), 6B07140 - «Кибербезопасность цифровых систем» (3 года).

Магистратура: ОП 7M07167 - «Автоматизация и управление» (профильная, 1 год).

Докторантура: ОП «Автоматизация и управление» (профильная, 3 года).

Компетентностная модель выпускника включает в себя следующие части:

- Цель и задачи образовательной программы;
- Результаты обучения;
- Область, объекты, виды и функции профессиональной деятельности;
- Перечень должностей по образовательной программе;
- Профессиональные сертификаты, полученные по окончании обучения;
- Требования к предшествующему уровню образования.

ВЫСТУПИЛИ: Представители работодателей и члены АК ОП 6B07120-АУ, ОП 6B07140-КЦС, ОП 7M07167-АУ, ОП АУ (профильная докторантура) – Технический директор ТОО «Корпорация Сайман» Мусин Р.М., начальник Алматинской дистанции сигнализации и связи ШЧ-33 АО «НК «КТЖ» - Куанышбаев М.Н., главный инженер ТОО «Центр СЦБ» Санаров В.П., которые охарактеризовали Компетентностную модель выпускника по новым 6B07120-АУ, ОП 6B07140-КЦС, ОП 7M07167-АУ, ОП АУ (профильная докторантура) как актуальную и отвечающую требованиям рынка труда и предложили следующие:

1. в ОП 6B07120-АУ:

- в качестве рекомендации вносится предложение о внесении в учебный план дисциплины «Системы безопасности и диагностики» в качестве профилирующей дисциплины;
- актуализировать содержание образовательных программ путем включения в цикл базовых и профилирующих модулей дисциплины, отражающие современные инновационные технологии в транспортной сфере в области автоматики и телемеханики. Предлагается включить следующие дисциплины «Кибербезопасность в автоматизированных системах», «SCADA системы и HMI»;
- включить в содержание образовательной программы дисциплины: с IT технологиями;
- увеличить количество часов, выделяемых на проведение части лабораторных и практических занятий на базах работодателей с целью формирования определенных видов профессиональных компетенций;
- увеличить количество часов, выделяемых на проведение производственных практик.

2. в ОП 6B07140-КЦС:

- внести корректировку, в виде включения в учебный план следующих дисциплин «SCADA системы и HMI», «Безопасность Интернет-технологий»;
- актуализировать содержание образовательных программ путем включения в цикл базовых и профилирующих модулей дисциплины, отражающие современные инновационные технологии в промышленной автоматизации. Предлагается включить следующие дисциплины «Кибербезопасность в автоматизированных системах», «Криптографические методы и средства защиты информации»;
- включить в содержание образовательной программы дисциплины: с IT технологиями;
- увеличить количество часов, выделяемых на проведение производственных практик.

3. в ОП АУ (профильная докторантура):

- в цикл профилирующих дисциплин включить дисциплину «Современные цифровые технологии в системах автоматизации и управления»;
- экспериментально-исследовательская работа докторантов имеет практическую направленность с учетом перспективных требований современных технологий;

- предусмотреть возможность прохождения практики на производственных базах с целью углубления теоретических знаний путем сочетания методов исследований для их последующей реализации.

ВЫСТУПИЛИ: Председатели Академических комитетов по образовательным программам:

- ОП 6B07120-АУ – Сүлейменова Г.А.,
- ОП 6B07140-КЦС – Сүлейменова Г.А.,
- ОП 7M07167-АУ – Садвакасова Ж.Д.,
- ОП – АУ (профильная) – Шульц В.А.

Все председатели АК подтвердили актуальность Компетентностной модели выпускника по новым ОП.

После рассмотрения компетентностной модели выпускника было предложено утвердить данную Модель по 3 уровням образования.

ПОСТАНОВИЛИ:

- предоставить компетентностную модель выпускника по 3 уровням образования: бакалавриат, магистратура, докторантура для рассмотрения и утверждения на УМБ института «Энергетика и цифровых технологий».

По третьему вопросу

ВЫСТУПИЛА: Зав. кафедрой «АУ» Сүлейменова Г.А. с предложением заслушать представителей работодателей и обучающихся по включению новых дисциплин в РУП и КДВК/КДКПВ для ОП приёма 2025 года.

Было отмечено что в текущем учебном году в связи с переходом на 3-х годичное обучение есть необходимость разработки новых образовательных программ бакалавриата. Кроме того, рассматривается перспектива участия в различных рейтингах. Предлагается пересмотреть названия дисциплин в соответствии с программами потенциальных международных партнеров, что дает ряд преимуществ в трансферте кредитов и в участии в международных рейтингах; уменьшить количество дисциплин в ОП, тем самым схожие дисциплины укрупнить, что поможет преподавателям сконцентрироваться на одной полной программе дисциплины, нежели разбивать ее на 2–3 логически схожие дисциплины. Рекомендуются выделять дисциплину от 6 до 2 кредитов, что также качественно повлияет на выбор дисциплин студентами компонента по выбору и глубокое погружение в каждый предмет.

ВЫСТУПИЛ: Представитель работодателей, начальник Алматинской дистанции сигнализации и связи ШЧ-33 АО «НК «КТЖ» в лице Куанышбаева М.Н. ознакомился с содержанием образовательных программ ОП 6B07120-АУ, ОП 6B07140-КЦС, ОП 7M07167-АУ, ОП АУ (профильная докторантура), ОП 7M07144-АУ, ОП 7M07143 - УТК, ОП 8D07158 - АУ и предлагает рекомендации путем актуализации содержания образовательных программ включая в цикл базовых и профилирующих модулей дисциплины, отражающие современные инновационные технологии в транспортной и промышленной сферах:

- ОП 6B07120-АУ включить в цикл профилирующих дисциплины «Кибербезопасность в автоматизированных системах» и «SCADA системы и НМИ»;

- ОП 6B07140-КЦС включить в цикл профилирующих дисциплины «SCADA системы и НМИ» и «Безопасность Интернет-технологий»;

- ОП 8D07158-АУ, включить в цикл базовых дисциплины «Научные основы повышения надежности систем» и «Исследование рисков и работоспособности автоматизированных устройств»;

ВЫСТУПИЛ: Представитель работодателей, главный инженер ТОО «Центр СЦБ» Санаров В.П., в учебный план ОП 6B07120-АУ включить дисциплину «Системы безопасности и диагностики» в качестве профилирующей.

