



## CONTENT

1. Information on the review, coordination and approval of the program, developers, experts and reviewers	3
2. Normative references	5
3. Educational program passport	6
4. Educational program passport	7
5. Matrix of correlation of learning outcomes according to the educational program with academic disciplines/modules	11
6. Structure of the bachelor's degree program	15
7. Working curriculum for the entire period of study	16
8. Catalogue of disciplines of the university component	18
9. Catalog of elective component disciplines	27
10. Expert opinions	35
11. Reviewer's conclusion	38
12. Letters of recommendation	41
13. Extracts from the minutes of consideration and approval	43
14. Approval sheet	45
15. Change Registration Sheet	46

**1. СВЕДЕНИЯ О РАССМОТРЕНИИ, СОГЛАСОВАНИИ И УТВЕРЖДЕНИИ ПРОГРАММЫ, РАЗРАБОТЧИКАХ, ЭКСПЕРТАХ И РЕЦЕНЗЕНТАХ**

**1 РАЗРАБОТАНО:**

Заведующий кафедрой ИКТ, PhD,  
ассоц. профессор ALT  
(должность)

*Д.Т. Касымова*  
(подпись)

Касымова Д.Т.  
(Ф.И.О.)

Директор ТОО «OSTEM»  
(должность)

*Н.М. Досболлов*  
(подпись)

Досболлов Н.М.  
(Ф.И.О.)

Директор ТОО «FabLab»  
(должность)

*М.С. Мусаев*  
(подпись)

Мусаев М.С.  
(Ф.И.О.)

Сениор - лектор  
(должность)

*Н.Г. Галимова*  
(подпись)

Галимова Н.Г.  
(Ф.И.О.)

Сениор - лектор  
(должность)

*З.М. Өмірбекова*  
(подпись)

Өмірбекова З.М.  
(Ф.И.О.)

Студент гр.ТБД  
(должность)

*Б. Нияз*  
(подпись)

Нияз Б.  
(Ф.И.О.)

**2 ЭКСПЕРТЫ:**

Заместитель ген.директора РГП на  
ПХВ «ИИВТ» КН МНВО РК, PhD,

*О.Ж. Мамырбаев*  
(подпись)

Мамырбаев О.Ж.  
(Ф.И.О.)

Профессор  
(должность)

*Н.М. Бекаулов*  
(подпись)

Бекаулов Н.М.  
(Т.А.Ә.)

Директор ИПП "KnewIT»  
(лауазымы)

*Г.Е. Жұмабай*  
(подпись)

Жұмабай Г.Е.  
(Ф.И.О.)

Директор ТОО «ALASH-IT»  
(должность)

*М.А. Досболлов*  
(подпись)

Досболлов М.А.  
(Ф.И.О.)

**3 РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Директор ТОО «OSTEM-IT»  
(должность)

*М. Абишкен*  
(подпись)

Абишкен М  
(Ф.И.О.)

Генеральный директор ТОО «Qazaq  
Investment Company»  
(должность)

*Д.Т. Сламов*  
(подпись)

Сламов Д.Т.  
(Ф.И.О.)

Директор ТОО «FULL STACK LAB»  
(должность)

*Д.Т. Сламов*  
(подпись)

**4 CONSIDERED AND RECOMMENDED:**

Meeting of the Academic Council  
(Department) "ICT"  
Minutes № 8 «17» 04 2025 y.

  
\_\_\_\_\_  
(Signature)

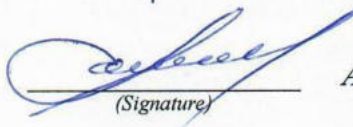
D.T. Kasymova  
(Full Name.)

Meeting of the UMB "EiCT"  
Minutes № 9 «25» 04 2025 z.

  
\_\_\_\_\_  
(Signature)

A.T. Toigozhinova  
(Full Name.)

Meeting of the UMC  
Minutes № 4  
«28» 04 2025 z.

  
\_\_\_\_\_  
(Signature)

A.K. Kodzhabergenova.  
(Full Name.)

**APPROVED** by the decision of the Academic Council dated "30" 05 2025 № "9"

## 2. REGULATORY REFERENCES

The educational program was developed based on the following regulatory legal acts and professional standards:

1. Law of the Republic of Kazakhstan "On Education" dated July 27, 2007, No. 319-III.
2. National Qualifications Framework, approved by the Protocol of the Republican Tripartite Commission on Social Partnership and Regulation of Social and Labor Relations dated March 16, 2016.
3. Sectoral Qualifications Framework for the Sphere of Education, approved by the Protocol 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 Education and Science dated November 27, 2019, No. 3.
4. Model Rules for the Activities of Higher and Postgraduate Education Organizations, Order of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated October 30, 2018, No. 595.
5. State Compulsory Standard of Higher and Postgraduate Education, Order of the Minister of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan dated July 20, 2022, No. 2.
6. Qualification Handbook of Positions of Managers, Specialists, and Other Employees, approved by Order of the Minister of Labor and Social Protection of Population of the Republic of Kazakhstan dated August 12, 2022, No. 309.
7. Rules for organizing the educational process using credit-based learning technology in higher and/or postgraduate education institutions, Order of the Minister of Education and Science of the Republic of Kazakhstan No. 152 dated April 20, 2011.
8. Classifier of training areas for personnel with higher and postgraduate education, approved by Order of the Minister of Education and Science of the Republic of Kazakhstan No. 569 dated October 13, 2018.
9. Rules for maintaining a register of educational programs implemented by higher and/or postgraduate education institutions, as well as grounds for inclusion in and exclusion from the register of educational programs, Order of the Minister of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan dated October 12, 2022 No. 106.
10. RI-ALT-33 "Regulations on the procedure for developing an educational program for higher and postgraduate education."
11. Professional standard: "Ensuring the security of information infrastructure and IT", NCE RK "Atameken", approved by order No. 222 dated 05.12.2022.
12. Professional standard: "Information security", NCE RK "Atameken", approved by order No. 222 dated 05.12.2022.
13. Professional standard: "Database administration", NCE RK "Atameken", approved by order No. 222 dated 05.12.2022.

### 3. EDUCATIONAL PROGRAM PASSPORT

№	Field name	Note
1	Registration number	6B06100385
2	Field of education code and classification	6B06 Information and communication technologies
3	Code and classification of training areas	6B061 Information and communication technologies
4	Code and group of educational programs	B057 Information Technology
5	Name of educational program	6B06172 - Big data technology
6	Type of educational program	Innovative OP
7	Program objective	Training of highly qualified specialists with deep theoretical knowledge and practical skills in the field of storage, processing, analysis and visualization of large amounts of data using modern technologies and tools capable of effectively solving applied and research tasks in various sectors of the economy, science and public administration.
8	ISCED level	6
9	NQF level	6
10	ORQ level	6
11	Distinctive features of the educational program	Her
	Partner university (SOP)	Urumqi Vocational University (UVU)
	Partner university (DDOP)	Urumqi Vocational University (UVU)
12	Model of instruction	Full-time
13	Language of instruction	Kazakh, Russian, English, Chinese
14	Number of credits	240
15	Awarded degree for bachelor's degree programs	Bachelor's degree in Information and Communications Technology, program "6B06172 - Big Data Technology"
16	Availability of a license supplement for the training area	
17	Accreditation of the educational program	
	Name of the accreditation body	
	Accreditation validity period	

#### **4. COMPETENCE MODEL OF A GRADUATE**

Objectives of the educational program:

1. To develop individuals focused on self-improvement and professional growth, with deep knowledge of the humanities and natural sciences, open to the principles of inclusion, respect for diversity, and equal opportunity for all.
2. To develop in graduates the ability to critically evaluate accumulated experience, modify their professional profile if necessary, understand the social significance of their future profession, and possess a high level of motivation to perform their professional activities.
3. To develop in graduates a readiness for organizational and administrative work, the ability to find a compromise between various requirements (cost, quality, safety, and deadlines) in long-term and short-term planning, and to make optimal decisions in the areas of modernization, operation, and repair of modern telecommunications systems, information technology, and information security.
4. To develop skills in analyzing, summarizing, and perceiving information, as well as the ability to set goals and choose paths to achieve them, taking into account socioeconomic and environmental factors, contributes to the development of a mindset focused on sustainable development.
5. To develop graduates' knowledge of the fundamentals of systems analysis for protecting information in complex systems; the ability to identify threats and assess information security risks; the application of modern standards and regulations in the field of information security; encryption and data protection methods; vulnerability analysis, secure system design, incident monitoring, and rapid response to cyberattacks.
6. To develop graduates' ability to apply the fundamentals of computer science and programming to the design, construction, and testing of software products.
7. To prepare graduates for research activities and the use of modern software applications to process the results of experimental and theoretical research.

#### **Learning outcomes:**

PO1 - Possess the necessary mathematical knowledge in higher mathematics, linear algebra, probability theory and mathematical statistics for data analysis and processing in big data problems.

PO2 - To develop solid instrumental knowledge in the field of computer science, statistics, and English, including: an understanding of computer principles, operating systems, programming languages, and basic statistical methods for solving applied problems in the field of information technology.

PO3 - Apply offline and real-time data collection capabilities, as well as data mining, visualization, and interpretation methods in various applications based on the fundamentals of scientific research.

