

Joint Stock Company "Academy of Logistics and Transport"

**ALT** 1993

APPROVE  
US ALT decision dated  
" 30 " 03 2023 (Protocol №13)  
President-Rector  
Amirgalieva S.N.



**EDUCATIONAL PROGRAM**

**Name: 6B07188 - IT – Energy**

**Level of training: bachelor's degree**

**Code and classification of areas of study:  
6B071 Engineering and engineering trades**

**Code and group of educational programs:  
B062- Electrical engineering and energy**

**Date of registration in the register: 06.04.2022  
Registration number: 6B07100027**

Almaty, 2023 y.

## CONTENT

1. Information about the review, approval and approval of the program, developers, experts and reviewers	3
2. Normative references	5
3. Passport of the educational program	6
4. Competence model of a graduate	7
5. Matrix for correlating learning outcomes in an educational program with academic disciplines/modules	10
6. The structure of the bachelor's degree program in the profile direction	13
7. Working curriculum for the entire period of study	14
8. Catalog of disciplines of the university component	16
9. Catalog of elective component disciplines	20
10. Expert opinions	27
11. Reviewer's Conclusion	30
12. Letters of recommendation	32
13. Review and approval protocols	33
14. Approval sheet	38
15. Change registration sheet	39

# 1. INFORMATION ABOUT CONSIDERATION, APPROVAL AND APPROVAL OF THE PROGRAM, DEVELOPERS, EXPERTS AND REVIEWERS

## РАЗРАБОТАНО:

Заведующий кафедрой «Энергетика»

Егзекова А.Т.

Ассистент-профессор

Калиев Ж.Ж.

Сенсор-доктор

Койшибаева К.Ж.

Начальник службы режимов  
оперативно-диспетчерского управления  
АО «Алатау Жарык Компаниясы»

Сахиева З.Б.

Начальник филиала АО «НК «КТЖ» -  
«Алматинская дистанция  
электрооборудования»

Мамырбеков Н.М.

**ЭКСПЕРТЫДАР  
БӨЛІМІ**

Начальник центра инфраструктуры  
регионального центра управления  
движением поездов Юго-Восточного  
региона (РЦУН-2 Алматы) филиала АО  
«НК «КТЖ» - «Алматинское отделение  
магистральной сети»

Сарсенбеков Б.С.

Главный диспетчер оперативно-  
диспетчерского управления  
АО «Алатау Жарык Компаниясы»

Александров С.В.

PhD, заведующий кафедры  
«Компьютерная инженерия», АО  
МУИТ

Чинибаева Т.Т.

## 3 РЕЦЕНЗЕНТ:

Начальник оперативно-диспетчерского  
управления АО «Алатау Жарык  
Компаниясы»

Бабенцов Б.Б.

Начальник района электрооборудования  
филиала АО «НК «КТЖ» -  
«Алматинская дистанция  
электрооборудования»

Нурбеков О.Ж.

*Заседание АК кафедры «Энергетика»  
Протокол № 6  
«14» 02 2023 г.*

(подпись зав. кафедрой)

Егзекова А.Т.

Заседание КОК-УМБ «Автоматизация  
и телекоммуникации»  
Протокол № 4а  
«18» 03 2023 г.

  
(подпись директора)

Тойгожинова А.Ж.

Заседание УМС  
Протокол № 4а  
«19» 03 2023 г.

  
(подпись проректора по АД)

Жармагамбетова М.С.

**УТВЕРЖДЕНО** решением Ученого совета от «30» 03 2023 г. № 13

**ОБНОВЛЕНА** 28.04.2023

## 2. NORMATIVE REFERENCES

The educational program is developed on the basis of the following legal acts and professional standards:

1. Закон Республики Казахстан «Об образовании» от 27 июля 2007 года № 319-III (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27 марта 2023 года).

2. Национальная рамка квалификаций, утвержденная протоколом от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений.

3. Отраслевая рамка квалификаций сферы «Образование», утвержденная Протоколом заседания отраслевой комиссии Министерства образования и науки Республики Казахстан по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений в сфере образования и науки от 27 ноября 2019 года № 3.

4. Государственный общеобязательный стандарт высшего образования (приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 66).

5. Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденный приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 12 августа 2022 года № 309.

6. Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения в организациях высшего и (или) послевузовского образования, утвержденные Приказом Министра МОН РК № 152 от 20.04.2011 г. (с дополнениями и изменениями от 04 апреля 2023 № 145).

7. Классификатор направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием, утвержденный приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 13 октября 2018 года № 569 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05 июня 2020 года).

8. Алгоритм включения и исключения образовательных программ в Реестр образовательных программ высшего и послевузовского образования, утвержденный Приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 4 декабря 2018 года № 665 (с дополнениями и изменениями по состоянию на 23 декабря 2020 года № 536).

9. РИ-АЛТ-33 «Положение о порядке разработки образовательной программы высшего и послевузовского образования».

10. Профессиональный стандарт: «Административное и диспетчерское управление дистанции электроснабжения (ЭЧ)», «Административное и диспетчерское управление хозяйством электроснабжения (ЦЭ)» НПП РК «Атамекен», утвержден приказом №256 от 20.12.2019г.

11. Атлас новых профессий: Инженер по модернизации оборудования традиционной энергетики, Инженер по разработке и внедрению искусственного интеллекта (SmartGrid)

### 3. PASSPORT OF THE EDUCATIONAL PROGRAM

№	Field name	Note
1	Registration number	6B07100027
2	Code and classification of the field of education	6B07 Engineering, manufacturing and civil engineering
3	Code and classification of areas of study	6B071 Engineering and engineering trades
4	Code and group of educational programs	B062 – Electrical engineering and energy
5	Name of the educational program	6B07188-IT-Energy
6	EP type	Acting
7	EP purpose	<i>Training of qualified specialists in operational dispatch control in the electric power industry based on IT technologies for monitoring and changing the technological mode of operation and the operational state of dispatching facilities.</i>
8	ISCED level	6 - Bachelor
9	Level on NQF	6 - Bachelor
10	Level on SQF	6 - Bachelor
11	EP distinctive features	No
	Partner Higher education institution (joint educational program)	-
	Partner higher education institution (two-degree educational program)	-
12	Form of training	Full-time
13	Language of education	Kazakh, Russian
14	Volume of the credits	241
15	Awarded Academic Degree	Bachelor of Engineering and Technology in the educational program «6B07188 – IT-Energy »
16	Availability of an appendix to the license for the direction of training	KZI2LAA00025205 (005)
17	EP accreditation existence	-
	Name of the accreditation body	
	Validity period of accreditation	-

#### 4. COMPETENCE MODEL OF A GRADUATE

**Purpose of the educational program:** Training of qualified specialists in operational dispatch control in the electric power industry based on IT technologies for monitoring and changing the technological mode of operation and the operational state of dispatching facilities..

**Objectives of the educational program:**

1. Formation of a person capable of self-improvement and professional growth with versatile humanitarian and natural science knowledge and interests.
2. Formation of special knowledge, abilities, skills and competencies in relation to the field of professional activity.
3. Formation of the ability to generalize, analyze, perceive information, set a goal and choose ways to achieve it in operational dispatch management based on IT technologies.
4. Formation of readiness to implement technical policy in the design and operation of electrical power and electrical technological equipment of industrial enterprises for a comprehensive justification of management decisions and evaluation of results.
5. Formation of graduates' readiness for production and technological activities, in establishing the parameters of the optimal operating mode of equipment, monitoring the quality of operation, improving, modernizing and improving the technical and economic indicators of substations, electrical systems and networks, power supply to enterprises in various industries, through the study of modern computer and information technology, operational dispatch control.
6. Formation of graduates' readiness for organizational and managerial activities, team work, in choosing solutions that satisfy various requirements (cost, quality, safety and deadlines) for both long-term and short-term planning based on IT competencies.
7. Formation of graduates' readiness for research activities, analysis of the state and dynamics of objects of activity, in the development of plans, programs and methods for carrying out technological systems and electrical equipment, the use of computer technologies for processing the results of experimental and theoretical research.

**Learning outcomes:**

- LO-1 Represent mathematical models and methods of physical processes in the design of the architecture of the database software information systems.
- LO-2 Choose software, hardware, information, mathematical, functional support of information systems, algorithms and modeling methods.
- LO-3 Own modern programming technologies, programming tools and environment for the formation of professional skills.
- LO-4 Use interfaces, installation, configuration, testing and maintenance of system and application software of computer systems and networks.
- LO-5 Assess the regime parameters of electrical circuits and electrical equipment using information-measuring equipment and electronic devices.
- LO-6 Identify production tasks using a technical and economic analysis of the activities of energy enterprises for a comprehensive justification of managerial decisions and evaluation of results.
- LO-7 Give recommendations on the impact of high voltage and electromagnetic compatibility on the quality of electrical energy and equipment of electrical systems, networks and substations.
- LO-8 Use in professional activities various types of information and communication technologies, methods of storage, processing, data protection and dissemination of information.
- LO-9 Integrate the achievements of modern software and IT technologies in all areas of the electric power industry.
- LO-10 Apply modern engineering methods to ensure safe life, electrical and fire safety

and environmental protection.

LO-11 Classify the operation of electrical equipment using data on relay protection and automation, calculations and selection of means for converting other types of energy into electrical energy, principles of transmission and distribution of electrical energy.