ВЫСТУПИЛ: Представитель работодателей, Технический директор ТОО «Корпорация Сайман» Мусин Р.М., в учебный план ОП 6B07140-КЦС включить дисциплины «Кибербезопасность в автоматизированных системах» и «Криптографические методы и средства защиты информации».

ВЫСТУПИЛИ: обучающиеся Түймебай Е. АУ-22-2, Тасымова Ж.Ж. КЦС-23-1, Сейілбекұлы Т. МН-АУ-23-1, Рысбек А.Ш. ДН-АУ-23-1, считаем необходимым включить в содержание образовательной программы дисциплины: с IT технологиями.

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Информацию принять к сведению;

2. Учесть предложения и рекомендации работодателей и обучающихся;
3. Рассмотреть включение в в РУП и КДВК/КДКПВ для ОП приёма 2025 года следующих дисциплин:

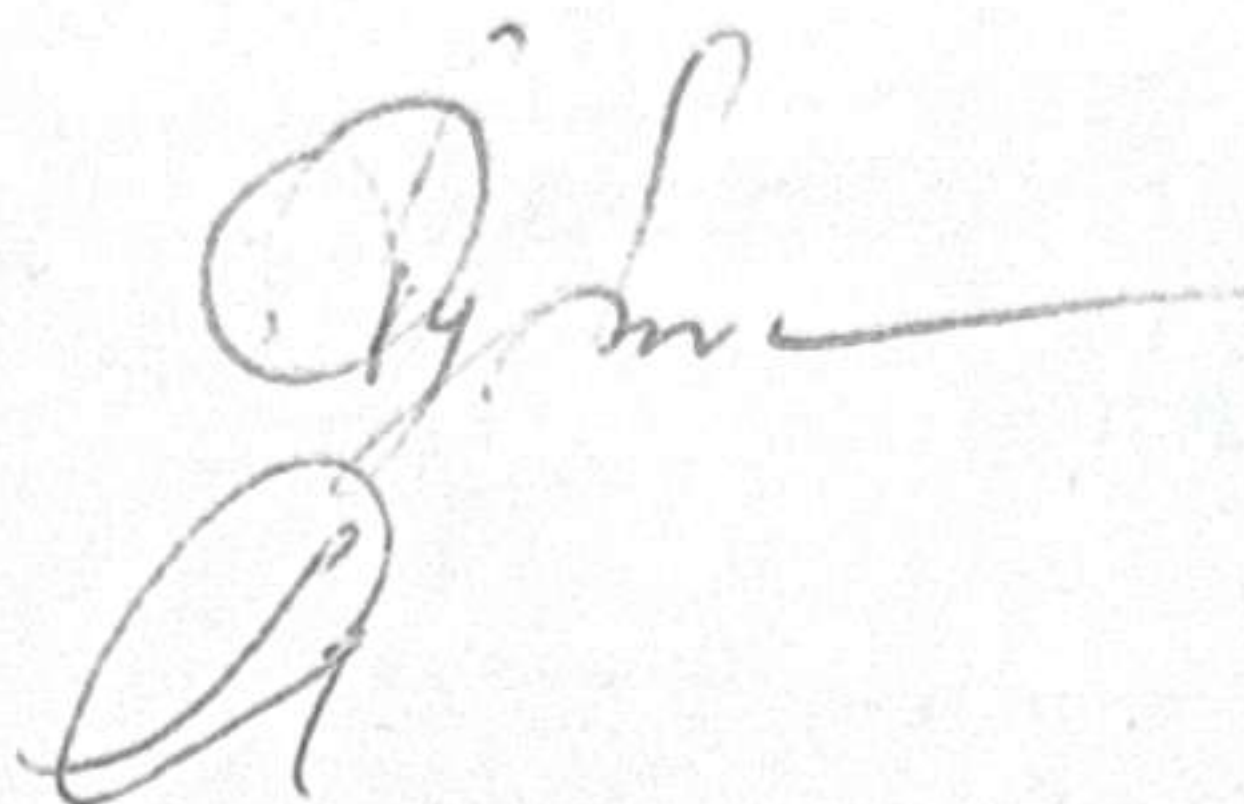
- для ОП 6B07120-АУ включить в цикл профилирующих дисциплины «Кибербезопасность в автоматизированных системах», «Системы безопасности и диагностики» и «SCADA системы и HMI»;

- для ОП 6B07140-КЦС включить в цикл профилирующих дисциплины «SCADA системы и HMI» и «Безопасность Интернет-технологий»;

- для ОП 8D07158-АУ, включить в цикл базовых дисциплины «Научные основы повышения надежности систем» и «Исследование рисков и работоспособности автоматизированных устройств».

Председатель

Секретарь



Сүлейменова Г.А.

Спабекова М.Ж.

14. APPROVAL SHEET

EP: 7M07171– Automation and digital control
Level of training: Master's degree (profile direction)

[illegible]

15. CHANGE REGISTRATION SHEET

№	Section, paragraph	Type of change (replace, cancel, add)	Notification number and date	The change has been made	
				Date	Last name and initials, signature, position