

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

AGREED
Director of LTD «Orient Expert»
B. Irimkul
» 03 2024



APPROVED
Chairman of the Board – Rector
A. Kurishbaev
» 03 2024



EDUCATIONAL PROGRAM

«6B07111 - Thermal engineering»

Awarded degree: Bachelor of engineering and technology under the educational programm
«6B07111 - Thermal engineering»

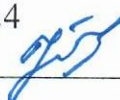
Approved at the meeting of the Department «Energy saving and automation»

Protocol № 4 «15» 01 2024

Head of the department  A. Moldazhanov

Considered at meetings Academic committee of the Faculty of «Engineering - technical»

Protocol № 6 «26» 01 2024

Chairman of the AC of the faculty  U. Ibishev

Reviewed by the Educational Methodical Council of the University and recommended to the Academic Council

Protocol № 4 «01» 02 2024

Chairman of the EMS of the University  A. Abdyrov

The educational program was approved at the meeting of the Academic Council of KazNARU

Protocol № 9 «01» 03 2024

Developers:

Dean of the Faculty

L. Aldibaeva 

Head of department

A. Moldazhanov 

Teacher

D. Zinchenko 

Workaday

Director of LTD «Orient Expert»

B. Irimkul 

Agreed:

Head of the educational program
planning office

Zh. Kussainova 

Field of application

It is intended for realization of preparation of bachelors under the educational program "6B07111 - Thermal engineering" in NCJSC "Kazakh National Agrarian Research University".

Regulations

«On Education» The Law of the Republic of Kazakhstan dated 27 July, 2007 No. 319-III;

Order of the Minister of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan dated July 20, 2022 №2;

Classifier of training programs for personnel with higher and post-graduate education. Order of the Minister of Education and Science of the Republic of Kazakhstan of October 13, 2018 No. 569;

Standard Rules for the activities of educational organizations implementing educational programs of higher and (or) postgraduate education. Order of the Minister of Education and Science of the Republic of Kazakhstan of October 30, 2018 No. 595;

Rules of the organization of the educational process on credit technology of training. Order of the Minister of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated October 12, 2018 No. 563;

Algorithm of inclusion and exclusion of educational programs in the Register of educational programs of higher and postgraduate education. Order of the Minister of Education and Science of the Republic of Kazakhstan No. 665 dated December 4, 2018;

Professional standard:

Professional standard "Installation and operation of gas supply systems" approved by order No. 344 dated December 19, 2018, Deputy Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken"

Professional standard "Operation and repair of boiler and turbine equipment" approved by order No. 86 dated 02.05.2019, Deputy Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken"

Professional standard "Operation and repair of fuel supply" approved by order No. 86 dated 02.05.2019, Deputy Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken"

Professional standard "Organization and operation of electrical equipment of a thermal power plant" approved by order No. 255 dated December 18, 2019, Deputy Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken"

Professional standard "Chemical water treatment of boilers" approved by order No. 255 dated December 18, 2019, Deputy Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken"

Professional standard "Planning of modes of heat networks" approved by order No. 239 dated December 20, 2019, Deputy Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken"

Professional standard "Sale and sale of thermal energy" approved by order No. 255 dated December 18, 2019, Deputy Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken"

Professional standard "Adjustment of heat supply systems" approved by order No. 262 dated December 26, 2019, Deputy Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken"

Professional standard "Repair of heat supply systems" approved by order No. 262 dated December 26, 2019, Deputy Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken"

Professional standard "Operation of heat supply systems" approved by order No. 262 dated December 26, 2019, Deputy Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken"