PO4 - Manage the functioning of the architecture of the big data platform, including its maintenance and the sustainable operation of data processing systems, as well as the analysis and solution of professional and applied tasks in the field of working with data

PO5-Develop big data processing systems, including design, testing, monitoring, and performance optimization in a distributed and scalable architecture, with mandatory compliance

with information security and cybersecurity requirements.

PO6 - Apply digital application development and operation tools to big data engineering tasks, covering the entire cycle from design to implementation using SQL, NoSQL technologies, and database management systems to efficiently organize, store, and process information.

PO7 - Use programming methods and software tools to perform tasks of preprocessing and cleaning data in order to prepare them for further analysis.

PO8 - Apply effective programming methods and modern software tools, including artificial intelligence technologies, to implement procedures for preprocessing, cleaning, and preparing data for analytical processing.

PO9 - Analyze differences in business communication and interpret cultural features of interaction in the context of big data processing, demonstrating proficiency in professional vocabulary and business communication skills in foreign languages, including Chinese and English, in an intercultural environment.

PO10 - Apply modern network and cloud technologies, including Cisco, Huawei solutions, containerization and virtualization, to design, configure, administer and scalably manage IT infrastructure.

PO11 - To develop intelligent software solutions using machine learning and deep learning methods, big data analysis technologies, neural networks and modern web interfaces in the context of the Internet of Things and digital transformation.

PO12 - To use knowledge in the field of information and communication technologies, sustainable development and socio-legal contexts to solve professional problems in a digital, interdisciplinary and inclusive environment, relying on developed linguistic competencies.

PO13 - To form and implement professional growth strategies based on the integrated use of knowledge in the field of economics, environmental sustainability, finance, occupational safety, life safety and occupational safety, focusing on inclusiveness and rational management of resources in professional activities

**Professional area of expertise:** Design, development, and operation of information systems for enterprises and organizations of all sizes and sectors of the economy and industry.

Professional areas of expertise:

Software, web, and multimedia application testing librarian

Cloud technology development

Development of big data processing and storage systems

Information infrastructure and IT security professionals

Database and network librarian

Computer system architecture management

IoT system development

Cloud service design, creation, and administration

Resource planning and management, maintaining normal operation, and cloud service diagnostics

Computer system architecture management

Information resource management, operation organization, and modernization of automated systems, creation of computer system infrastructure architecture, monitoring and support, and ensuring the functioning of software, hardware, and enterprise information communications tools. Database and Network Librarian

Design and develop database architectures, data structures, vocabularies, and terminology for library information systems; design, create, modify, integrate, implement, and test database management systems; develop and implement security plans, data administration policies, documentation, and standards; support and administer computer networks and related computing environments; analyze, develop, interpret, and evaluate complex systems and their architecture specifications, data models, and diagrams under development; configure and integrate computer

systems.

#### Information Infrastructure and IT Security Professionals

Ensuring the security of information in computer systems and networks in the face of information security threats.

#### Software, Web, and Multimedia Application Testing Librarian

Programming, debugging, testing, software modification, and integration.

#### Development of Big Data Processing and Storage Systems

This professional standard describes the roles of data management specialists and NPL specialists. Data specialists find and interpret rich data sources, manage large volumes of data, integrate data sources, ensure consistency across data sets, and create visualizations that aid in understanding the data. They build mathematical models using data and present them. NPL specialists work in computer science, specifically in the field of natural language processing. They aim to bridge the gap between accurate human translations and machine translators. They analyze texts, compare and display translations, and improve the linguistics of translations using programming and code.

#### IoT System Development

Development, design, and implementation of ecosystems, network connections, protocols, sensors, gateways, network and system architecture, cloud platforms, and security standards. Understanding embedded systems and IoT connectivity (5G, LTE, NB-IOT, 3GLoRA, SigFox, Wi-Fi, Bluetooth). Working with IoT platforms (IoTArchitects) and cloud technologies.

Professional certifications earned upon completion of training: Cisco Certifications:

- CCENT (Cisco Certified Entry Networking Technician) - Certified Networking Technician;
- CCNA Routing and Switching (Cisco Certified Network Associate) - Certified Routing and Switching Specialist;
- CCNA Security - Certified Network Security Specialist;
- CCNA VoIP - Certified IP Telephony Specialist;
- CCNA Wi-Fi - Certified Wireless Networking Specialist.
- Coursera Certifications

Educational requirements: general secondary, technical and vocational, post-secondary, and higher education (bachelor's degree).

During their studies, students complete various types of professional internships:

- educational;
- industrial;
- pre-graduation.

#### Educational Internship.

During their internship, students should gain an understanding of the role of transport equipment in the country's economy, the diversity of vehicles, the importance of mechanization and automation in increasing labor productivity, as well as an understanding of the basic technological processes of operation, maintenance, and repair of transport equipment and the technology of transport enterprises.

#### **Industrial Internship 1.**

During their internship, students acquire specific practical knowledge, skills, and abilities in accordance with the selected Educational Program.

The objectives of industrial internship are: deepening and consolidating the theoretical knowledge acquired during the course of study; acquiring skills in the practical application of professional knowledge acquired during theoretical training; teaching skills in solving practical and managerial problems; familiarization with the specifics of a bachelor's degree's professional activity in a specific industry; Developing a specialist's professional position, behavioral style, and

mastering professional ethics.

The goals of industrial internships are to consolidate, deepen, and systematize knowledge gained through the study of theoretical foundational and specialized disciplines at a specific enterprise or organization and to acquire initial practical experience.

### **Industrial Internship 2.**

The content of the industrial (pre-graduation) internship is determined by the topic of the thesis (project). During the industrial (pre-graduation) internship, the student collects factual material on the industrial (professional) activities of the enterprise (organization) and uses it in developing the thesis (project). The internship involves working on a given problem (the thesis topic) using materials from the activities of a specific enterprise (organization), with the student independently formulating conclusions, proposals, recommendations, etc. During the internship, the student must demonstrate their specialist knowledge and skills, organizational skills, decision-making abilities, executive discipline, responsibility, and initiative.

Final assessment consists of writing and defending a thesis (project) or preparing for and passing a comprehensive exam. The purpose of the final assessment is to evaluate learning outcomes and acquired competencies achieved upon completion of the higher education program.

The thesis (project) is aimed at identifying and assessing the graduate's analytical and research abilities. It represents a summary of the student's independent study of a current problem in their chosen field of study.

The comprehensive exam program reflects integrated knowledge and key competencies that meet labor market requirements within the framework of a higher education program.

**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 in the educational program with academic disciplines/modules												
			PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11	PO12	PO13
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	History of Kazakhstan	5												+	
2.	Philosophy	5												+	
3.	Foreign Language	10												+	
4.	Kazakh (Russian) Language	10												+	
5.	Sociology	2												+	
6.	Cultural Studies	2												+	
7.	Political Science	2												+	
8.	Psychology	2												+	
9.	Information and Communication Technologies	5	+												
10.	Environmentally Sustainable Technologies	5													+
11.	Scientific Research Methods	5													+
12.	Green Economy and Sustainable Entrepreneurship	5												+	
13.	Fundamentals of Law and Anti-Corruption Culture	5												+	
14.	Digital Inclusion	5	+												
15.	Fundamentals of Financial Literacy	5													+
16.	Engineering Mathematics 1	5	+												
17.	Engineering Mathematics 2	5	+												
18.	Linear Algebra	3	+												
19.	Probability Theory and Mathematical Statistics	4	+												

20.	Linux Operating Systems	6	+															
21.	Computer Organization Principles	4		+														
22.	Database Technology	3						+										
23.	Object-Oriented Programming (Java)	4		+				+	+									
24.	Chinese Language	9											+					
25.	Professional Chinese Language	9											+					
26.	Algorithms and Data Structures	6		+														
27.	Python Programming	5		+														
28.	Cybersecurity	5						+										
29.	Educational Internship	2															+	
30.	Fundamentals of Computer Networks and Telecommunications (Cisco)	5						+										
31.	Fundamentals of Computer Networks and Telecommunications (Huawei)	5						+										
32.	Intelligent Applications for Working with Big Data	5											+					
33.	Big Data in the Internet of Things	5						+										
34.	Web Interface Development Technology	4						+										
35.	Natural Language Processing	4				+	+											
36.	Data Quality Management and	4															+	

	Data Governance Technologies														
37.	Cloud Technologies and Containerization	4									+	+			
38.	Integrated Big Data Practice	4			+	+			+						
39.	Deep Learning	4										+			
40.	Managerial Economics	3											+		
41.	Time Management	3												+	+
42.	Data Analysis and Applications	4			+										
43.	Introduction to Big Data	5			+										
44.	Data Collection Technologies	4			+										
45.	Developing and Operating Hadoop Applications	4				+									
46.	High-Performance System Architecture	5					+								
47.	Data Visualization Technology	5			+										
48.	Spark Application Development Technology	4				+									
49.	Distributed Database Technologies	5					+								
50.	Data Preprocessing Technology	4				+									
51.	Practical Training 1	5						+							
52.	Practical Training 2	5						+							
53.	On-the-Job Internship	7			+	+									
54.	Data Development Engineer Internship	4							+						

55.	Creating and Maintaining a Big Data Platform	4				+									
56.	Big Data Storage Technologies	4				+									
57.	Machine Learning and Neural Networks	4						+							
58.	Data Mining Technologies (limited)	4					+								
59.	Stream Data Processing	4				+									
60.	Data Cleaning Training	4			+	+									
61.	Practical Training in Building Data Platforms	4			+										
62.	Data Analysis Training	4				+									
63.	Final Certification	8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