LO-12 Analyze the production tasks of monitoring and controlling the modes of electrical networks and substations, applying methods for the effective use of modern computer and information technologies, digital equipment and software.

LO-13 Use social and ethical norms, the role of spiritual processes and physical education, interpersonal and legal interests of the parties in modern society.

LO-14 Solve activity problems using professional vocabulary and basic grammar in oral and written forms in the state, Russian and foreign languages.

**Area of professional activity:** The sphere of professional activity, which includes a set of digital technologies, tools, methods and methods of activity aimed at introducing modern software and IT technologies for the production, transmission, distribution and consumption of electricity.

**Objects of professional activity:** The objects of professional activity of graduates are enterprises for the production, transmission, distribution and consumption of electricity: branches of NC KTZ JSC for power supply, KEGOC JSC, AZhK JSC, Almaty Metro Kurylys, and other energy enterprises.

#### **Types of professional activities**

Types of professional activities using modern software and IT technologies include:

- production and technological,
- experimental - research,
- service and operational,
- organizational and managerial,
- installation and commissioning,
- calculation and design

#### **Functions of professional activity:**

Under the guidance of a leading (senior) engineer, responsible executive or topic (task) leader, a bachelor:

- carries out maintenance and control over the quality of operation, improvement, modernization and improvement of the technical and economic indicators of power stations and substations, electrical systems and networks, relay protection and automation of electrical power circuits based on IT technologies, power supply to enterprises in various industries,
- carries out technical diagnostics using modern software and IT technologies of fixed assets of power stations and substations, electrical systems and networks, relay protection and automation of electrical power systems.

**List of specialist positions:** Senior energy dispatcher, electrician (repair and inspection) area, electrician (traction substation, contact network, power supply area), electrician, electrician.

**Professional certificates received upon completion of training:** Cisco certificates: - CCENT (Cisco Certified Entry Networking Technician) - certified network technology technician; - CCNA Routing and Switching (Cisco Certified Network Associate) - certified specialist in routing and switching; - CCNA Security - certified network security specialist;

**Requirements for previous level of education:** secondary education, secondary



specialized education.

**Developer:** Department of Energy, Academy of Logistics and Transport.

During the training process, students undergo various types of professional practice:

- educational;
- production 1;
- production 2 (pre-graduation).

**Educational practice.**

Aimed at obtaining primary professional skills, familiarization with the main objects of transport logistics, areas of professional activity and training profiles, consolidation of the theoretical material covered. As part of the educational practice, on-site classes are provided at the department's production branch.

**Industrial practice 1.**

The main objectives of industrial practice are: consolidation of theoretical knowledge and practical skills in the chosen educational program in a production environment, gaining experience in organizational work, obtaining a working specialty, developing practical skills and competencies in the process of mastering the bachelor's program.

**Industrial practice 2.**

The purpose of internship for bachelors is to ensure the relationship between theoretical knowledge acquired through mastering the chosen educational program and practical activities. The objectives of this practice are to consolidate and deepen the theoretical knowledge acquired by students during the learning process, collect information for writing a final qualifying work, study best practices at the enterprise, as well as gain experience in independent research work, mastering a variety of methods of scientific work. Conducted in practice bases at enterprises in accordance with this educational program.

**The final certification** is carried out in the form of writing and defending a thesis (project) or preparing and passing a comprehensive exam. The purpose of the final certification is to evaluate the learning outcomes and mastered competencies achieved upon completion of the study of the educational program of higher education.

The thesis (project) is aimed at identifying and assessing the graduate's analytical and research abilities and is a generalization of the results of the student's independent study of a current problem in the field of his chosen specialty. The comprehensive examination program reflects integrated knowledge and key competencies that meet the requirements of the labor market in accordance with the educational program of higher education.

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

№	Name of the discipline	Amount of credits	Matrix for correlating learning outcomes in an educational program with academic disciplines														
			LO1	LO2	LO3	LO4	LO5	LO6	LO7	LO8	LO9	LO10	LO11	LO12	LO13	LO14	
1	History of Kazakhstan														+		
2	Phylosophy														+		
3	Foreign language															+	
4	Kazakh (Russian) language														+		
5	Information and Communication Technologies									+	+						
6	Sociology	2													+		
7	Culturology	2													+		
8	Political science	2													+		
9	Psychology	2													+		
10	Physical education	8													+		
11	Ecology and life safety	5										+					
12	Scientific research methods			+							+						
13	Basics of economics and entrepreneurship							+									
14	Basics of law and anti-corruption culture														+	+	
15	Engineering Mathematics	9	+														
16	Applied Physics	9	+														
17	Labor protection	6										+					
18	Innovative computer-aided design systems	6			+							+					
19	Fundamentals of computer modeling	6			+	+						+					
20	Theoretical foundations of electrical engineering	9					+							+			
21	Algorithms, data structures and programming	6	+		+						+						
22	Database development and administration	6	+								+						
23	Electric power systems and networks	6					+		+					+			

24	Electrical equipment of power stations, networks and systems						+		+					+		
25	Fundamentals of computer networks and telecommunications (Cisco + Huawei)	6				+				+						
26	Cloud Infrastructure Basics			+	+											
27	Alternative energy and energy saving technologies	6												+		
28	Energy efficiency and energy saving based on RES														+	
29	Relay protection and automation of electric power systems	6												+		
30	Microprocessor relay protection and automation														+	
31	Object-oriented programming	6			+											
32	Linux operating systems				+	+										
33	Information and measuring technology	6					+								+	
34	Control and measuring instruments							+								+
35	Automation control systems and telemechanics of an electrical substation	9				+								+		
36	Artificial intelligence	6		+									+			
37	Local automation and control systems	9											+		+	
38	Cybersecurity in the electric power industry	9		+		+										
39	Automatic control systems	6	+										+	+		
40	Digital electrical and traction substations	6				+								+	+	
41	Programming in Java	6		+	+											
42	Programming in Python				+	+										
43	Big Data storage and processing	9	+	+										+		
44	Programming in IC			+	+	+										
45	Technical means of dispatching control in the electric power industry	6												+	+	
46	Technical means of automation and operational management in power systems						+									+
47	Managerial Economics	3							+							
48	Time -management									+						
49	Introduction to MongoDB	3												+		
50	Machine Learning A-Z: Python & R in Data Science														+	

51	Clever networks based on Smart-Grid	3													+		
52	Active-adaptive control in power systems				+							+					
53	Educational practice	2	+	+	+	+	+	+									
54	Industrial practice 1	3					+	+	+	+	+	+					
55	Industrial practice 2	4									+	+	+	+	+	+	+
56	Final assessment	8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

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

№ п/п	Name of cycles of disciplines	General labor intensity	
		in academic hours	in academic hours
1	Cycle of general education disciplines (general education disciplines)	<b>1680</b>	<b>56</b>
1)	<b>Required Component</b>	<b>1530</b>	<b>51</b>
	History of Kazakhstan	150	5
	Philosophy	150	5
	Foreign language	300	10
	Kazakh (Russian) language	300	10
	Information and Communication Technologies	150	5
	Module of socio-political knowledge (sociology, political science, cultural studies, psychology)	240	8
	Physical Culture	240	8
2)	<b>University component and (or) elective component</b>	<b>150</b>	<b>5</b>
2	Cycle of basic and profile disciplines (basic disciplines, profile disciplines)	at least 5280	at least 176
1)	<b>University component and (or) elective component</b>		
2)	<b>Professional practice</b>		
3	Additional types of training (ATT)		
1)	<b>Selectable Component</b>		
4	Final certification	at least 240	at least 8
	<b>Total</b>	<b>at least 7200</b>	<b>at least 240</b>

# 7. WORKING CURRICULUM FOR THE WHOLE TERM OF TRAINING

Academy of logistics and transport  
**CURRICULUM**  
 Direction of training:

Direction of training: D062 Electrical engineering and power engineering

Name of the educational program:  
 6B07188 - IT-Energy

Degree: Bachelor of Engineering and Technology

  
 APPROVED  
 By the decision of the Academic Council  
 of the ALT  
 from 08.12.2023 g. Protocol No. 13  
 S.N. Amangalyeva