Atameken The national chamber of entrepreneurs website <http://atameken.kz/>

1.Passport of the educational program

Code and classification of the field of education	6B07 «Engineering, Manufacturing and Civil engineering »
Code and classification of training areas	6B071 « Engineering and engineering Trades»
Code and name of educational program	"6B07111 - Thermal engineering"
Type of educational program	New
The purpose of the educational program	Training of highly qualified specialists with in-depth knowledge and practical skills to solve modern problems of production, distribution and efficient use of thermal energy using modern technical and digital means
Level according to (I S C E)	6
Level according to NQF	6
Level according to SQF	6
The number of applications for licenses for the training	
Accreditation of EP The name of the accreditation body The period of validity of accreditation	
Degree awarded	Bachelor of Engineering and Technology for the educational program «6B07110 - Energy Systems Engineering ».
Learning outcome	table 2
List of qualifications and positions	- Shop supervisor (in power supply, gas supply, steam and air conditioning) - Deputy Head of the workshop for operation - Deputy Head of the repair shop - Head of testing and routine adjustment of equipment - Process Engineer - Heat Engineering Engineer - Energy Engineer - Engineer for the organization of operation and repair - Repair Engineer - Engineer (by type of activity) - Deputy Head of Operations - Deputy Head of the repair shop - Deputy Head of the district - Deputy Head of the Service - Head of the Service - Deputy Head of the Department - Head of the Department
Professional field of activity	The field of science and technology, which includes a set of means, methods and methods of human activity created to generate and apply heat, control its flows and convert various types of energy into heat.
Field and object of professional activity	The field of professional activity is a branch of science and technology that includes fields, technologies, tools, methods and techniques of human activity aimed at creating conditions for the production, transmission, distribution and consumption of thermal energy. The objects of professional activity of graduates are enterprises for the production, transmission, distribution and consumption of thermal energy.
Functions of professional activity	-formulation of the goals of the project (program) for solving the tasks, criteria and indicators for achieving the goals, building a structure of their interrelationships, identifying priorities for solving tasks;

	-development of solutions to the problem, analysis of options, forecasting consequences, finding compromise solutions in conditions of multi-criteria, uncertainty, planning the implementation of a product project or technological process; - Conducting r commissioning. - Conducting adjustment and analysis of commissioning work. - the use of information technology in the design of energy and energy technology systems, as well as technological processes and technological operations; -forecasting the reliability of operation of equipment, systems and their elements, taking into account production technology;
Types of professional activity	1. Evaluation: - to manage the design of systems for the generation, transmission and distribution of thermal energy; - to ensure the supervision of control and measuring thermal engineering devices, compliance with the specified parameters of effective distribution and use of energy; - to develop, implement, control, evaluate and adjust the components of the technological process; 2. Constructive: - have the skills to organize proper operation and timely repair of systems and equipment; - ensure the smooth operation of all systems; 3. Information technology: to carry out research and innovation activities for the development of new knowledge and procedures for the integration of knowledge in various fields, to correctly and logically formulate their thoughts in written and oral form, to put into practice theoretical knowledge in a specific field.
Be competent	- in modern trends in the development of electricity supply and its application in research, design, production, technological, organizational and managerial activities; - in carrying out maintenance and quality control of the functioning, improvement, modernization and improvement of technical and economic indicators of thermal power plants and heat supply systems, non-traditional and renewable energy sources; - in production and technological activities: in determining the parameters of the optimal operating mode of equipment; in determining the schemes of energy facilities; in ensuring compliance with all specified parameters of the technological process and the quality of the energy produced; in conducting a technical and economic analysis of heat supply systems; - in research activities: in the development of plans, programs and methods for testing heat supply systems; in the use of information technology to process the results of experimental and theoretical research; - in installation and commissioning activities: development of installation, commissioning and repair documentation of heat supply systems; - in organizational and managerial activities: in organizing the work of a team of performers; in choosing a solution that meets the various requirements of heat supply systems

1. Learning outcomes for LO

Codes	Learning outcomes
LO1	Master the basic principles of natural sciences using scientific methods and awareness of the role of legal, anti-corruption, economic and environmental standards in the energy sector, observing the principles of academic and legal integrity and labor protection.
LO2	Demonstrate in-depth knowledge of physical, mathematical, chemical and electrical laws using modern computer technologies in the field of thermal engineering activities.
LO3	Apply technical knowledge of the theory of strength of materials, the laws of mechanics on the design and operation of energy equipment to optimize processes for the production and distribution of energy.
LO4	Use modern methods of control and technical measurement of technological processes to improve the efficiency of energy systems.
LO5	Choose computer modeling methods and software when solving thermal power engineering problems.
LO6	Apply knowledge and understanding in matters of water and fuel preparation and the principles of operation of heat, water and gas supply systems using alternative and renewable energy sources.
LO7	To substantiate methods for effective management of thermal installations and technological equipment for the production, distribution and use of heat using computer modeling methods.
LO8	Select and calculate parameters of water and fuel, as well as parameters of steam and gas turbines, electrical machines for the design of energy systems.
LO9	Apply knowledge of information technology and technical measurement principles to analyze and optimize the use of energy resources and energy systems.
LO10	Select and calculate protection and automation equipment to ensure the safety and efficiency of energy systems.
LO11	Develop modern automated control systems for energy processes using advanced technologies in the field of electronics and electric drives, followed by commissioning, installation and repair.
LO12	Design heat supply systems using knowledge in the field of chemistry, mechanics, heat and mass transfer and electrical engineering using modern computer and digital controls, followed by installation and commissioning
LO13	Apply scientific research to develop innovative energy and energy conservation solutions while maintaining safety and quality requirements.