## 6. STRUCTURE OF THE BACHELOR'S DEGREE EDUCATIONAL PROGRAM

№ п/п	Name of the discipline cycles	Total labor intensity	
		in academic hours	in academic credits
<b>1</b>	<b>General Education Disciplines (GED)</b>	<b>1680</b>	<b>56</b>
	Compulsory Component	1530	51
	History of Kazakhstan	150	5
	Philosophy	150	5
	Foreign Language	300	10
1)	Kazakh (Russian) Language	300	10
	Information and Communication Technologies	150	5
	Socio-Political Knowledge Module (Sociology, Political Science, Cultural Studies, Psychology)	240	8
	Physical Education	240	8
2)	University Component and/or Elective Component	150	5
<b>2</b>	<b>Basic and Major Disciplines (BD, PD)</b>	<b>at least 5280</b>	<b>at least 176</b>
1)	University Component and/or Elective Component		
2)	Professional Internship		
<b>3</b>	<b>Additional Types of Education (DVE)</b>		
1)	Elective Component		
<b>4</b>	<b>Final Assessment</b>	<b>at least 240</b>	<b>at least 8</b>
	Total	<b>at least 7200</b>	<b>at least 240</b>

# 7. WORKING CURRICULUM FOR THE ENTIRE PERIOD OF STUDY



АО «АЛТ Университет имени Мухаммеда Тилипина»

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Направление подготовки:  
0907 Информационно-коммуникационные технологии

Группа образовательных программ:

0907 - Информационные технологии

Наименование образовательной программы:  
090173-Технология Больших Данных

Специальность: бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий

УТВЕРЖДЕН

Решением Ученого совета

АО «АЛТ Университет имени М.Т.Илипина» от 30.05.2025 г. Протокол № 10

Председатель Ученого совета

Жарыгалиева М.С.

Принят: 2025 год

№	Код дисциплины	Наименование дисциплины и распределение	Общая трудоёмкость		Формы контроля, семестр	Объём учебной нагрузки, часы							Распределение по семестрам								Зачисление по кафедрам			
			в экстренном порядке	в стандартном порядке		Лекции	СРС	СРС	СРС	СРС	СРС	СРС	1 курс				2 курс							
													1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11
<b>М1 ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>																								
<b>Модуль общеобразовательных компетенций</b>																								
1.1	Общественный компонент:		1530	81		1830	85	650	18	120	841	11	13	10	17	0	0	0	0					
1.1.1	21-0-01-01	История Казахстана	150	8	3	150	22	15		0	100				5									
1.1.2	21-0-01-02	Философия	150	8	4	150	22	15		8	105				8									
1.1.3	21-0-01-03	Физическая культура	240	8	1,3,3,4	240		88		32	120	2	2	2	2									
<b>М2 Модуль языковых компетенций</b>																								
1.1.4	21-0-01-04	Иностранный язык	300	10	1,2,3,4	300		240		18	44	2	3	2	3									
1.1.5	21-0-01-05	Казахский (Русский) язык	300	10	1,2,3,4	300		240		10	44	2	3	2	3									
<b>М3 Модуль социально-политических компетенций</b>																								
1.1.6	21-0-01-06	Социология	240	8	3,4	240		7	10	8	30			4										
21-0-01-07	Культурология	7																				15	8	20
21-0-01-08	Психология	7																				10	8	30
21-0-01-09	Лингвистика	8																				15	8	20
<b>М4 Модуль инф. ресурсов технологий</b>																								
1.1.7	21-0-01-10	Информационно-коммуникационные технологии	150	8	1	150	22		15	8	105													
1.2	Компонент по выбору:		150	8		150	22	15	8	8	105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
<b>М5 Модуль экономика-управленческих компетенций</b>																								
1.2.1	21-0-01-11	Экологические устойчивые технологии	150	8	4	150	22	15	8	105														
21-0-01-12	Методы научных исследований																							
21-0-01-13	Законы экономики и управление производственными процессами																							
21-0-01-14	Основы права и корпоративной культуры																							
21-0-01-15	Цифровая экономика																							
21-0-01-16	Основы финансовой грамотности																							
21-0-01-17	Сфера труда и безопасность жизнедеятельности																							
<b>ВСЕГО по модулю СОД:</b>																								
			1800	84		1800	116	873	16	128	749	11	13	10	22	0	0	0	0					
<b>М6 БАЗОВЫЕ И ПРОФИЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (БД и ПД)</b>																								
<b>Модуль базовых дисциплин (БД)</b>																								
2.1	Базовый компонент:		2100	70		2100	225	488	75	129	1148	13	18	13	3	12	7	2	2					
<b>Модуль естественно-научных компетенций</b>																								
2.1.1.1	21-0-01-18	Линейная алгебра	150	8	1	150	18	15		15	105													
2.1.1.2	21-0-01-19	Линейная алгебра	150	8	2	150	15	15		15	105				8									
2.1.1.3	21-0-01-20	Теория вероятностей и математическая статистика	90	3	5	90	30	30		18														
2.1.1.4	21-0-01-21	Операционные системы Linux	120	4	3	120	15	15		15	75				4									
2.1.1.5	21-0-01-22	Профессиональный китайский язык	150	8	2	150		45		15	120				6									
<b>М7 Профессиональный модуль</b>																								
2.1.1.6	21-0-01-23	Принципы организации культуры	120	4	5	120	35	35		48														
2.1.1.7	21-0-01-24	Технология без данных	90	3	5	90	27	27		36														
2.1.1.8	21-0-01-25	Объектно-ориентированное программирование (Java)	120	4	5	120	35	35		48														
2.1.1.9	21-0-01-26	Китайский язык	270	8	1,2,4,6	270		120		24	126	2	2	2	3									
2.1.1.10	21-0-01-27	Профессиональный китайский язык	270	8	1,2,4,6	270		120		150														
<b>М8 Модуль программирования и защиты информации</b>																								
2.1.1.11	21-0-01-28	Алгоритмы и структуры данных	150	8	1	150	15		30	15	120													
2.1.1.12	21-0-01-29	Программирование на Python	150	8	2	150	15		15	15	105				8									
2.1.1.13	21-0-01-30	Кибербезопасность	150	8	3	150	15		30	15	90				8									
<b>М9 Практикоориентированный модуль</b>																								
2.1.1.14	21-0-01-31	Учебная практика	60	2	3	60									2									
2.1.2	Компонент по выбору:		750	25		750	174	189	15	30	372	0	0	3	5	0	9	8	0					

М7		Профессиональный модуль																	
2.1.1.1	34-08-01-01-01 (Спец)	Основы компьютерных сетей и телекоммуникаций (Спец)	100	8	4	100	30	15	15	90	8							ALT	
	34-08-01-01-02 (Спец)	Основы компьютерных сетей и телекоммуникаций (Спец)																	
2.1.1.2	34-08-01-01-03 (Спец)	Интеллектуальные приложения для работы с большими данными	100	8	8	150	35	30		70								UWU	
	34-08-01-01-04 (Спец)	Big Data и Интернет вещей																	
2.1.1.3	34-08-01-01-05 (Спец)	Технологии разработки веб-интерфейсов	120	4	7	120	30	30		40							4	UWU	
	34-08-01-01-06 (Спец)	Обработка естественного языка																	
2.1.1.4	34-08-01-01-07 (Спец)	Технологии управления качеством данных и управлению данными	120	4	8	120	30	30		40							4	UWU	
	34-08-01-01-08 (Спец)	Облачные технологии и виртуализация																	
2.1.1.5	34-08-01-01-09 (Спец)	Компьютерная практика больших данных	120	4	7	120	30	30		40							4	UWU	
	34-08-01-01-10 (Спец)	Глубокое обучение																	
М8			Модуль экономическо-управленческих компетенций																
2.1.1.6	34-08-01-02 (Спец)	Управленческая экономика	90	3	3	90		10	10	60								3	ALT
2.1.1.7	34-08-01-03 (Спец)	Тактико-менеджмент																	
ВСЕГО по модулю М8:			280	28		280	300	624	90	160	1910	13	10	16	8	12	16	16	2
М9			Модуль информационные технологии и искусственного интеллекта																
2.2			ЦЕЛИ ПРОФИЦИЦИОННЫХ ДИСЦИПЛИН (ЦП)																
2.2.1	Уровень компетенции:		1750	67		1740	248	264	10	20	1092	8	0	6	0	14	10	4	20
М9			Модуль информационные технологии и искусственного интеллекта																
2.2.1.1	34-08-01-04 (Спец)	Анализ данных и их применение	120	4	3	120	15		15	75								4	ALT
2.2.1.2	34-08-01-05 (Спец)	Введение в Большие данные	100	8	1	100	15	15		10	100	8							
2.2.1.3	34-08-01-06 (Спец)	Технологии сбора данных	120	4	5	120	30	30		40								4	UWU
2.2.1.4	34-08-01-07 (Спец)	Разработка и эксплуатация платформенных решений	120	4	7	120	30	30		40								4	UWU
2.2.1.5	34-08-01-08 (Спец)	Оптимизация производительности платформенных решений	100	8	6	100	45	45		60								8	UWU
2.2.1.6	34-08-01-09 (Спец)	Технологии визуализации данных	100	8	6	100	45	45		60								8	UWU
2.2.1.7	34-08-01-10 (Спец)	Технологии разработки приложений	120	4	8	120	30	30		40								4	UWU
М9			Практикоориентированный модуль																
2.2.1.8	34-08-01-11 (Спец)	Технологии распределенных баз данных	100	8	6	100	45	45		60								8	UWU
2.2.1.9	34-08-01-12 (Спец)	Технологии предпринимательской обработки данных	120	4	8	120	30	30		40								4	UWU
2.2.1.10	34-08-01-13 (Спец)	Предпринимательская практика 1	100	8	8	100				150								8	UWU
2.2.1.11	34-08-01-14 (Спец)	Предпринимательская практика 2	100	8	8	100				150								8	UWU
2.2.1.12	34-08-01-15 (Спец)	Оценочная на рабочем месте	210	7	0	240				240								7	UWU
2.2.2 Компонент по выбору:			720	24		720	218	210	0	0	258	0	0	0	0	4	4	10	
М7			Профессиональный Модуль																
2.2.2.1	34-08-01-16 (Спец)	Практика мастера по разработке данных	120	4	7	120	30	30		40								4	UWU
	34-08-01-17 (Спец)	Создание и обслуживание платформенных больших данных																	
2.2.2.2	34-08-01-18 (Спец)	Технологии хранения больших данных	120	4	7	120	30	30		40								4	UWU
	34-08-01-19 (Спец)	Машинное обучение и нейросети																	
2.2.2.3	34-08-01-20 (Спец)	Технологии интеллектуального анализа данных (определено)	120	4	7	120	30	30		40								4	UWU
	34-08-01-21 (Спец)	Обработка потоковых данных																	
М8			Практикоориентированный модуль																
2.2.2.4	34-08-01-22 (Спец)	Обучение по качеству данных	120	4	8	120	35	30		40								4	UWU
	34-08-01-23 (Спец)	Практическое обучение по построению платформ данных	120	4	8	120	35	30		40								4	UWU
2.2.2.5	34-08-01-24 (Спец)	Обучение анализу данных	120	4	7	120	30	30		40								4	UWU
ВСЕГО по модулю М9:			2450	81		2480	828	810	15	30	1300	9	9	4	0	16	14	20	30
ВСЕГО по модулю М7, М8, М9:			8200	176		8310	324	1134	108	180	3800	14	10	20	6	30	30	90	22
ИТОГО ЗА ВСЕ ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ:			8950	232		9080	1042	1907	120	317	5044	23	31	30	30	30	30	30	22
М9			ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВИДЫ ОБРАЗОВАНИЯ (ДВО)																
М9			Модуль личностные компетенции																
2.1.	34-08-01-25 (Спец)	Слушание обществу	30	1	1	30		10		8	16	1							
	34-08-01-26 (Спец)	Бизнес коммуникация																	
4	34-08-01-27 (Спец)	ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	240	8															8
ИТОГО ЗА ВСЕ ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ:			7230	241															8