Form of study: Full-time  
 Duration of study: 4 years  
 Admission: 2023

№	Discipline code	Name of cycles and disciplines	Total labor intensity		Form of control, semester		The amount of study load, contact hours						Distribution by semester								Separating the chair						
			in academic hour	in academic credits	Exam	CP (TP)	Total hours	Classroom			CPO		1st year	2nd year		3rd year		4th year									
								lectures	practical	laboratory	SVT	IVS		15 weeks	4 sem.	15 weeks	2 sem.	15 weeks	3 sem.	15 weeks		4 sem.	15 weeks	7 sem.	15 weeks	8 sem.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23					
<b>CYCLE OF GENERAL EDUCATION DISCIPLINES (GOD)</b>																											
1.1.	<b>Required component:</b>		1530	51			1530	120	358	15	120	997	17	21	7	2	0	0	0	0	0	0					
1.1.1	23-0-B-OK-KI	History of Kazakhstan	150	5	2		150	30	15		8	87		5									SHDaPE				
1.1.2	23-0-B-OK-FI	Philosophy	150	5	3		150	30	15		8	87		5									SHDaPE				
1.1.3	23-0-B-OK-FA	Foreign language	300	10	1.2		300		90		16	194	5	5									LT				
1.1.4	23-0-B-OK-KR(Ye)	Kazakh (Russian) language	300	10	1.2		300		90		16	194	5	5									LT				
1.1.5	23-0-B-OK-IT	Information and communication technologies	150	5	1		150	30		15	8	97	1										ICT				
1.1.6	<i>Socio-political knowledge module</i>		240	8	1.2		240						4										SHDaPE				
	23-0-B-OK-Sotz	Sociology						7	15		8	30															
	23-0-B-OK-Kul	Cultural studies						8	15		8	29															
	23-0-B-OK-Pol	Political Science						7	15		8	30															
	23-0-B-OK-Psh	Psychology						8	15		8	29						4									
1.1.7	23-0-B-OK-FK	Physical Culture	240	8	1,2,3,4		240	88		30	120	2	2	2	2								SHDaPE				
1.2.	<b>Component of choice:</b>		180	6			180	36	15	8	8	97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
1.2.1	<i>Module of the university component of the ODD</i>		150	5	3		150						5										MVALS SHDaPE TUM SHDaPE				
	23-0-B-KV-EBGD	Ecology and LB																									
	23-0-B-KV-MBI	Methods of scientific research																									
	23-0-B-KV-OEP	Fundamentals of Economics and Entrepreneurship																									
	23-0-B-KV-OPAK	Fundamentals of law and anti-corruption culture																									
<b>TOTAL for the GOD cycle:</b>			<b>1660</b>	<b>54</b>			<b>1660</b>	<b>150</b>	<b>373</b>	<b>15</b>	<b>128</b>	<b>1014</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>					
<b>CYCLE OF BASIC DISCIPLINES (BD)</b>																											
2.1.	<b>University component:</b>		1770	59			1770	270	180	138	64	937	9	9	12	17	12	0	0	0	0	0					
2.1.1	23-0-B-VK-M	Engineering Mathematics	270	9	1		270	45	45		8	172	0										CI				
2.1.2	23-0-B-VK-PP	Applied Physics	270	9	2		270	45	30	15	8	172	0										CI				
2.1.3	23-0-B-VK-OT	Labor protection	180	6	5		180	30	15	15	8	112					0						MVALS				
2.1.4	23-2100-B-VK-ISAP	Innovative computer-aided design systems	180	6	4		180	30	30		8	112				0							E				
2.1.5	23-0-B-VK-OKM	Fundamentals of computer modeling	180	6	3		180	30	30		8	112			0								ICT				
2.1.6	23-202100-B-VK-TDE	Theoretical foundations of electrical engineering	270	9	4		270	45	15	30	8	172				9							E				
2.1.7	23-60-B-VK-ASDP	Algorithms, data structures and programming	180	6	3		180	30		30	8	112				0							ICT				
2.1.8	23-60-B-VK-RABD	Database development and administration	180	6	5		180	15	15	30	8	112					0						ICT				
2.1.9	23-0-VK-Upr	Educational practice	60	2	4		60									2							E, ICT				
2.2.	<b>Component of electivity</b>		1080	36			1080	180	75	105	48	672	0	0	6	12	0	12	6	0	0	0					
2.2.1	23-2100-B-KV-ESS	Electric power systems and networks	180	6	6		180						6										E				
	23-2100-B-KV-ESSSS	Electrical equipment of power stations, networks and systems																									
2.2.2	23-0-B-KV-OCS(I (Cisco+Huawei))	Fundamentals of computer networks and telecommunications (Cisco + Huawei)	180	6	4		180						0										ICT				
	23-0-B-KV-ODI	Cloud Infrastructure Basics																									
2.2.3	23-2100-B-KV-AEET	Alternative energy and energy saving technologies	180	6	6		180						6										E				
	23-2100-B-KV-ECOME	Energy efficiency and energy saving based on RES																									
2.2.4	23-2100-B-KV-RZAES	Relay protection and automation of electric power systems	180	6	7		180																E				
	23-2100-B-KV-MRZA	Microprocessor relay protection and automation																									
2.2.5	23-181600-B-KV-OOP	Object-oriented programming	180	6	4		180						6										ICT				
	23-1816-B-KV-OSLn	Linux operating systems																									
2.2.6	23-2100-B-KV-IT	Information and measuring technology	180	6	3		180						6										E				
	23-2100-B-KV-KIP	Control and measuring instruments																									
<b>Total by BD cycle:</b>			<b>2850</b>	<b>95</b>			<b>2850</b>	<b>450</b>	<b>285</b>	<b>225</b>	<b>112</b>	<b>1748</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>29</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

CYCLE OF PROFILE DISCIPLINES (PD)																				
3																				
3.1	<b>University component:</b>	1560	52		1560	225	210	15	48	852	0	0	0	0	9	9	21	9	4	
3.1.1	23-88-B-VK-ASUTEP Automation control systems and telemechanics of an electrical substation	270	9	5	270	45	45		8	172					9				E	
3.1.2	23-88/16-B-VK-181 Artificial intelligence	180	6	7	180	30	30		8	112							6		ICT	
3.1.3	23-88-B-VK-LSAU Local automation and control systems	270	9	7	270	45	45		8	172							9		E	
3.1.4	23-88-B-VK-KE Cybersecurity in the electric power industry	270	9	8	270	45	45		8	172								9	ICT	
3.1.5	23-88-B-VK-SAU Automatic control systems	180	6	6	180	30	15	15	8	112							6		E	
3.1.6	23-88-B-VK-CETPa Digital electrical and traction substations	180	6	7	180	30	30		8	112								6	E	
3.1.7	23-0-B-VK-PPr1 Production practice 1	90	3	6	90													3	E	
3.1.8	23-0-B-VK-PPr2 Production practice 2	120	4	9	120														4	E
3.2	<b>Component of choice:y</b>	900	30		900	150	150	0	48	562	0	0	0	0	9	9	3	9	6	
3.3.1	23-88/16-B-KV-PnY Java Programming in Java	180	6	5	180	30	30		8	112					6				ICT	
	23-88/16-B-KV-PtYaPython Programming in Python																			
3.3.2	23-18/16/88-B-KV-HOBD Big Data storage and processing	270	9	8	270	45	45		8	172								9	ICT	
	23-18/16/88-B-KV-Pt1C Programming in 1C																			
3.3.3	23-88-B-KV-OTSOU Technical means of dispatching control in the electric power industry	180	6	6	180	30	30		8	112							6		E	
	23-88-B-KV-TSAOU Technical means of automation and operational management in power systems																			
<b>Minor Program 1 "Digital technologies"</b>																				
4	23-0-B-UJ Managerial Economics	90	3	5	90	15	15		8	52					3				TLM	
	23-0-B-VMDB Introduction to MongoDB	90	3	6	90	15	15		8	52						3			ICT	
	23-21/88-B-UJOSG Clever networks based on Smart-Grid	90	3	7	90	15	15		8	52							3		E	
<b>Minor Program 2 "Sustainability based on management"</b>																				
5	23-0-B-TM Time-management	90	3	5	90	15	15		8	52					3				TLM	
	23-0-B-MLA-Z Machine Learning A-Z. Python & R in Data Science	90	3	6	90	15	15		8	52						3			ICT	
	23-21/88-B-AAUES Active-adaptive control in power systems	90	3	7	90	15	15		8	52							3		E	
<b>TOTAL for the PD cycle:</b>		<b>2460</b>	<b>82</b>		<b>2460</b>	<b>375</b>	<b>360</b>	<b>0</b>	<b>96</b>	<b>1404</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	
<b>TOTAL FOR THE THEORETICAL COURSE OF STUDY (TKO):</b>		<b>6990</b>	<b>233</b>		<b>6990</b>	<b>975</b>	<b>988</b>	<b>0</b>	<b>336</b>	<b>4166</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	
6	23-0-B-VK-IA <b>FINAL CERTIFICATION</b>	240	8																8	
<b>TOTAL FOR THE ENTIRE PERIOD OF STUDY:</b>		<b>7230</b>	<b>241</b>								<b>26</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	
<b>ADDITIONAL TYPES OF TRAINING (DVO):</b>																				
7	23-0-B-V Volunteering	30	1	1	30	10			8	12	1									
	23-0-B-FG Financial literacy	90	3	4	90	15	15		8	52					3					

AGREED:

Vice-Rector for AA  Zharmagambetova M S

Director of the DAPQ  Lipskaya M A

DEVELOPED BY:

Director of the Institute "AT"  Toigozhinova A T

Head of the Department of "Energy"  Egzekoyva A T

## 8. CATALOG OF DISCIPLINES OF THE UNIVERSITY COMPONENT

**EDUCATIONAL PROGRAM**

**6B07188 - IT-Energy**

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

**Duration of study: 4 years**

**Year of admission: 2023 year**

Cycle	Component	Name of the discipline	Overall labor intensity		Semester	Learning outcome	Brief description of the discipline	Prerequisites	Postrequisites
			in academic hours	in academic loans					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
BD	UC	Engineering Mathematics	270	9	1	PO 1	Mastering the mathematical apparatus for solving theoretical and applied problems of a specific profile, obtaining an idea of mathematical modeling and interpreting the solutions obtained. Questions of linear algebra, analytic geometry, mathematical analysis, differential equations, series theory are considered. As part of the discipline, settlement and graphic work is performed. Methods of active learning - teamwork, "brainstorming".	Basic school knowledge in mathematics	Theoretical foundations of electrical engineering, Information and measuring technology
BD	UC	Applied Physics	270	9	2	PO 1	Formation of students' skills and abilities when using fundamental laws, theories of classical and modern physics, as well as methods of physical research, thinking, scientific worldview, with independent cognitive activity, be able to simulate physical situations using computer technology and ideas about the modern natural-science picture of the world. As part of the discipline, settlement and graphic work is performed. Labs are performed on the Coursera platform. Methods of active learning - teamwork, "brainstorming".	Basic school knowledge of physics	Theoretical foundations of electrical engineering, Information and measuring technology
BD	UC	Labor protection	180	6	5	PO 10	Training of specialists on the theoretical and practical foundations of safety, safety and facilitation of working conditions at its maximum productivity, on the legislative and regulatory framework in the field of labor protection. Teaching methods - analysis of specific situations (case-study), group discussions.	Ecology and life safety	Final assessment
BD	UC	Innovative computer-aided design systems	180	6	4	PO 3, 9	Studies computer-aided design systems as a means of accelerating and optimizing decisions in the design of electric power facilities related to various subsystems (electric networks, the electrical part of stations and substations, power supply to industrial enterprises, etc.). Within the framework of the discipline, interactive teaching methods, a calculation and analytical method are used. Calculation and design of individual elements is carried out using computer	Fundamentals of computer modeling	Automation control systems and telemechanics of an electrical substation, Local automation and control systems, Production practice 1



							technology (Excel, MathCad, AutoCAD, SCAD).		
BD	UC	Fundamentals of computer modeling	180	6	3	PO 3, 4, 9	Competencies are formed on the purpose of modeling tools, hardware and software tools, as well as in the development of object models for various purposes, as well as the programming languages Python, Java, etc. Within the framework of the discipline, interactive teaching methods, the calculation-analytical method, the case-task method, game methods are used.	Basic school knowledge of computer science, Information and Communication Technologies	Innovative computer-aided design systems, Automation control systems and telematics of an electrical substation
BD	UC	Theoretical foundations of electrical engineering	270	9	4	PO 5, 12	Studies electric circuits of direct, alternating and three-phase currents, steady and transient processes in electric and magnetic circuits, the theory of electromagnetic field, engineering methods of their calculation, analysis and synthesis. The teaching methods are: problem solving, testing skills and the dynamics of the formation of general competencies by performing laboratory work on specialized training stands.	Engineering Mathematics, Applied Physics	All disciplines of BD and PD cycles, Production practice 1
BD	UC	Algorithms, data structures and programming	180	6	3	PO 1, 3, 8	As a result of studying the discipline, the student will be able to: form methods for developing algorithms and data processing in the Python programming language, describe methods for creating algorithms and their full use, classify methods for sorting, processing arrays, write code in a programming language, create an application in a programming environment. Within the framework of the discipline, active learning methods are used - case tasks, brainstorming. The form of assessment is a combined examination in the form of an oral and written survey.	Information and Communication Technologies, Fundamentals of computer modeling	Fundamentals of computer networks and telecommunications (Cisco + Huawei)
BD	UC	Database development and administration	180	6	5	PO 1, 8	Forms students' abilities: understanding of the purpose and structure of the database, initial MS SQL Server administration skills, practical experience in writing and optimizing SQL queries, practical experience in working with database objects, practical experience in writing simple business logic at the database level (Transact-SQL language). Within the framework of the discipline, methods of active learning are used - the method of projects, "brainstorming". The form of assessment is a combined examination in the form of an oral and written survey.	Information and Communication Technologies, Algorithms, data structures and programming	Big Data storage and processing, Machine Learning A-Z: Python & R in Data Science
PD	UC	Automation control systems and telematics of an electrical substation	270	9	5	PO 4, 11	Studies modern software and hardware systems used as automation and telematics systems in power supply systems and electrical networks, the principles of building industrial SCADA systems, interfaces and controllers operating under the control of SCADA systems, devices, principles of operation and the main characteristics of	Innovative computer-aided design systems, Theoretical foundations of electrical	Digital electrical and traction substations, Production practice 1, Final assessment

							programmable technological controllers, structures and functionality of modern technological SCADA systems. Interactive teaching methods, situational tasks are used. The discipline includes guest lectures by specialists from the operational and dispatching department of energy companies.	engineering	
PD	UC	Artificial intelligence	180	6	7	PO 2, 9	The study of knowledge representation models, theoretical foundations, methods and tools for building artificial intelligence systems based on knowledge of global trends in the development of computer technology and information technology. The software development environment for ES CLIPS is used. Active learning methods: interactive lectures, case studies, brainstorming.	Fundamentals of computer modeling, Information and Communication Technologies, Introduction to MongoDB	Digital electrical and traction substations, Local automation and control systems, Final assessment
PD	UC	Local automation and control systems	270	9	7	PO 9, 12	Studies the principles of building modern local automation and control systems, the principles of operation and the use of power grid regulators, on the basis of which local systems are built. Questions on the calculations of regulator settings are included. Interactive teaching methods, situational tasks are used. The discipline provides for guest lectures by specialists from the operational dispatch department of energy companies.	Innovative computer-aided design systems, Automatic control systems	Production practice 2, Final assessment
PD	UC	Cybersecurity in the electric power industry	270	9	8	PO 2, 4	Forms an understanding of information security technologies in all spheres of activity and master a systematic approach to solving tasks in the field of cybersecurity. The questions on the types of tools used to combat cyber threats, ensuring cybersecurity, as well as on the types of malware, types of attacks, protection systems, controls to achieve the goals of information security are included. Within the framework of the discipline, methods of active learning are used - the method of working in small groups, "brainstorming". The form of evaluation is testing.	Information and Communication Technologies, Fundamentals of computer networks and telecommunications (Cisco + Huawei), Introduction to MongoDB	Big Data storage and processing, Final assessment
PD	UC	Automatic control systems	180	6	6	PO 1, 8, 9	Studies issues related to the principles of construction and mathematical description of automatic control and regulation systems. The fundamentals of the theory and calculation of free and forced movements of the coordinates of linear systems of automatic regulation and control are considered. Algebraic and frequency methods are given, as well as the root locus method for studying the stability of systems; methods for analyzing the quality and synthesis of corrective devices of systems, as well as a general idea of nonlinear systems. Within the framework of the discipline, active	Engineering Mathematics, Theoretical foundations of electrical engineering	Local automation and control systems, Final assessment

							learning methods are used - the method of working in small groups.		
PD	UC	Digital electrical and traction substations	180	6	7	PO 4, 11, 12	Studies the methods, methods of calculation and selection of means for converting other types of energy into electrical energy, the principles of transmission, distribution of energy, methods for automatically eliminating damage and abnormal modes in the electrical part of power systems, methods for the effective use of modern computer and information technologies, digital equipment and software in solving scientific and technical tasks of monitoring and controlling the modes of electrical networks and substations, acquiring skills in working with computer programs MatLab, Multisim. The discipline uses the method of working in small groups.	Automation control systems and telemechanics of an electrical substation, Local automation and control systems	Production practice 2, Final assessment
BD	UC	Educational practice	60	2	4	PO 1-6	It is aimed at obtaining primary professional skills, familiarization with the main objects of transport logistics, areas of professional activity and training profiles, consolidating the theoretical material passed. As part of the training practice, on-site classes are provided on the basis of the branch of the department in production.	Theoretical foundations of electrical engineering, Information and measuring technology	Algorithms, data structures and programming, Database development and administration
PD	UC	Production practice 1	90	3	6	PO 5-10	The main objectives of the industrial practice are: consolidation of theoretical knowledge and practical skills on the chosen educational program in a production environment, gaining experience in organizational work, obtaining a working specialty, the formation of practical skills and competencies in the process of mastering the bachelor's program.	Basic and major disciplines of EP	Final assessment
PD	UC	Production practice 2	120	4	9	PO 9-14	The purpose of the practice for bachelors is to ensure the relationship between the theoretical knowledge gained in the assimilation of the chosen educational program and practical activities. The objectives of this practice are to consolidate and deepen the theoretical knowledge gained by students in the learning process, collect information for writing a final qualifying work, study best practices at the enterprise, as well as gain experience in independent research work, mastering a variety of methods of scientific work. It is carried out in the bases of practices at enterprises according to this educational program.	Major disciplines of EP	Final assessment
<b>TOTAL</b>			<b>3330</b>	<b>111</b>					