3. Contents of the educational program

Module code	Module name	Discipline cycle	Discipline component	Code of subject	Subject name	Academic credits	Academic study period	Control in the academic period			Number of hours							Distribution of credits per academic period								
								Exams	Differentiated test	Term paper/project	Total	Classroom work					Independen nt work of students		1 course		2 course		3 course		4 course	
												Lectures	Laboratory trainings	Practice	Studio lessons	Practice	Independent work of students with faculty	Independent work of students	1	2	3	4	5	6	7	8
																			Number of weeks in the academic period							
																			15	15	15	15	15	15	15	15
Жалпы модульдер/Общие модули/General modules																										
1	Гуманитарлық және тілдік/ Гуманитарный и языковой/ Humanities and Languages	ЖБП ООД GER	МК OK CS	SHT/ Iya/ FL 1102	Шетел тілі/ Иностранный язык/ Foreign language	5	1	1			5/150			45			30	75	5.0							
2		ЖБП ООД GER	МК OK CS	KOT/ KRYa/ KRL 1104	Қазақ (Орыс) тілі/ Казахский (Русский) язык/ Kazakh (Russian) language	5	1	1			5/150			45			30	75	5.0							
3		ЖБП ООД GER	МК OK CS	KTM/ IKG/ HOKS 1101	Қазақстан тарихы (МЕ)/ История Казахстана (ГЭ)/ History of Kazakhstan (SEC)	5	1	1			5/150	15		30			30	75	5.0							
4		ЖБП ООД GER	МК OK CS	KOT/ KRYa/ KRL 1105	Қазақ (Орыс) тілі/ Казахский (Русский) язык/ Kazakh (Russian) language	5	2	2			5/150			45			30	75		5.0						
5		ЖБП ООД GER	МК OK CS	SHT/ Iya/ FL 1103	Шетел тілі/ Иностранный язык/ Foreign language	5	2	2			5/150			45			30	75		5.0						
6		ЖБП ООД GER	МК OK CS	Fil/ Phi 2111	Философия/ Philosophy	5	3	3			5/150	15		30			30	75			5.0					
7	Әлеуметтік-саяси білім және салауатты өмір салты/ Социально-политических знаний и здоровый образ жизни/ Socio-political knowledge and healthy lifestyle	ЖБП ООД GER	МК OK CS	DSH/ FK/ PC 1106	Дене шынықтыру/ Физическая культура/ Physical culture	2	1	1			2/60			30				30	2.0							
8		ЖБП ООД GER	МК OK CS	ASBMASMP/M SPZSPKP/ SAPKMSSSCSP 1112	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдинеттану, психология)/ Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)/ Social and political knowledge module (Social Studies,Political Studies, Cultural Studies, Psychology)	8	2	2			8/240	30		45			60	105		8.0						
9		ЖБП ООД GER	МК OK CS	DSH/ FK/ PC 1107	Дене шынықтыру/ Физическая культура/ Physical culture	2	2	2			2/60			30			30			2.0						