СОГЛАСОВАНО:  
 Директор института международного сотрудничества и обмена UWU *Иванов И.И.* Ха Вей Дун  
 Проректор по АД *Касимова Д.Т.* Байгараев Н.А.  
 Директор ДАПК *Касимова Д.Т.* Кадиров А.К.

РАЗРАБОТАНО:  
 Директор института "ЭиЦТ" *Касимова Д.Т.* Тойтожинова А.Т.  
 Заместитель кафедры "ИКТ" *Касимова Д.Т.* Касимова Д.Т.

## 8. 8. CATALOGUE OF DISCIPLINES OF THE UNIVERSITY COMPONENT OF THE EDUCATIONAL PROGRAM

### 6B06172 - Big Data Technology

**Level of education: Bachelor's degree**

**Duration of study: 4 years**

**Admission year: 2025**

Cycle	Component	Name of discipline	Total labor intensity		Semester	Learning outcomes	Brief description of the discipline	Prerequisites	Postrequisites
			Academic hours	Academic credits					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Модуль естественно-научных компетенций</b>									
BD	VK	Engineering Mathematics 1	150	5	1	PO1	The course "Engineering Mathematics 1" explores the fundamental concepts of higher mathematics and its applications. Sections of the course include elements of linear algebra and analytic geometry, an introduction to mathematical analysis, and differential calculus for functions of one and several variables. The course aims to master the mathematical apparatus for solving theoretical and applied problems in a specific field, gain an understanding of mathematical modeling, and develop analytical and systems thinking to effectively solve engineering problems. This course utilizes interactive teaching methods and computational and graphical work.	Basic school knowledge of mathematics	Discrete mathematics
BD	VK	Engineering Mathematics 2	150	5	2	PO1	To develop students' mathematical knowledge and skills necessary for studying related natural sciences, professional disciplines, and mathematical modeling and research skills in their professional activities. Course sections include integral calculus of functions of one and several variables, ordinary differential equations, and series theory. Particular attention is paid to the application of mathematical methods to solving engineering problems.	Engineering mathematics	Financial Literacy Basics, Cryptography and Security Protocols
BD	VK	Linear algebra	90	3	5	PO1,	This course covers the fundamental concepts of linear algebra, such as vectors, matrices,	Basic school knowledge of	Personal Data Protection, Introduction to

							systems of linear equations, determinants, and eigenvalues. Students learn to apply the theory to solving practical problems.	computer science	Cybersecurity, Computer Information Security Technologies
BD	VK	Probability theory and mathematical statistics	120	4	3	PO1	To develop students' theoretical knowledge and practical skills in the fundamentals of probability theory and mathematical statistics as the primary mathematical framework for constructing models of random phenomena, and to master methods of mathematical modeling and analysis of such phenomena. To develop skills in using statistical methods to solve problems of parameter estimation and hypothesis testing.	Introduction to Information Security	Coursework, Databases and Database Security, Identity and Access Management (IAM)
BD	VK	Linux operating systems	180	6	2	PO1	To develop students' ability to work with the structures and mechanisms of various operating systems, including the Linux operating system. This course covers the following aspects of Linux: OS functions and architectural requirements, general resource management principles, file system architecture, memory management, input management, and data management systems. Practical exercises utilize the Linux operating system (Ubuntu). Active learning methods, such as brainstorming and thematic discussions, are utilized throughout the course.	Algorithms and data structures	Object-oriented programming (Java)
<b>Professional module</b>									
BD	VK	Principles of computer organization	150	4	5	PO2	This course examines the architecture and operating principles of modern computers. It covers computing system components, data representation, memory organization, instruction sets, processor operation, and device interactions. Attention is paid to memory hierarchy, addressing, data management, and the fundamentals of parallel and multiprocessing.	Introduction to Information Security	Information security hardware and software, Computer crime and malware
BD	VK	Database technology	90	3	5	PO6	This course covers the design, management, and application of databases. It covers the fundamental concepts and characteristics of	Fundamentals of Computer Networks and	Cloud Computing Security

							databases, data modeling, the SQL language, database management systems (DBMS), security, performance optimization, and application development using databases.	Telecommunications (Cisco), Fundamentals of Computer Networks and Telecommunications (Huawei)	
BD	VK	Object-oriented programming (Java)	120	4	6	PO2 PO6 PO7	This course focuses on the principles of object-oriented programming (OOP), such as encapsulation, inheritance, and polymorphism, with a particular emphasis on their application to software security. The course introduces the development of robust code that can withstand vulnerabilities and teaches how to use OOP approaches to build secure application architectures.	Discrete Mathematics, Computer Information Security Technologies	Security control systems
BD	VK	Chinese	270	9	1-4	PO9	To develop students' knowledge and skills sufficient for professional activities; to develop listening skills in a foreign language (Chinese); to master the skills of conducting conversations, dialogues, and presentations on specific topics related to the current state of politics, economics, culture, and science in the country of the language being studied.	Hardware and software for information security	Identification and analysis of vulnerabilities
BD	VK	Professional Chinese language	270	9	5-8	PO9	Formation and improvement of communicative competence, development of pronunciation norms of the language, reading, speaking, writing, listening on professional topics, mastering the skills of situational communication, reading and understanding texts of a colloquial and everyday nature and professionally oriented texts, composing short and extended dialogic and monologue messages on proposed situations, mastering the minimum of basic technical terminology necessary for professional communication, conducting a conversation in a foreign language on everyday and professional topics.		
<b>Programming and information security module</b>									