## 9. CATALOG OF DISCIPLINES OF THE OPTIONAL COMPONENT

**EDUCATIONAL PROGRAM**

**6B07188 - IT-Energy**

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

**Duration of study: 4 years**

**Year of admission: 2023 year**

Cycle	Component	Name of the discipline	Overall labor intensity		Semester	Learning outcome	Brief description of the discipline	Prerequisites	Postrequisites
			in academic hours	in academic loans					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GED	EC	Ecology and life safety	150	5	3	LO 10	The study of the basic environmental concepts, environmental problems and approaches to their solution, sources and types of environmental pollution by enterprises, the principles of standardizing the quality of atmospheric air and water, the main provisions of legislation in various fields, natural and man-made emergencies, their causes, methods of prevention and protection . Teaching methods - analysis of specific situations (case-study).	School component disciplines	Labor protection, Final assessment
	EC	Scientific research methods				LO 2, 9	Obtaining theoretical and applied knowledge by students on the methods of scientific research of problems in the field of study, training of specialists with the skills of cognitive activity in the field of science, the formation of deep ideas about the content of scientific activity, its methods and forms of knowledge.	Phylosophy, Information and Communication Technologies	Fundamentals of computer modeling, Innovative computer-aided design systems
	EC	Basics of economics and entrepreneurship				LO 6	He studies the activities of enterprises in various types of markets, the model of equilibrium and functioning of the market, state regulation of prices and tariffs. Considers the concept of entrepreneurship and the limits of its legal regulation, the conditions for the development of entrepreneurship, organizational and legal forms of doing business, business planning, entrepreneurial secrecy, social responsibility of. Active learning methods: case methods; business role-playing games, group work.	Sociology, Political science, Phylosophy	Managerial Economics, Time -management
	EC	Basics of law and anti-corruption culture				LO 13, 14	Improving the public and individual legal awareness and legal culture of students, as well as the formation of a system of knowledge and civil position to combat corruption as an anti-social phenomenon. As a result of studying the course,	Sociology, Political science , Phylosophy , Culturology , History of	Phylosophy , Final assessment

							the student must master the fundamental concepts of law, the constitutional structure of the state power of the Republic of Kazakhstan, the rights and freedoms of citizens enshrined in the Constitution, the mechanism and protection of the legitimate interests of a person in case of their violation.	Kazakhstan	
BD	EC	Electric power systems and networks	180	6	6	LO 5, 7, 12	Studies the task, structure, choice of electrical equipment of electrical networks and substations, basic regulatory and technical documentation for systems in general and specific electrical equipment, principles for choosing a circuit and layout of high voltage switchgears, design of switchgears at substations. The discipline includes guest lectures by representatives of top managers of energy companies.	Information and measuring technology	Digital electrical and traction substations, Local automation and control systems, Clever networks based on Smart-Grid
		Electrical equipment of power stations, networks and systems				LO 5, 7, 12	Studies the main characteristics, areas of application, principles of operation, design of electrical equipment used in power stations and substations, networks and systems. Calculates short circuit currents and selects equipment at power stations and substations, for own needs of power plants and substations. The discipline provides for guest lectures by stakeholders of energy companies.	Control and measuring instruments	Digital electrical and traction substations, Local automation and control systems , Active-adaptive control in power systems
BD	EC	Fundamentals of computer networks and telecommunications (Cisco + Huawei)	180	6	4	LO 4, 8	Mastering the principles of building and functioning of local, regional, global computer networks and mobile telecommunications by students, as well as gaining practical skills in working with their information resources, working with Cisco and Huawei networks, SD-WAN and SDN. Active learning methods - "simulator" learning methods, i.e. aimed at the formation of special knowledge, skills: situational tasks, error detection method, project method, case method, open and closed tests.	Information and Communication Technologies, Fundamentals of computer modeling	Introduction to MongoDB, Cybersecurity in the electric power industry , Local automation and control systems
		Cloud Infrastructure Basics				LO 2, 3	Mastering the technology of creating a cloud service, working with existing cloud services, students will learn how to use cloud computing and will be ready to use cloud computing technology in solving problems of optimizing IT processes. Within the framework of the discipline, interactive teaching methods, the calculation-analytical method, the case-task method, game methods are used.	Information and Communication Technologies, Algorithms, data structures and programming, Fundamentals of computer modeling	MachineLearning A-Z: Python& R inDataScience, Local automation and control systems
BD	EC	Alternative energy and energy saving technologies	180	6	6	LO 11	Studies the methods and ways of using non-traditional and renewable energy sources (RES), the principles of building autonomous energy supply systems, the main properties, designs and principles of operation of the main power and	Applied Physics	Electric power systems and networks, Digital electrical and

							auxiliary equipment, modern and promising directions of development (technologies) of RES, their impact on the environment and ecology . The formation of general competencies is carried out by performing laboratory work on specialized training stands. Within the framework of the discipline, the calculation and analytical method, the method of case tasks are used.		traction substations, Industrial practice 2, Final assessment
		Energy efficiency and energy saving based on RES				LO 11	Studies the principles of energy conversion, the operating conditions of the main elements of power plants during operation, methods of technical and economic calculations for conducting surveys of enterprises and energy audits when using energy-saving technologies. Assess the effectiveness of renewable energy sources in order to develop and implement the necessary changes in their structure from the standpoint of increasing efficiency and addressing energy saving issues. The formation of general competencies is carried out by performing laboratory work on training stands. Within the framework of the discipline, the calculation and analytical method, the method of case tasks are used.	Applied Physics	Electrical equipment of power stations, networks and systems, Digital electrical and traction substations, Industrial practice 2, Final assessment
BD	EC	Relay protection and automation of electric power systems	180	6	7	LO 11	Forms knowledge about the principles of organization and technical implementation of modern relay protection of electric power systems for carrying out technical calculations of parameters, setting up and selecting elements of relay protection devices with individual work on the MathCad, AutoCad software packages, as well as laboratory work on a specialized training stand using the computer simulation method and practical analysis of simulation results. Practical classes of certain modules are studied on the basis of the branch of the department in real production conditions. Guest lectures by top managers of NC KTZ JSC, including representatives of scientific and design institutes, are planned. It is possible to perform group work at the final certification.	Information and measuring technology	Digital electrical and traction substations, Industrial practice 2, Final assessment
		Microprocessor relay protection and automation				LO 11	Formation of students' skills in the practical application of relay protection and automation to ensure the reliability of power supply systems. When studying the discipline, it is envisaged to perform laboratory work on the stand, settlement and graphic work. Practical classes of individual modules of the discipline are studied on the basis of the branch of the department, as part of the introduction of elements of the dual training system. The discipline provides for guest lectures by stakeholders of energy companies. The method of computer simulation and analysis of the results is	Control and measuring instruments	Digital electrical and traction substations, Industrial practice 2, Final assessment

							used. It is possible to perform group work with public defense of your own project.		
BD	EC	Object-oriented programming	180	6	4	LO 3	The study of the basics of the classical theory of object-oriented programming, including: the ways of evolution of programming technologies from algorithmic to OOP, the basic principles of object-oriented construction of software systems (Abstraction, Encapsulation, Hierarchy, Modularity, Typing, Parallelism, Persistence), concepts of classes, objects, relationships between them, as well as the multilevel OMG model. the study of the means of object-oriented and generalized programming of the C++ language, the means of the STL standard library. Within the framework of the discipline, methods of active learning are used - presentations based on modern multimedia tools, a method of working in small groups.	Information and Communication Technologies, Algorithms, data structures and programming	Programming in 1C, Database development and administration, Programming in Java , Big Data storage and processing, Final assessment
		Linux operating systems				LO 3, 4	Formation of the ability of future students to work with the structures and mechanisms of various operating systems, as well as in the Linux operating system. Within the framework of the discipline, the following aspects of Linux are considered: functions and architectural requirements for the OS, general principles of resource management, file system architecture, memory management, input management, data management system. In practical exercises, Linux (Ubuntu) OS is used. Within the framework of the discipline, active learning methods are used - "brainstorming", thematic discussion.	Information and Communication Technologies	Programming in Python, Big Data storage and processing, Final assessment
BD	EC	Information and measuring technology	180	6	3	LO 5, 12	Studies methods and means of measuring the energy parameters of electrical circuits, measuring and information systems and complexes, the principles of constructing measuring instruments, including digital ones. Students will use active methods to plan and execute an experimental study using electrical measuring instruments, evaluate the results of measurements of electrical quantities by performing laboratory work on specialized training stands, and compare measurement results using a virtual environment. Evaluates the accuracy of measurement tools and results, verifies electrical measuring instruments. Within the framework of the discipline, interactive teaching methods, a calculation-analytical method, and a case-task method are used.	Applied Physics	Digital electrical and traction substations, Relay protection and automation of electric power systems
		Control and measuring instruments				LO 5, 12	Studies the device and principle of operation of measuring equipment and instrumentation used in the energy industry, methods for measuring and controlling the parameters of	Applied Physics	Digital electrical and traction substations,