BD	VK	Algorithms and data structures	180	6	1	PO2	Developing students' skills in making informed choices about data storage methods when solving large-scale data processing problems, which can make these solutions efficient and competitive. Students are introduced to the fundamentals of using data structures of varying complexity (arrays, lists, hash tables, trees, graphs, stacks, queues) and algorithms for working with them when solving various problems. C++ or C# programming languages are used to solve various practical problems.	Information and communication technologies	Internship, Information Security Hardware and Software, Software and Mobile Application Security
BD	VK	Python programming	150	5	2	PO2	This course covers the fundamentals of the Python language: syntax, control structures, functions, modules, and data structures. Students learn to create programs, process data, and automate tasks using Python.	Information and communication technologies	Python Programming Language, Java Programming Object-Oriented Programming, Practical Web Programming, Big Data Analysis Introduction to MongoDB
BD	VK	Cybersecurity	150	5	3	PO5	To develop an understanding of information security technologies across all fields of activity and master a systematic approach to solving cybersecurity challenges. This course covers the types of tools used to combat cyberthreats and ensure cybersecurity, as well as the types of malware, attacks, protection systems, and controls used to achieve information security goals. This course utilizes active learning methods, including small group work and brainstorming.	Information and Communication Technologies, Fundamentals of Algorithms and Programming	Artificial Intelligence Methods in Information Security, Machine Learning A-Z: Python & R in Data Science, Data Visualization Methods and Applications, Biometrics and Neural Networks, Digital Forensics, Introduction to MongoDB
<b>Practice-oriented module</b>									
BD	VK	Educational practice	60	2	3	PO11	The organization of internships aims to familiarize undergraduate students with the main areas, subjects, areas of professional activity, and training profiles, and to reinforce theoretical material. This includes a field trip to the department's branch office for this	Personal Data Protection, Operating Systems and OS Security	Industrial practice 1

							educational program. The assessment method is a report defense.		
<b>Information Technology and Artificial Intelligence Module</b>									
ПД	ВК	Анализ данных и их применение	120	4	3	PO3	Курс охватывает методы и инструменты анализа данных, а также практическое применение полученных результатов в различных областях. Студенты изучают статистическое моделирование, визуализацию и процессы принятия решений на основе данных.	Информационно - коммуникационные технологии, Защита персональных данных	Объектно-ориентированное программирование, Методы визуализации данных и их применение
ПД	ВК	Введение в большие данные	150	5	1	PO3	Курс знакомит студентов с основными понятиями больших данных, их характеристиками и основными методами обработки. Рассматриваются компоненты экосистемы больших данных, ключевые технологии и области применения.	Информационно - коммуникационные технологии, Операционные системы и безопасность ОС	Безопасность WEB приложений, Итоговая аттестация
ПД	ВК	Технологии сбора данных	120	4	5	PO3	Курс посвящён методам и технологиям сбора данных из различных источников. Студенты изучают организацию надёжного и эффективного процесса сбора данных с использованием сенсоров, веб-краулинга, API и других инструментов.	Защита персональных данных	Цифровая криминалистика, Цифровая конфиденциальность, Системы контроля безопасности, Модели и системы управления безопасностью данных
ПД	ВК	Разработка и эксплуатация приложений Hadoop	120	4	7	PO4	Курс посвящён созданию и эффективному использованию приложений в экосистеме Hadoop. Студенты работают с ключевыми компонентами, такими как MapReduce, HDFS, YARN, и получают опыт проектирования, развертывания и управления приложениями.	Введение в информационную безопасность	Криптография и протоколы безопасности, Методы искусственного интеллекта в информационной безопасности
PD	VK	High-performance	150	5	6	PO5	This course covers the principles and methods	Information and	Cloud Computing

		system architecture					of optimizing high-performance system architectures. Students explore the optimization of single computers, clusters, and software code to improve system speed and efficiency.	Communication Technologies, Software and Mobile Application Security	Security, Internship 2, Final Certification
PD	VK	Data visualization technology	150	5	5	PO3	This course focuses on data visualization methods and tools. Students learn how to create graphs, charts, and interactive visualizations to effectively communicate information.	Python programming language, Computer information security technologies	Industrial Internship 2, Final Certification Minor Program 3
PD	VK	Spark application development technology	120	4	8	PO4	This course covers the fundamentals of application development on the Apache Spark platform. Students learn how to use the Spark API to process, transform, and analyze data.	Developing and Operating Hadoop Applications	Final certification
<b>Практикоориентированный модуль</b>									
PD	VK	Distributed database technologies	150	5	5	PO5	This course covers methods for designing, managing, and optimizing distributed databases. Students explore approaches to ensuring data consistency, availability, and scalability.	Python Programming Language, Operating Systems and OS Security, Databases and Database Security	Big Data Analysis, Power BI Minor Program 3
PD	VK	Data preprocessing technology	120	4	8	PO4	This course focuses on methods and tools for preparing data for analysis and modeling. Students learn about data cleaning, normalization, outlier detection, and data transformation.	Network Security, Web Application Security	Final certification
PD	VK	Industrial practice 1	150	5	6	PO6	This course is designed to familiarize students with the professional field, structure, and functions of an enterprise (organization). During their internship, students consolidate their basic theoretical knowledge, acquire basic professional skills, and master the fundamentals of document management and organizational culture.	Educational Internship Environmentally Sustainable Technologies	Industrial practice 2

ПД	VK	Industrial practice 2	150	5	8	PO5	<p>Internship 1 Artificial Intelligence Methods in Information Security</p> <p>This course focuses on the in-depth development of professional competencies. During the internship, students solve practical problems related to their training, apply modern methods and technologies, develop independent work and teamwork skills, and prepare for their final qualifying thesis.</p>	Industrial practice 1	Final certification
		On-the-job training	210	7	8	PO3 PO5	<p>Internships provide students with the opportunity to apply their acquired knowledge in a real industrial or professional environment. Students develop professional skills and adapt to the work environment.</p>	Educational practice	Final certification

Deputy Director General ICT  
 KN of the MIAR RK, professor, PhD  
 Mamyrbayev O.Zh.

« 18 » 2025 y.



**EDUCATIONAL PROGRAM**  
 Duration of study: 4 years

**6B06172 - Big Data Technology**  
 Admission year: 2025

**Level of education: Bachelor's degree**

Cycle	Component	Name of discipline	Total labor intensity		Semester	Learning outcomes	Brief description of the discipline	Prerequisites	Postrequisites
			in academic hours	in academic credits					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Module of economic and managerial competencies</b>									
OOD	CV	Ecologically sustainable technologies	150	5	4	PO12	The "Environmentally Sustainable Technologies" course explores modern methods and innovative solutions aimed at minimizing the negative impact of human activity on the environment. The course examines the principles of sustainable development, energy-saving technologies, renewable energy sources, waste management strategies, and environmentally friendly production processes.	Basic school knowledge of ecology	Industrial Internship 1, Industrial Internship 2
OOD	CV	Methods of scientific research				PO12	The course introduces the fundamentals of scientific activity, covering its goals, methods and forms, promoting the formation of theoretical knowledge and practical skills necessary for the successful conduct of scientific research in the chosen professional field, as well as developing the ability to independently search, analyze and apply scientific information, which becomes an important basis for further research and professional activity.	Natural Science Module, Educational Practice	Industrial Internship 1, Industrial Internship 2, Final Certification
OOD	CV	Green Economy and				PO11	The "Green Economy and Sustainable	Social and political	Managerial Economics,

		Anti-Corruption Culture					constitutional structure of government in the Republic of Kazakhstan, the rights and freedoms of citizens enshrined in the Constitution, and the mechanisms for protecting an individual's legitimate interests in the event of their violation. This course develops students' social and individual legal awareness and legal culture, as well as a system of knowledge and civic stance on combating corruption as an antisocial phenomenon.	knowledge module	Time Management
OOD	CV	Digital inclusion				PO1	The "Digital Inclusion" course explores the principles of ensuring equal access to digital technologies and information for all social groups, including people with disabilities. The course examines barriers to digital inequality, strategies for overcoming them, technologies for adapting the digital environment, and government initiatives for developing an inclusive digital society.	Basic school knowledge of computer science	Industrial practice 2
OOD	CV	Basics of financial literacy				PO12	This course is aimed at developing the ability to make informed financial decisions, plan income and expenses, assess risks, and effectively manage one's resources in a market economy. It explores basic knowledge in finance and sound money management, and examines concepts of the financial system, budget, banking products, lending, savings, investments, insurance, taxation, and protection from financial fraud.	Information and Communication Technologies, Discrete Mathematics	Managerial economics
<b>Professional module</b>									
BD	CV	Fundamentals of Computer Networks and Telecommunications (Cisco)	150	5	4	PO5	This course examines key aspects of networking technologies, including the OSI and TCP/IP models, network types (LAN, WAN), network devices, and routing and switching protocols. Students gain an understanding of network infrastructure operating principles, as well as how to configure and troubleshoot network devices using Cisco equipment. Students acquire practical skills in configuring, administering, and troubleshooting networks using Cisco equipment and technologies.	Fundamentals of Algorithmization and Programming	Web Application Security, Object-Oriented Programming, Final Certification
BD	CV	Fundamentals of Computer Networks and				PO5	Students master the principles of building and operating local, regional, and global computer	Fundamentals of Algorithmization	Web Application Security

		Telecommunications (Huawei)					networks and mobile telecommunications, as well as gain practical skills in working with their information resources, working with Cisco and Huawei networks, SD-WAN, and SDN. Active learning methods are "simulation-based" teaching methods, i.e., aimed at developing specialized knowledge, skills, and abilities: situational tasks, error detection methods, project-based methods, case studies, and open and closed tests.	and Programming	
BD	CV	Intelligent applications for working with big data	150	5	6	PO8	This course focuses on mastering key methods for intelligent big data processing using machine learning and data analysis models. Students apply popular algorithms and tools to solve practical problems.	Information and communication technologies	Network Security, Network Programming
BD	CV	Big Data in the Internet of Things				PO4	This course explores the interaction and integration of big data and the Internet of Things (IoT) technologies. Students learn methods for collecting, storing, processing, and analyzing data from devices and sensors.	Information and communication technologies	Network Security, Network Programming
BD	CV	Web interface development technology	120	4	7	PO5	This course focuses on creating modern, user-friendly, and effective user interfaces for web applications and websites. Students learn HTML, CSS, JavaScript, and popular web frameworks.	Fundamentals of Algorithms and Programming, Java Programming	Industrial Internship 2, Final Certification
BD	CV	Natural language processing				PO3 PO4	This course focuses on methods for analyzing and processing natural language texts using artificial intelligence technologies and computer systems. Students are introduced to the main tasks of natural language processing (NLP), such as syntactic and semantic analysis, information extraction, sentiment detection, and machine translation. They explore algorithms and tools (such as NLTK and SpaCy), and engage in practical work with texts and machine learning and artificial intelligence models.	Fundamentals of Algorithms and Programming, Fundamentals of Computer Networks and Telecommunications (Cisco), Fundamentals of Computer Networks and Telecommunications (Huawei)	Cloud Computing Security, Final Certification
BD	BD	Data quality management and data governance technologies	120	4	6	PO9	This course focuses on methods for ensuring data quality and effective management. It examines issues that arise during the creation, collection, transfer, loading, use, and maintenance of data, as well as	Computer information security technologies	Final certification

							solutions.		
BD	BD	Cloud computing and containerization				PO9, PO10	This course focuses on cloud computing architectures and containerization technologies such as Docker and Kubernetes. Students learn how to deploy, scale, and manage applications in a cloud environment.	Databases and Database Security, Operating Systems and OS Security, Identity and Access Management (IAM)	Final certification
BD	BD	Integrated Big Data Practice				PO3, PO4, PO7	The course focuses on practical mastery of the full cycle of working with big data: collection, storage, processing, analysis, and visualization. Students complete real-world projects, develop teamwork skills, and apply technology in real-world applications.	Cryptography and Security Protocols, Identity and Access Management (IAM)	Final certification
BD	BD	Deep learning	120	4	7	PO10	This course covers neural networks and modern deep learning architectures, such as convolutional neural networks (CNNs), recurrent neural networks (RNNs), and transformers. Students learn how to build, train, and apply these models to real-world problems.	Intrusion Prevention and Detection Systems	Final certification
<b>Module of economic and managerial competencies</b>									
BD	CV	Managerial economics				PO11	Developing a conceptual framework and skills in economic analysis using modern models and principles of economic science, and examining economic problems and challenges facing business leaders. This course will enable students to acquire and develop knowledge in analytical research of economic, technological, and technical parameters of an enterprise, as well as master the application of specialized methods for economic justification of management decisions and assessing their consequences.	Green Economy and Sustainable Entrepreneurship	Minor Program 2
BD	CV	Time management	90	3	3	PO11, PO12	This course explores a system of methods and principles of effective time management. The course covers planning techniques, prioritization, combating procrastination and stress, and strategies for increasing personal and professional productivity. Particular attention is paid to practical tools—from classic matrices to modern digital solutions.	Green Economy and Sustainable Entrepreneurship	Minor Program 2
<b>Professional module</b>									
PD	CV	Data Engineering Internship	120	4	7	PO7	This course is designed to provide practical experience in data engineering. Students are introduced to key	Operating systems and OS security	Intrusion Prevention and Detection Systems

							data engineering tasks: extracting, transforming, loading, and storing data. The practical training utilizes programming languages (e.g., Python, SQL), ETL tools, and cloud technologies.		
PD	CV	Creation and maintenance of a big data platform				PO4	This course covers the design, deployment, and maintenance of big data platforms. Students explore key technologies such as Hadoop, Spark, and Kafka, and master approaches to building reliable and scalable systems.	Introduction to Information Security	Intrusion Prevention and Detection Systems
PD	CV	Big data storage technologies	120	4	7	PO4 PO5	This course explores architectures and methods for efficiently storing large volumes of data. It covers data warehouses, distributed file systems (such as HDFS), cloud storage, and NoSQL technologies. The course includes hands-on training with relevant tools.	Databases and Database Security, Python Programming Language, Identity and Access Management (IAM)	Intrusion Prevention and Detection Systems, Cloud Computing Security
PD	CV	Machine learning and neural networks				PO6	The course covers the basic concepts and algorithms of machine learning, as well as methods for applying them to real-world problems. Special attention is paid to neural network architectures and deep learning methods. The practical portion utilizes tools such as TensorFlow and PyTorch.	Personal data protection, Identity and access management (IAM)	Intrusion Prevention and Detection Systems
PD	CV	Data Mining Technologies (Limited)				PO5	This course focuses on methods for extracting knowledge from large volumes of data using artificial intelligence technologies. Students learn how to build models, identify patterns, forecast, and automate decision making using predictive analytics.	Python Programming Language, Identity and Access Management (IAM)	Artificial Intelligence Methods in Information Security, Final Certification
PD	CV	Stream data processing	120	4	7	PO4	This course covers the principles and technologies of working with real-time streaming data. Students learn methods for collecting, processing, storing, and analyzing data streams using modern tools such as Apache Kafka and Spark Streaming.	Fundamentals of Algorithmization and Programming, Data Visualization Methods and Their Applications	Introduction to MongoDB, Final Assessment
<b>Practice-oriented module/Additional educational program module</b>									
PD	CV	Data Cleansing Training	120	4	5	PO3 PO4	This course focuses on methods for detecting and eliminating errors, duplicates, and missing values in datasets. It also examines methods for standardizing, transforming, and improving data quality. Particular	Information and Communication Technologies, Data Visualization	Final certification

							Apache Kafka and Spark Streaming.	Methods and Their Applications	
<b>Practice-oriented module/Additional educational program module</b>									
PD	CV	Data Cleansing Training	120	4	5	PO3 PO4	This course focuses on methods for detecting and eliminating errors, duplicates, and missing values in datasets. It also examines methods for standardizing, transforming, and improving data quality. Particular attention is paid to the practical application of data cleansing tools.	Information and Communication Technologies, Data Visualization Methods and Applications	Final certification
PD	CV	Hands-on training in building data platforms	120	4	6	PO3	This course is designed to develop practical skills in designing and building modern data platforms. Students explore the processes of storing, processing, integrating, and managing data using current technologies and tools.		
PD	CV	Data Analysis Training	120	4	7	PO4	The course focuses on learning data analysis methods and tools. Students master data exploration, visualization, and the application of statistical and analytical models to obtain meaningful conclusions. Particular attention is paid to practical assignments and real-world cases.	Python programming language	Introduction to MongoDB
PD	CV	Service to society	30	1	1	PO13	This course aims to develop students' understanding of social responsibility and the role of professionals in society. It examines the fundamental concepts of public service, ethical standards, and principles of interaction with various social groups. Particular attention is paid to developing the skills necessary for implementing projects and initiatives aimed at improving quality of life and solving social problems. During this course, students explore methods of engaging society in change processes and gain practical knowledge for effective social impact.		Final Assessment
PD	CV	Business communications				PO13	This course explores the principles and methods of effective communication in the business environment, aimed at achieving mutual understanding and successful interaction between organizations, employees, and society. Particular attention is paid to developing business communication skills, negotiation, presentation, and building a corporate culture that embraces social responsibility and ethical standards. Students will learn to apply communication technologies to build trust and collaboration, contributing to the sustainable development of business and society as a whole.		Final Assessment

## 10. EXPERT OPINIONS

### ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ на образовательную программу 6В06172 - «Технология больших данных»

Реализация образовательной программы 6В06172 «Технология больших данных» построена на основе междисциплинарного подхода, который интегрирует знания и навыки из различных областей науки и техники. Такой подход способствует комплексному развитию компетенций у студентов, необходимых для работы с большими данными в современных условиях.

Учебный план образовательной программы разработан с учетом требований рынка труда и актуальных научно-технических достижений. В разработанную программу включены дисциплины, обеспечивающие фундаментальные знания в области математики, статистики, программирования, а также специализированные курсы по обработке и анализу больших данных.

Эти дисциплины обеспечивают студентов необходимым набором знаний и практических навыков для решения задач, связанных с накоплением, хранением и анализом больших массивов данных, использованием современных программных платформ и инструментов.

Кроме того, программа включает компоненты, направленные на развитие у студентов аналитического мышления, умения работать в команде и применять полученные знания в междисциплинарных проектах.

Целью образовательной программы является подготовка высококвалифицированных специалистов, способных эффективно применять технологии больших данных в различных отраслях, включая промышленность, финансы, медицину и государственное управление.

Программа разработана в строгом соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов, что гарантирует качество и конкурентоспособность выпускников на рынке труда.

ОП «Технология больших данных» полностью отвечает требованиям ГОСО, что подтверждается структурой учебного плана, сбалансированностью теоретической и практической подготовки, а также соответствием профессиональным стандартам.

Таким образом, можно заключить, что представленная образовательная программа соответствует современным требованиям, обладает высокой инновационной и практической ценностью и может быть рекомендована для внедрения и использования в образовательном процессе.

Эксперт:  
Директор ШП «KNEW IT»  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025г.



Н. Бекаулов

## **ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ** **на образовательную программу 6В06172 - «Технология больших данных»**

Образовательная программа 6В06172 «Технология больших данных» реализуется с учетом современных требований к подготовке специалистов в области обработки и анализа больших объемов данных. Программа отличается междисциплинарным подходом, что позволяет объединить знания из таких областей, как информатика, статистика, математика, программирование и бизнес-аналитика.

Учебный план образовательной программы разработан с учетом последних тенденций и включает обязательные и профильные дисциплины, которые обеспечивают студентам прочную теоретическую базу и практические навыки, необходимые для успешной профессиональной деятельности.

В разработанную программу входят дисциплины, обеспечивающие глубокое понимание алгоритмов обработки данных, технологий машинного обучения, систем управления базами данных и аналитических платформ. Кроме того, программа включает курсы по этике обработки данных, безопасности и защите персональной информации, что соответствует современным требованиям информационной безопасности.