							electrical circuits and electrical equipment, the structure of analog and digital measuring instruments, their characteristics. As a result of studying the discipline, the student will be able to classify the readings of instruments that regulate the technological process. The formation of general competencies is carried out by performing laboratory work on training stands. Within the framework of the discipline, interactive teaching methods, a calculation and analytical method are used.		Microprocessor relay protection and automation
PD	EC	Programming in Java	180	6	5	LO 2, 3	Formation of a system of concepts, knowledge, skills and abilities in the field of modern programming, which includes methods for designing, analyzing and creating software products in the Java language, based on the use of object-oriented methodology. Within the framework of the discipline, active learning methods are used - presentations based on modern multimedia tools, the method of working in small groups, practical analysis of the results.	Information and Communication Technologies, Algorithms, data structures and programming, Object-oriented programming	Big Data storage and processing, Final assessment
		Programming in Python				LO 2, 3	Formation of students to create modern cross-platform applications in Python using the universal PyQt5 graphics platform, interaction with the Internet, office documents, databases, graphics, multimedia and printing. Within the framework of the discipline, active learning methods are used - laboratory experiments, the method of working in small groups, "brainstorming".	Algorithms, data structures and programming, Object-oriented programming	Machine Learning A-Z: Python& R in DataScience, Final assessment
PD	EC	Big Data storage and processing	270	9	8	LO 1, 2, 8	Providing students with the necessary knowledge and skills to work with big data based on relational and non-relational databases. Studying the basic concepts related to big data, its storage and processing, the basic principles of working with relational databases and building database architecture, mastering basic knowledge of the SQL query language and data visualization, studying the main types of data processing, introduction to modern big data processing languages . To master the discipline, software is used: Windows, Microsoft Office, AnacondaNavigator, Dbeaver, Superset, Internet access. Within the framework of the discipline, active learning methods are used - the method of working in small groups, laboratory experiments.	Information and Communication Technologies, Algorithms, data structures and programming, Database development and administration, Programming in Java	Final assessment
		Programming in 1C				LO 1, 2, 3	Formation of students about programming on the basis of "1C:Enterprise", general concepts about the main objects that make up applied solutions, and their acquisition of initial practical skills in working in various options and modes of the system. Within the framework of the discipline, active	Information and Communication Technologies, Algorithms, data structures and	Final assessment



							learning methods are used - the method of working in small groups, laboratory experiments.	programming, Database development and administration, Object-oriented programming	
PD	EC	Technical means of dispatching control in the electric power industry	180	6	6	LO 11, 12	Studies methods and means of collecting, transmitting, converting and displaying telemechanical information for the purposes of dispatching and technological control of energy systems and their individual elements. Within the framework of the discipline, interactive teaching methods, a calculation and analytical method are used. The discipline provides for guest lectures by stakeholders and specialists from the operational dispatch department of energy companies.	Automation control systems and telemechanics of an electrical substation, Automatic control systems	Digital electrical and traction substations, Local automation and control systems, Final assessment
		Technical means of automation and operational management in power systems				LO 4,12	Studies the principles of building and configuring automated control systems for technical objects based on typical hardware and software, including complexes of hardware and software for obtaining, processing and visualizing information about the state of an automation object. Within the framework of the discipline, interactive teaching methods, a calculation and analytical method are used. The discipline provides for guest lectures by stakeholders and specialists from the operational dispatch department of energy companies.	Automation control systems and telemechanics of an electrical substation, Automatic control systems	Digital electrical and traction substations, Local automation and control systems, Final assessment
PD	EC	Managerial Economics	90	3	5	LO 6	Formation of the conceptual apparatus and development of economic analysis skills using modern models and laws of economic science, consideration of economic problems and tasks facing the head of the company. The study of this discipline will allow students to gain and develop knowledge in the field of analytical research of economic, technological and technical parameters of an enterprise, and will also allow them to master the skills of applying special methods of economic justification of management decisions and assessing their consequences. Active learning methods are used - situational tasks, case method.	Basics of law and anti-corruption culture	Final assessment
		Time -management				LO 6	Formation of students' general ideas about the essence and types of time management, principles and methods of time resource management for more successful professional activities. Active learning methods are used - situational tasks, case method.	Basics of law and anti-corruption culture	Final assessment
PD	EC	Introduction to MongoDB	90	3	6	LO 8	Formation of students' ability to process large amounts of data (MongoDB) to solve professional problems, effectively	Information and Communication	Big Data storage and processing,

							apply methods, technologies and tools for analyzing big data in professional activities. Methods of active learning are applied - group work.	Technologies , Algorithms, data structures and programming	Artificial intelligence, Final assessment
		Machine Learning A-Z: Python & R in Data Science				LO 8	Introducing students to the field of Data Science and Machine Learning, which covers data visualization, data analysis, libraries and open source tools. Methods of active learning are applied - group work.	Information and Communication Technologies, Programming in Python, Database development and administration	Artificial intelligence, Final assessment
PD	EC	Clever networks based on Smart-Grid	90	3	7	LO 12	Studies modernized power supply networks that use information and communication networks and technologies to collect information about energy production and energy consumption, which automatically improve efficiency, reliability, economic benefits, as well as the sustainability of electricity production and distribution.	Electric power systems and networks, Innovative computer-aided design systems	Digital electrical and traction substations, Final assessment
		Active-adaptive control in power systems				LO 3, 9	Studies a new generation electric power system based on the multi-agent principle of organization and management of its functioning and development in order to ensure the efficient use of all resources (natural, social production and human) for reliable, high-quality and efficient energy supply to consumers through the flexible interaction of all its subjects (all types of generation , electrical networks and consumers) based on modern technological means and a single intelligent hierarchical control system.	Electric power systems and networks, Innovative computer-aided design systems	Digital electrical and traction substations, Final assessment
<b>TOTAL</b>			<b>2130</b>	71					

## 10. EXPERT CONCLUSIONS

### ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на образовательную программу 6B07188 – «IT-Энергетика»  
по направлению подготовки 6B071 – «Инженерия и инженерное дело»

Реализация образовательной программы «6B07188 – IT-Энергетика» осуществляется посредством последовательности изучаемых дисциплин, с установлением конкретных задач и целевых индикаторов. Прослеживается междисциплинарное взаимодействие, которое заключается в комплексной связи между содержанием отдельных учебных дисциплин, посредством которых достигается внутреннее единство программы подготовки специалистов.

В учебном плане образовательной программы определен перечень всех учебных дисциплин обязательного компонента и компонента по выбору, трудоемкость каждой учебной дисциплины в кредитах, последовательность их изучения, виды учебных занятий и формы контроля. Актуально изучение вопросов экологической обстановки и обеспечение условий безопасной трудовой деятельности на предприятиях АО «Алатау Жарык». Образовательные траектории разработаны в соответствии с запросами энергетической отрасли.

Цель образовательной программы «6B07188 – IT-Энергетика» актуальна, сформулирована достаточно лаконично и объединяет в себе результаты обучения. В описании дисциплин отражены их цели и содержание, как индикатора достижения результатов обучения по данной образовательной программе. Также, в образовательной программе, разработанной на основе профессионального стандарта, отражены основные трудовые функции в компетенциях и результатах обучения, указаны виды связей с работодателями: проведение гостевых лекций, лекций ведущих топ менеджеров энергетической компаний, наличие филиалов кафедр на базе организаций.

Таким образом, представленная на экспертизу образовательная программа 6B07188 – IT-Энергетика полностью соответствует требованиям ГОСО, имеет четкую последовательность при разработке, отвечает современным запросам рынка труда, профессиональным стандартам и может быть реализована для подготовки кадров по образовательной программе бакалавриата по направлению 6B07188 – IT-Энергетика.

#### Эксперт

Начальник отдела инфраструктуры РЦ УДП  
Юго-Восточного региона (РЦУП-2 Алматы)  
филиала АО НК «КТЖ»  
Алматинское отделение магистральной сети  
Сарсенбеков Б.С.

14.03.2023г.



## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на образовательную программу 6B07188 – «IT-Энергетика»  
по направлению подготовки 6B071 – «Инженерия и инженерное дело»

Реализация образовательной программы «6B07188 – IT-Энергетика» осуществляется посредством последовательности изучаемых дисциплин, с установлением конкретных задач и целевых индикаторов. Прослеживается междисциплинарное взаимодействие, которое заключается в комплексной связи между содержанием отдельных учебных дисциплин, посредством которых достигается внутреннее единство программы подготовки специалистов.


В учебном плане образовательной программы определен перечень всех учебных дисциплин обязательного компонента и компонента по выбору, трудоемкость каждой учебной дисциплины в кредитах, последовательность их изучения, виды учебных занятий и формы контроля. Актуально изучение вопросов экологической обстановки и обеспечение условий безопасной трудовой деятельности на предприятиях АО «Алатау Жарык» Образовательные траектории разработаны в соответствии с запросами энергетической отрасли.

Цель образовательной программы «6B07188 – IT-Энергетика» актуальна, сформулирована достаточно лаконично и объединяет в себе результаты обучения. В описании дисциплин отражены их цели и содержание, как индикатора достижения результатов обучения по данной образовательной программе. Также, в образовательной программе, разработанной на основе профессионального стандарта, отражены основные трудовые функции в компетенциях и результатах обучения, указаны виды связей с работодателями: проведение гостевых лекций, лекций ведущих топ менеджеров энергетической компаний, наличие филиалов кафедр на базе организаций.

Таким образом, представленная на экспертизу образовательная программа 6B07188 – IT-Энергетика полностью соответствует требованиям ГОСО, имеет четкую последовательность при разработке, отвечает современным запросам рынка труда, профессиональным стандартам и может быть реализована для подготовки кадров по образовательной программе бакалавриата по направлению 6B07188 – IT-Энергетика.

**Эксперт**

Главный диспетчер оперативно-  
диспетчерского управления АО «АЖК»

 Александров С.В.

«14» 03 2023 г.