Цель образовательной программы - подготовка квалифицированных специалистов, способных эффективно использовать технологии больших данных для решения прикладных задач в различных сферах деятельности.

Программа разработана с учетом государственных стандартов образования и рекомендаций ведущих экспертов отрасли, что обеспечивает ее актуальность и качество подготовки выпускников.

Программа реализуется совместно с Урумчийским профессиональным университетом (UVU, Китай), что расширяет международные возможности студентов и способствует формированию глобальных компетенций.

Образовательная программа «Технология больших данных» полностью отвечает требованиям Государственного образовательного стандарта (ГОСО), что подтверждается сбалансированным содержанием, структурой и уровнем подготовки студентов.

Таким образом, представленная программа является современной, востребованной и обеспечивает подготовку специалистов, готовых к эффективной работе в области технологий больших данных. Рекомендуется к утверждению и внедрению в образовательный процесс.

**Эксперт:**  
**Заместитель ген.директора**  
**РГП на ПХВ «ИИВТ»**  
**КН МНВО РК, PhD, Профессор**  
«\_\_» \_\_\_\_ 2025г.



**Мамырбаев О.Ж.**

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**  
на образовательную программу по направлению подготовки  
6B06172 - «Технология больших данных»

Образовательная программа по направлению 6B06172 – «Технология больших данных» формирует у студентов комплекс знаний, навыков и компетенций, необходимых для работы с большими данными. Программа включает фундаментальные дисциплины по математике, информатике, статистике и программированию, а также профильные курсы, посвящённые современным технологиям анализа и визуализации данных.

Учебный план сбалансирован с учётом требований Государственного образовательного стандарта и потребностей рынка труда. Соблюдена логическая последовательность дисциплин: базовые курсы создают фундамент для изучения специализированных предметов, а сочетание теории и практики обеспечивает подготовку к решению реальных профессиональных задач.

Особое внимание уделено практическим занятиям, лабораторным работам и проектной деятельности, что способствует развитию аналитического мышления и навыков работы с реальными данными.

Программа реализуется совместно с Урумчийским профессиональным университетом (UVU, Китай), что расширяет международные возможности студентов и способствует формированию глобальных компетенций.

Разработка образовательной программы осуществлялась с участием ведущих специалистов в области информационных технологий и анализа данных, с учётом требований работодателей и современных трендов цифровой экономики. Это позволяет обеспечить соответствие программы актуальным профессиональным стандартам и подготовку выпускников, готовых эффективно работать в динамичной среде.

В целом, образовательная программа является современной, методически обоснованной и соответствует требованиям государственного стандарта. Она обеспечивает подготовку квалифицированных и конкурентоспособных специалистов в области технологий больших данных.

Эксперт:  
Директор ТОО «ALASH-IT»  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025г.



Жұмабай Г.Е.

## 11. REVIEWER'S CONCLUSION

### РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу по направлению подготовки 6В06172 -  
«Технология больших данных»

Дисциплины учебного плана по рецензируемой образовательной программе формируют комплексные знания, навыки и компетенции, необходимые для подготовки специалистов в области больших данных. Программа включает фундаментальные дисциплины, направленные на формирование базовых понятий в области математики, информатики, статистики и программирования, а также профильные курсы, посвященные современным технологиям обработки, анализа и визуализации больших объемов данных.

Учебный план образовательной программы содержит тщательно сбалансированный перечень дисциплин, учитывающий требования государственного образовательного стандарта и потребности рынка труда. В него включены как теоретические, так и практико-ориентированные курсы, что обеспечивает комплексный подход к обучению студентов.

Соблюдена логическая последовательность изучения дисциплин: базовые курсы закладывают фундаментальные знания, на основе которых последовательно изучаются специализированные дисциплины. Такой подход позволяет студентам не только усвоить теоретические основы, но и применять полученные знания при решении практических задач.

Содержание рабочих программ представлено детально и отражает современные тенденции и инновации в области технологий больших данных. Рабочие программы включают цели, задачи, содержание дисциплин, планируемые результаты обучения, методики преподавания и систему оценки знаний. Особое внимание уделено практическим занятиям, лабораторным работам и выполнению проектов, что способствует развитию аналитического мышления и навыков работы с реальными данными.

Отдельно следует отметить, что данная образовательная программа реализуется в формате совместной образовательной программы с китайским вузом - Урумчийским профессиональным университетом (UVU). Это расширяет академические и профессиональные возможности студентов, способствует обмену опытом между вузами и формированию международных компетенций выпускников.

При разработке образовательной программы были привлечены ведущие специалисты в области информационных технологий и анализа данных. Учитывались требования работодателей и современные тренды цифровой экономики, что обеспечивает соответствие программы актуальным запросам рынка труда и подготовку выпускников, способных эффективно работать в динамичной профессиональной среде.

В целом, рецензируемая образовательная программа по направлению подготовки 6В06172 «Технология больших данных» является современной, полноценно разработанной и соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта высшего образования. Программа обеспечивает формирование профессиональных компетенций и практических навыков, необходимых для успешной карьеры в области анализа и обработки больших данных.

Заключение: образовательная программа, реализуемая совместно с Урумчийским профессиональным университетом (UVU), рекомендуется к утверждению и внедрению в образовательный процесс с целью подготовки конкурентоспособных и востребованных специалистов.

Рецензент:  
Директор ТОО «FULL STACK LAB»

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025г.



Сламов Д.Т.

**Уважаемая Динара Тугелбековна!**

Ознакомившись с содержанием образовательной программы «6В06172 - **Технология больших данных**», выражаю высокую оценку её актуальности и практико-ориентированности.

Учебный план включает ключевые дисциплины, охватывающие алгоритмы обработки данных, технологии машинного обучения, Технологии хранения больших данных, анализ данных, Big Data, платформы больших данных и т.д.

Вместе с тем, компания предлагает внести следующие рекомендации, направленные на актуализацию программы и повышение уровня подготовки выпускников:

- Актуализировать содержание дисциплин с учётом новых технологических трендов, включая искусственный интеллект, машинное обучение, облачные сервисы и кибербезопасность.

- Увеличить долю проектной и исследовательской работы, ориентированной на решение реальных задач бизнеса и государственного сектора.

- Расширить спектр элективных дисциплин, добавив модули по FinTech, GovTech, цифровому предпринимательству и управлению инновациями.

- Внедрить больше практических кейсов и симуляций, связанных с анализом и обработкой больших данных по международным стандартам ITIL, COBIT и ISO/IEC.

- Активнее привлекать к образовательному процессу практиков из индустрии для проведения мастер-классов, гостевых лекций и совместных исследовательских проектов.

Образовательная программа должна соответствовать требованиям рынка труда и динамично адаптироваться к изменяющимся условиям и технологиям. Мы готовы предоставить экспертов для консультаций, проведения лекций, а также содействовать в организации практических занятий на базе нашей компании.

**Работодатель :**  
**Директор ТОО «QSTEM»**

**Досболов Н.М.**

*(дата, печать)*



## РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу 6B06172 - «Технология больших данных»

Образовательная программа 6B06172 «Технология больших данных» направлена на подготовку специалистов, обладающих знаниями и навыками в области обработки, анализа и управления большими объемами данных с использованием современных технологий и инструментов. Программа соответствует актуальным требованиям государственных стандартов и профессиональных компетенций, предъявляемых к специалистам в данной области.

Программа соответствует современным требованиям рынка труда и научно-техническому прогрессу, так как технологии больших данных являются одной из ключевых областей цифровой трансформации во многих отраслях экономики и науки.

Цели программы четко сформулированы и ориентированы на формирование компетенций, необходимых для анализа больших данных, разработки алгоритмов и систем обработки данных, а также управления процессами обработки информации.

Программа включает фундаментальные дисциплины (математика, статистика, алгоритмы), профильные курсы (машинное обучение, базы данных, системы обработки больших данных) и практические занятия, что обеспечивает комплексный подход к обучению.

Используемые учебные материалы и ресурсы соответствуют современным требованиям и содержат актуальную информацию по технологиям больших данных.

Преподавательский состав обладает необходимой квалификацией и опытом работы в области информационных технологий и анализа данных.

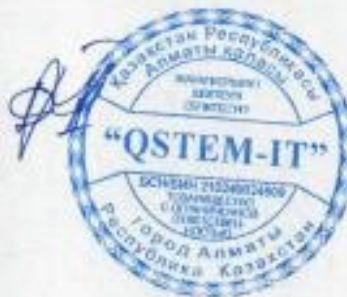
Усилить практическую направленность программы через увеличение количества лабораторных работ и проектов с реальными данными.

Включить модули по этическим аспектам работы с большими данными и защите персональных данных.

Обновлять содержание курса с учетом быстроразвивающихся технологий и инструментов в области Big Data.

Программа 6B06172 «Технология больших данных» является современной и востребованной, соответствует требованиям рынка труда и обеспечивает подготовку квалифицированных специалистов в области анализа и обработки больших данных. Рекомендуется к внедрению и использованию в образовательном процессе с учетом вышеуказанных рекомендаций.

Рецензент:  
Директор ТОО «QSTEM-IT»



Досболов М.А.

## Уважаемая Динара Тугелбековна!

Ознакомившись с содержанием образовательной программы «6В06172 - **Технология больших данных**», выражаю высокую оценку её актуальности и практико-ориентированности.