**Экспертное заключение  
на образовательную программу «IT-Энергетика»,  
рабочий учебный план  
и каталог элективных дисциплин**

Представлена на экспертизу междисциплинарная Образовательная программа «IT-Энергетика», классификация области образования 6B07 – Инженерные обрабатывающие и строительные отрасли, направление подготовки кадров 6B071 – Инженерия и инженерное дело в соответствии с «Квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и других служащих», утвержденным Законом Республики Казахстан «Об образовании» от 27.07.2007 г. №319-III (с изменениями и дополнениями от 4 июля 2018 № 172-VI).

Целью образовательной программы является подготовка специалистов оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике на основе IT – технологий. Образовательная программа «IT-Энергетика» направлена на подготовку выпускников к производственно-технологической деятельности по осуществлению изменения технологического режима работы и эксплуатационного состояния объектов диспетчеризации, используя в профессиональной деятельности различные виды информационно-коммуникационных технологий, хранение, обработка, защита и распространение информации. Правильно указаны объекты профессиональной деятельности выпускника бакалавриата.

Является положительным, что в междисциплинарной образовательной программе прослеживается взаимосвязь содержания образовательных технологий и целей освоения образовательной программы.

В программу включены в качестве специальных дисциплин такие как «Основы диспетчерского управления», «Технические средства автоматизации и управления», «Автоматизация системы управления и телемеханика электрической подстанции», «Интерфейсы информационных систем цифровых подстанции», «Методы и алгоритмы анализа данных», «Логические основы цифрового управления».

Считаю, что изучение вышеуказанных дисциплин обеспечит качественную профессиональную подготовку выпускника бакалавриата в сфере IT-электроэнергетики.

Рассмотренная междисциплинарная образовательная программа рекомендуется для использования в учебном процессе по направлению подготовки кадров 6B071 – Инженерия и инженерное дело согласно Образовательной программе «IT-Энергетика».

Заведующий кафедры  
«Компьютерной инженерии»  
PhD, assistant professor АО «МУЭТ»

Чинибаева Т.Т.



## 11. REVIEWER'S CONCLUSION

### РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу 6B07188 – «IT - Энергетика»  
по направлению подготовки 6B071 – «Инженерия и инженерное дело»

Образовательная программа бакалавриата 6B07188 – «IT - Энергетика» дневное форма обучения, сроком 4 года содержит направление и характеристика деятельности выпускников, приведен полный перечень компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения данной образовательной программы. Дисциплины учебного плана по рецензируемой образовательной программе формируют весь необходимый перечень общекультурных и профессиональных компетенций, предусмотренных ГОСО по соответствующим видам деятельности. В учебном плане образовательной программы определен перечень всех учебных дисциплин обязательного компонента и компонента по выбору, трудоемкость каждой учебной дисциплины в кредитах, последовательность их изучения, виды учебных занятий и формы контроля. Каталог элективных дисциплин, Каталог внутри вузовского компонента полностью отражают преемственность дисциплин (несколько дисциплин). Соблюдена последовательность изучения дисциплин, включены дисциплины, необходимые для производства и технологического процесса. Содержание рабочих программ учебных дисциплин и практик позволяет сделать вывод, что оно соответствует компетентности модели выпускника. Образовательная программа предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практики.

Разработанная образовательная программа предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практики, а именно: учебная практика, производственная практика и преддипломная практика. Содержание программ практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки студентов.

Для разработки образовательной программы были привлечены опытный профессорско-преподавательский состав, ведущие представители работодателя, обучающиеся, учтены их требования при формировании дисциплин профессионального цикла.

**Заключение:** В целом, рецензируемая образовательная программа отвечает основным требованиям ГОСО, национальной рамке квалификаций, отраслевой рамке квалификаций, профессиональных стандартов, образовательная программа разработана с учетом потребностей работодателей и соответствует требованиям, предъявляемым к квалификации выпускника по направлению подготовки 6B07188 – «IT - Энергетика». Программа рекомендуется к использованию в образовательном процессе.

Эксперт  
Начальник оперативно-  
диспетчерского управления АО «АЖК»  
Технический специалист  
Д.т.н. **Бабештов Б.Б.**

«15» 03. 2023 г.

## РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу 6B07188 – «IT - Энергетика»  
по направлению подготовки 6B071 – «Инженерия и инженерное дело»

Рецензируемая образовательная программа 6B07188 – «IT - Энергетика» (уровень бакалавриат, форма обучения: дневное, срок обучения: 4 года), приведен модель выпускника, где отражены компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения данной образовательной программы. Дисциплины учебного плана по рецензируемой образовательной программе формируют весь необходимый перечень общекультурных и профессиональных компетенций, предусмотренных ГОСО по соответствующим видам деятельности. В учебном плане образовательной программы определен перечень всех учебных дисциплин обязательного компонента и компонента по выбору, трудоемкость каждой учебной дисциплины в кредитах, последовательность их изучения, виды учебных занятий и формы контроля. Каталог элективных дисциплин, Каталог вузовского компонента полностью отражают преемственность дисциплин (Алгоритмы, структуры данных и программирование, Локальные системы автоматизации и управления).

Соблюдена последовательность изучения дисциплин, включены дисциплины, необходимые для производства и технологического процесса. Содержание рабочих программ учебных дисциплин и практик позволяет сделать вывод, что оно соответствует компетентности модели выпускника. Образовательная программа предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практики. Содержание программ практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся. Для разработки образовательной программы были привлечены опытный профессорско-преподавательский состав, ведущие представители работодателя, обучающиеся, учтены их требования при формировании дисциплин профессионального цикла.

**Заключение:** В целом, рецензируемая образовательная программа отвечает основным требованиям ГОСО, национальной рамке квалификаций, отраслевой рамке квалификаций, профессиональных стандартов, Атласу новых профессий и способствует формированию общекультурных и профессиональных компетенций по направлению подготовки 6B07188 – «IT - Энергетика».

**Рецензент:**

Филиал АО НК "КТЖ"

Алматинская дистанция электроснабжения ЭЧ-19

Начальник района электроснабжения

 **Нурбеков О.Ж.**

«15»  2023 г.



## 12. LETTERS OF RECOMMENDATION

Электр тораптары  
ұйымдары  
жұмыскерлерінің  
«Жергілікті «Серіктес»  
кәсіподағы» қоғамдық  
бірлестігі



Общественное  
объединение  
«Локальный  
профсоюз «Сериктес»  
работников  
организаций  
электросетей

**Уважаемая Анар Тлюлесовна!**

ОО «Локальный профсоюз «Серіктес» работников организации электросетей АО «Алатау Жарық Компаниясы» в лице председателя Кали С.Б. ознакомилось с содержанием образовательной программы «6B07188 – IT-Энергетика» и внесло следующие рекомендации:

- увеличить количество часов, выделяемых на проведение части лабораторных и практических занятий на базах работодателей с целью формирования определенных видов профессиональных компетенций;

- актуализировать содержание образовательных программ путем включения в цикл базовых и профилирующих модулей дисциплины, отражающие современные инновационные технологии в сфере IT - технологии. Предлагается включить следующие дисциплины: Хранение и обработка больших данных; Основы и технические средства диспетчерского управления в электроэнергетике; Технические средства автоматизации и оперативное управление в энергосистемах; Machine Learning A-Z: Python & R in Data Science; Операционные системы Linux.

- увеличить количество часов, выделяемых на проведение производственных практик;

включить дисциплины:

- с IT компетенциями;
- касающиеся организации производства и охраны труда диспетчеров;
- дисциплины по эксплуатации и ремонту электрооборудования;
- экономического и управленческого характера;
- с программным обеспечением;
- графики ППР и т.д.

Работодатель:  
Председатель  
ОО «Локальный профсоюз «Серіктес»



**Кали С.Б.**



### 13. MINUTES OF REVIEW AND APPROVAL

Академия логистики и транспорта

Выписка из ПРОТОКОЛА № 6  
заседания кафедры «Энергетика»

г. Алматы

14 февраля 2023 г.

**Председатель:** Егзекова А.Т.

**Секретарь:** Сеитбек Е.Е.

**Присутствовали:** заведующий кафедрой Егзекова А.Т., доктор PhD, ассоциированный профессор Онгар Б., ассистент профессор Джабагина З.К., д.т.н., асисе. проф. Абдрахманов Е.А., доктор PhD, ассистент профессор Калиев Ж.Ж., магистр, сениор-лектор Койшибаева К.Ж., магистр, сениор-лектор Утепбергеннова С.М., магистр, сениор-лектор Карасаева Э.Р., магистр, сениор-лектор Калимбетов Г.П., магистр, ассистент-преподаватель Әбдібек М.Д., магистр, ассистент-преподаватель Құлахметов Н.И.

**Представители с производства:** Алиев М.Ж. – главный менеджер функционального направления по производству и технологиям Департамента электрификации и энергетики филиала АО «НК «КТЖ» - «Дирекция магистральной сети» (онлайн), Мамырбеков Н.М. – начальник Алматинской дистанции электроснабжения АО «НК «КТЖ» «Алматинское отделение магистральной сети», Жансеитов Т.К. – главный инженер по технике безопасности Алматинской дистанции электроснабжения АО «НК «КТЖ» «Алматинское отделение магистральной сети» (онлайн), Койшиев Т.К. – д.т.н., профессор кафедры «ПФ, ИТ и КФ» КазНУ им. Аль-Фараби, Қали С.Б. – председатель правления «Локальный профсоюз» «Серіктес» (онлайн).

**Обучающиеся:** магистрант группы МП-ЭЭ-21-1к Асфандияр Э., студенты группы ЭЭ-19-1с: Ермекбаев Н.Ғ., Ғалымжан А., Сейдазым А., Байжан А., Қуаныш М.

#### ПОВЕСТКА ДНЯ:

4. Обновление компетентностной модели выпускника по действующим образовательным программам кафедры.

5. Рассмотрение возможности включения дисциплины в РУП и КВК/КЭД для ОП приёма 2023 года.

**По четвертому вопросу СЛУШАЛИ:** Зав. кафедрой «Энергетика» Егзеккову А.Т. с предложением рассмотреть компетентностную модель выпускника по 3 уровням образования: бакалавриат, магистратура, докторантура, по действующим ОП кафедры «Энергетика»:

*Бакалавриат:* ОП 6В07121 - Электроэнергетика, 6В07188 – ИТ Энергетика.

*Магистратура:* ОП 7М07149 - Электроэнергетика (профильная, 1,5 года), 7М07150 - Электроэнергетика (научно-педагогическая, 2 года).

*Докторантура:* ОП 8D07160 - Электроэнергетика.

Компетентностная модель выпускника включает в себя следующие части:

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

**ВЫСТУПИЛ:** Представитель работодателей, член АК ОП 6В07121 - Электроэнергетика, 7М07149 – Электроэнергетика, 7М07150 – Электроэнергетика, начальник Алматинской дистанции электроснабжения АО «НК «КТЖ» «Алматинское отделение магистральной сети» - Мамырбеков Нурлан Максутханович, с информацией, что Компетентностная модель выпускника охватывает все требования, предъявляемые представителями работодателей. С предложением оставить без изменений.

**ВЫСТУПИЛ:** Представитель работодателей по ОП 6В07121 - Электроэнергетика, 7М07149 – Электроэнергетика, 7М07150 – Электроэнергетика, главный инженер по технике безопасности Алматинской дистанции электроснабжения АО «НК «КТЖ» «Алматинское отделение магистральной сети» - Жансентов Талгат Кадирбекович, действующие модели выпускников, являются актуальными и отвечают всем требованиям рынка труда.

**ПОСТАНОВИЛИ:**

1. Информацию принять к сведению;
2. При формировании компетентностного модели выпускника учесть актуальность и востребованность рынка труда.
3. После рассмотрения на кафедре компетентностных моделей выпускников по 3 уровням было предложено передать для рассмотрения и утверждения КОК УМБ института «Автоматизация и телекоммуникации»

**По пятому СЛУШАЛИ:** Зав. кафедрой «Энергетика» Егзекову А.Т. с информацией предложением заслушать представителей работодателей и ППС кафедры по включению новых дисциплин в КЭД и РУП приема 2023 г.

Было отмечено что в текущем учебном году в связи с изменениями в НПА МНВО РК есть необходимость актуализации действующих образовательных программ бакалавриата и магистратуры. Кроме того рассматривается перспектива участия АЛНТ в различных: рейтингах в том числе и QS by Subject, в связи с этим также требуется пересмотр действующих ОП. В целях Актуализации образовательных программ была создана фокус-группа из числа ведущих ППС для проведения сравнительного анализа казахстанского и международного опыта реализации образовательных программ (QS by Subject и др.) Предлагается пересмотреть названия дисциплин в соответствии с программами потенциальных международных партнеров, что дает ряд преимуществ в трансферте кредитов и в участии Академии 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.

Рекомендуется выделять на одну дисциплину от 6 до 9 кредитов, что также качественно повлияет на выбор дисциплин студентами компонента по выбору и глубокое погружение в каждый предмет.

**ВЫСТУПИЛ:** Калиев Ж.Ж. разработчик образовательных программ всех 3 уровней, в связи с актуализацией предлагает уменьшить количество дисциплин в ОП, схожие дисциплины укрупнить, это поможет преподавателям сконцентрироваться на одной полной программе дисциплины, нежели разбивать ее на 2-3 логически схожие дисциплины.

В ходе обсуждения среди профессорско-преподавательского состава (ППС), сотрудников и обучающихся. Учтены предложения работодателей и выпускников. На основании этого был сформирована сравнительная таблица дисциплин, Приложения 1,2,3.

**ПОСТАНОВИЛИ:**

1. Информацию принять к сведению;

2. Актуализировать ОП - Электроэнергетика всех уровней с учетом оптимизации дисциплин;

3. Актуализированные и обновленные ОП загрузить в ЕСУВО.

Председатель



Егзекова А.Т.

Секретарь

Сейтбек Е.Е.

ПРОТОКОЛ № 4а

заседания Комиссии по обеспечению качества – Учебно-методического бюро (КОК-УМБ) института «Автоматизация и телекоммуникации»

г. Алматы

28 март 2023 года

**Председатель:** Тойгожинова А.Ж.

**Секретарь:** Абиева М.С.

**Присутствовали:** ассоциированный профессор АЛит, директор института Тойгожинова А.Ж – председатель КОК-УМБИ; лектор кафедры «РТ» Абиева М.С. – секретарь; senior-лектор кафедры «ИКТ», зам.директора по учебно-методической работе ИАТ Нурланбек А.Д.; senior-лектор кафедры «ИКТ», зам.директора по воспитательной работе Ақтайлақова Д.А.; зав. кафедрой «АУ» - PhD, ассоциированный профессор АЛит Сансызбай К.М.; Заведующий кафедрой «ИКТ» - PhD, ассистент-профессор Касымова Д.Т.; Заведующий кафедрой «Энергетика» - PhD, ассистент-профессор Егзекова А.Т.; ассоциированный профессор кафедры «АУ» Шульд В.А.; senior-лектор кафедры «ИКТ» Кусамбаева Н.Ш.; senior-лектор кафедры «Э» Карасаева Ә.Р.;

**Отсутствовали:** Оразымбетова А.К, Спабекова М.Ж., Калиев Ж.Ж

**Представители с производства:** начальник отдела инфраструктуры РЦУП-2 филиала АО «НК «КТЖ» - «Алматинское отделение магистральной сети» Сарсенбеков Б.С.; начальник ТУМС филиала АО «Алматытранстелеком» Мырзабаев А.А.; начальник Алматинской дистанции сигнализации и связи ШЧ-33 филиала АО «НК «КТЖ» Куаншбаев М.Н.

**Обучающиеся:** студенческий декан ИАТ Мендешканова Дарина; магистрант группы МН-ЭЭ-21-1к Сеитбек Е.Е.

**ПОВЕСТКА ДНЯ:**

1. Рассмотрение каталога элективных дисциплин (КЭД), Рабочей учебной программы (РУП), паспорта образовательных программ бакалавриата, магистратуры и докторантуры.

**ВЫСТУПИЛИ:** зав.кафедрой «АУ» - PhD, ассоциированный профессор АЛит Сансызбай К.М.; Заведующий кафедрой «ИКТ» - PhD, ассистент-профессор Касымова Д.Т.; Заведующий кафедрой «Энергетика» - PhD, ассистент-профессор Егзекова А.Т. Они представили на рассмотрение КЭД, РУП бакалавриата, магистратуры и докторантуры.

На кафедрах «ИКТ», «ЭЭ» и «АУ» было проведено заседание с привлечением представителей работодателей и обучающихся по обсуждению структуры и содержанию следующих образовательных программ.

По кафедре «АУ»:

- 6B07120 – Автоматизация и управление (бакалавриат);
- 7M07143 – Управление технологическими комплексами (магистратура, профильное направление);
- 7M07144 – Автоматизация и управление (магистратура, научно-педагогическое направление);
- 8D07158 – Автоматизация и управление (докторантура).

По кафедре «ИКТ»:

- 6B06209 - Радиотехника, электроника и телекоммуникации;
- 6B06208 - Телекоммуникационные системы и сети железнодорожной связи;
- 6B06116 - Информационные системы;
- 6B06118 - Программная инженерия;
- 7M06234 - Радиотехника, электроника и телекоммуникации (научно-педагогическая);
- 7M06233 - Радиотехника, электроника и телекоммуникации (профильная);

- 8D06255 - Радиотехника, электроника и телекоммуникации.

По кафедре «ЭЭ»:

- 6B07121 - Электроэнергетика

- 6B07188 IT - Энергетика

- 7M07149 - Электроэнергетика

- 7M07150 - Электроэнергетика

- 8D07160 - Электроэнергетика

Представителями работодателей и обучающимися были предложены ряд новых актуальных дисциплин, которые кафедры одобрили и включили и новые КЭД и РУП.

**ПОСТАНОВИЛИ:**

1. Информацию принять к сведению;
2. Учесть все предложения и рекомендации работодателей, представителей студенческого актива;
3. Представить КЭД, РУП и ОП бакалавриата, магистратуры и докторантуры для рассмотрения и утверждения на Совете института, УС Академии.

Председатель КОК-УМБ ИАТ



Тойгожинова А.Ж.

Секретарь



Абиева М.С.



### 15. CHANGES REGISTRATION SHEET

№	Section, paragraph document	Type of change (replace, cancel, add)	Number and date notices	Change made	
				Date	Last name and initials, signature, position