Учебный план включает ключевые дисциплины, охватывающие алгоритмы обработки данных, технологии машинного обучения, Технологии хранения больших данных, анализ данных, Big Data, платформы больших данных и т.д.

Вместе с тем, компания предлагает внести следующие рекомендации, направленные на актуализацию программы и повышение уровня подготовки выпускников:

- Актуализировать содержание дисциплин с учётом новых технологических трендов, включая искусственный интеллект, машинное обучение, облачные сервисы и кибербезопасность.

- Увеличить долю проектной и исследовательской работы, ориентированной на решение реальных задач бизнеса и государственного сектора.

- Расширить спектр элективных дисциплин, добавив модули по FinTech, GovTech, цифровому предпринимательству и управлению инновациями.

- Внедрить больше практических кейсов и симуляций, связанных с анализом и обработкой больших данных по международным стандартам ITIL, COBIT и ISO/IEC.

- Активнее привлекать к образовательному процессу практиков из индустрии для проведения мастер-классов, гостевых лекций и совместных исследовательских проектов.

Образовательная программа должна соответствовать требованиям рынка труда и динамично адаптироваться к изменяющимся условиям и технологиям. Мы готовы предоставить экспертов для консультаций, проведения лекций, а также содействовать в организации практических занятий на базе нашей компании.

Работодатель :  
Директор ТОО «QSTEM»

Досболов Н.М.

(дата, печать)



## РЕЗЕНЦИЯ

на образовательную программу 6B06172 - «Технология больших данных»

Образовательная программа 6B06172 «Технология больших данных» направлена на подготовку специалистов, обладающих знаниями и навыками в области обработки, анализа и управления большими объемами данных с использованием современных технологий и инструментов. Программа соответствует актуальным требованиям государственных стандартов и профессиональных компетенций, предъявляемых к специалистам в данной области.

Программа соответствует современным требованиям рынка труда и научно-техническому прогрессу, так как технологии больших данных являются одной из ключевых областей цифровой трансформации во многих отраслях экономики и науки.

Цели программы четко сформулированы и ориентированы на формирование компетенций, необходимых для анализа больших данных, разработки алгоритмов и систем обработки данных, а также управления процессами обработки информации.

Программа включает фундаментальные дисциплины (математика, статистика, алгоритмы), профильные курсы (машинное обучение, базы данных, системы обработки больших данных) и практические занятия, что обеспечивает комплексный подход к обучению.

Используемые учебные материалы и ресурсы соответствуют современным требованиям и содержат актуальную информацию по технологиям больших данных.

Преподавательский состав обладает необходимой квалификацией и опытом работы в области информационных технологий и анализа данных.

Усилить практическую направленность программы через увеличение количества лабораторных работ и проектов с реальными данными.

Включить модули по этическим аспектам работы с большими данными и защите персональных данных.

Обновлять содержание курса с учетом быстроразвивающихся технологий и инструментов в области Big Data.

Программа 6B06172 «Технология больших данных» является современной и востребованной, соответствует требованиям рынка труда и обеспечивает подготовку квалифицированных специалистов в области анализа и обработки больших данных. Рекомендуется к внедрению и использованию в образовательном процессе с учетом вышеуказанных рекомендаций.

Рецензент:  
*Генеральный директор*  
*ТОО «Qazaq Investment Company»*



Абишкен М

## Уважаемая Динара Тугелбековна!

Я, директор ТОО «FabLab» Мусаев М., ознакомился с содержанием образовательной программы 6B06172 «Технология больших данных» и предлагаю следующие рекомендации по её совершенствованию:

Усилить практическую направленность программы, включив больше проектов и лабораторных работ с использованием реальных данных и современных инструментов анализа больших данных.

Расширить междисциплинарный компонент, добавив курсы по смежным областям, таким как бизнес-аналитика, этика работы с данными и кибербезопасность.

Включить модули по современным технологиям и платформам, например обработку потоковых данных, облачные вычисления и инструменты машинного обучения, чтобы студенты были подготовлены к работе с актуальными технологиями.

Акцентировать внимание на развитии soft skills, таких как командная работа, коммуникативные навыки и управление проектами, что повысит конкурентоспособность выпускников на рынке труда.

Регулярно обновлять учебные материалы и методики преподавания с учётом быстро меняющихся технологий и требований отрасли.

Усилить взаимодействие с индустрией, расширив практики, стажировки и участие студентов в реальных проектах совместно с предприятиями.

Реализация данных рекомендаций позволит повысить качество подготовки специалистов и сделать образовательную программу более соответствующей современным требованиям и ожиданиям работодателей.

Директор ТОО «FabLab»



Мусаев М.С.

**“ALT UNIVERSITY NAMED AFTER MUKHAMEDZHAN TYNYSHPAYEV”**

**EXTRACT FROM MINUTES №8**

**of the Academic Committee on Educational Programs and the Department of “Information and Communication Technologies”**

Almaty, April 17, 2025

**Chairperson:** Kassymova D.T.

**Secretary:** Baipakbayeva S.T.

**Present:** **Head of Department,** Assistant Professor of ALT Kassymova D.T.; **Associate Professors:** Doshtaev K.Zh., Ismagulova Zh.S.; **Assistant Professors:** Mamilov B.E., Madibayuly Zh., Akpanbetova A.Zh., Kuttybayeva A.E.; **Senior Lecturers:** Kusambayeva N.Sh., Nurlanbek A.D., Bizhanova A.S., Kassym R.T., Yerishova M.O., Turdybek B., Omirbekova Z.M., Kuntunova L.S., Galimova N.G.; **Assistant Lecturers:** Blen Zh.Zh., Zhetpisbayev O.Zh., Tulemisov T.T., Koshzhanov R.A.

**Employers:** **Director of LLP “ALASH-IT”** Zhumabay G.E., **Director of LLP “QSTEM”** Dosbolov N.M., **General Director of LLP “Qazaq Investment Company”** Abishken M., **Director of LLP “FULL STACK LAB”** Slamov D.T.

**Student:** **Student of group TBD - Niyaz B.**

**AGENDA:**

1. Discussion of the new innovative double-degree educational program “6B06172 – Big Data Technology.”

**On the first issue,** the Head of the Department of “Information and Communication Technologies,” Kassymova D.T., proposed to consider the new educational program “6B06172 – Big Data Technology.” She noted that the development of this program is driven by the growing demand for specialists in the field of big data processing and analysis, as well as the need to meet the modern requirements of the digital economy and the strategic priorities of science and technology development.

The program is aimed at training qualified personnel with competencies in machine learning, data storage and processing, real-time data analysis, and proficiency in modern Big Data tools and technologies. Kassymova D.T. emphasized that the curriculum structure meets the requirements of the State Educational Standard, and the course content reflects international trends and best practices in big data management.

It was also noted that the program was developed with the participation of department faculty, industry experts, and employer representatives, which made it possible to consider labor market needs and ensure the practical orientation of training.

In addition, this educational program is implemented as a double-degree program jointly with the partner university – Urumqi Vocational University (UVU), which expands students’ academic and professional opportunities, promotes academic mobility, and enhances graduates’ competitiveness in the international labor market.

**SPEAKERS:**

Associate Professor of the Department, Ismagulova Zh.S., stated that according to statistics, in recent years there has been a steady increase in demand for specialists in data analysis and processing, both in Kazakhstan and abroad. This is confirmed by analytical reports from international research agencies and monitoring results of the domestic labor market.

Ismagulova Zh.S. emphasized that the introduction of the educational program “6B06172 - Big Data Technology” will enable the university to respond promptly to the challenges of digital transformation, improve graduates’ competitiveness, and strengthen cooperation with industry partners. She also stressed the importance of including courses focused on developing practical skills in modern data processing tools, including cloud technologies, programming languages (Python, R), and big data analysis platforms (Apache Hadoop, Spark, etc.).

It was also proposed to integrate project-based learning and internships at IT companies to ensure a close link between theoretical knowledge and practical experience.

Assistant Professor Madibayuly Zh. noted that the implementation of international standards and national regulatory norms (e.g., ISO 27001, NIST, the Law “On Personal Data”) requires the training of specialists with not only technical knowledge in big data processing but also competencies in information security, legal aspects of data protection, and risk management. He emphasized the importance of focusing students’ attention on ethical data use, privacy, personal information protection, and compliance with regulatory requirements when implementing big data-related projects.


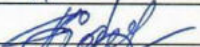
Employer representative, Director of LLP “QSTEM” Dosbolov N., spoke about the content of educational programs. He highlighted the importance of a practice-oriented approach in training specialists under the “6B06172 - Big Data Technology” program. According to him, modern employers expect graduates to have not only theoretical knowledge but also the ability to effectively apply their skills in real production conditions.

Dosbolov N. emphasized that when forming the curriculum, it is necessary to consider current industry requirements, including skills in working with large volumes of data, knowledge of modern analytical platforms (Power BI, Tableau, Spark, etc.), and experience in team projects and startups. He also expressed the readiness of the company “QSTEM” to cooperate in organizing industrial internships, practical training, and participation of company specialists in conducting practical sessions and workshops.

Student, member of the Academic Committee, Niyaz B. expressed support for the presented proposals.

**RESOLVED:**

1. To take the above information into consideration;
2. To recommend the developed educational program for inclusion in the registry.

Chairperson: \_\_\_\_\_  Kassymova D.T.  
Secretary: \_\_\_\_\_  Baipakbayeva S.T.



### 15. CHANGE REGISTRATION SHEET

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