10		ЖБП ООД GER	МК ОК CS	DSH/ FK/ PC 2108	Дене шынықтыру/ Физическая культура/ Physical culture	2	3	3			2/60			30				30			2.0					
11		ЖБП ООД GER	МК ОК CS	DSH/ FK/ PC 2109	Дене шынықтыру/ Физическая культура/ Physical culture	2	4	4			2/60			30				30				2.0				
12	Кәсіби-коммуникативті/ Профессионально-коммуникативный/ Professional and communicative	ЖБП ООД GER	ТК КВ ES	Eko/ Eco 1113	Экономика/ Economy	5	1	1			5/150	15	30		30	75	5.0									
13		ЖБП ООД GER	ТК КВ ES	KSZhKM/ PAK/ LAACC 1113	Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет/ Право и антикоррупционная культура/ Law and anti-corruption culture	5	1	1			5/150															
14		ЖБП ООД GER	ТК КВ ES	Eko/ Eco 1113	Экология/ Ecology	5	1	1			5/150															
15		ЖБП ООД GER	ТК КВ ES	TAK/ BZh/ LS 1113	Тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі/ Безопасность жизнедеятельности/ Life safety	5	1	1			5/150															
16		ЖБП ООД GER	ТК КВ ES	Kas/ Pre/ Ent 1113	Кәсіпкерлік/ Предпринимательство/ Entrepreneurship	5	1	1			5/150															
17		ЖБП ООД GER	ТК КВ ES	GZN/ ONI/ FOSR 1113	Ғылыми зерттеулердің негіздері/ Основы научных исследований/ Fundamentals of scientific research	5	1	1			5/150															
18		ЖБП ООД GER	МК ОК CS	AKT/ IKT/ IACT 2110	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар/ Информационно-коммуникационные технологии/ Information and communication technologies	5	3	3			5/150	15		30			30	75			5.0					
Мамандық/білім беру бағдарламасы модульдері/Модули специальности/образовательной программы/Modules of specialty/education programm																										
19	Жаратылыстану-ғылыми дайындық/ Естественно-научная подготовка/ Naturally-scientific training	БП БД BS	ЖК ВК UC	M 1203	Математика 1/ Mathematics 1	5	1	1			5/150	15		30			30	75	5.0							
20		БП БД BS	ЖК ВК UC	M 1204	Математика 2/ Mathematics 2	5	2	2			5/150	15		30			30	75		5.0						
21		БП БД BS	ЖК ВК UC	Fiz/ Phy 2206	Физика/ Physics	6	3	3			6/180	15	30.0	15			30	90			6.0					
22		БП БД BS	ЖК ВК UC	Him/ Che 2208	Химия/ Chemistry	5	4	4			5/150	15	15.0	15			30	75				5.0				
23	Энергияны үнемдеу/ Энергосбережение/ Energy saving	БП БД BS	ЖК ВК UC	EN/ OE/ BOE 1202	Энергетика негіздері/ Основы энергетике/ Basics of energy	5	1	1			5/150	15	15.0	15			30	75	5.0							

24		БП БД BS	ЖК БК UC	DEKZhEK/ NVIE/ UARES 3213	Дәстүрлі емес қайта жаңғыртылатын энергия көздері/ Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии/ Unconventional and renewable energy sources	6	5	5			6/180	15	30.0	15			30	90					6.0			
25		БөП ПД AS	ТК КВ ES	EZhEP/ TSE/ HPSAEU 3310	Энергетикалық жүйелер мен энергияны пайдалану/ Теплоэнергетические системы и энергоиспользование/ Heat power systems and energy use	6	6	6			6/180	15	30.0	15			30	90					6.0			
26	БөП ПД AS	EKEZhKK/ SIE/ SASOES 3310		Энергиямен қамтамасыз ету жүйелер мен қуат көздері/ Системы и источники энергоснабжения/ Systems and sources of energy supply	6					6/180																
27		БөП ПД AS	ЖК БК UC	ZhEU/ ET/ ESHPE 4302	Жылуэнергетикасы энергияны үнемдеу/ Энергосбережение в теплоэнергетике/ Energy saving heat power engineering	6	7	7			6/180	15	30.0	15			30	90						6.0		
28	Компьютерлік модельдеу және техникалық құжаттама/ Компьютерное моделирование и техническая документация/ Computer modeling and technical documentation	БП БД BS	ЖК БК UC	ESS/ EChS/ EDAD 1205	Электротехникалық сызбалар мен сұлбалар/ Электротехнические чертежи и схемы/ Electrical drawings and diagrams	5	2	2			5/150	15		30			30	75		5.0						
29		БП БД BS	ЖК БК UC	KKBK/ PSPD/ SITPA 3214	Кәсіби қызметтегі бағдарламалық құралдар/ Программные средства в профессиональной деятельности/ Software in the professional activity	6	6	6			6/180	15		45			30	90						6.0		
30	Жылу техникасы және метрология/ Теплотехника и metrology	БП БД BS	ЖК БК UC	OP/ UP/ TP 1201	Оқу практикасы/ Учебная практика/ Training practice	2	2				2/60					20		40		2.0						
31		БП БД BS	ТК КВ ES	MTOS/ MTIS/ MTMC 2217	Метрология, техникалық өлшеу, сертификаттау/ Метрология, технические измерения, сертификация/ Metrology, technical measurements, certification	6	3	3			6/180	15	30.0	15			30	90			6.0					
32		БП БД BS		TO/ TI/ TM 2217	Техникалық өлшеу/ Техническое измерение/ Technical measurement			3			6/180															
33			БП БД BS	ЖК БК UC	ZhTTN/ TOT/ TFOHE 2209	Жылу техникасының теориялық негіздері/ Теоретические основы теплотехники/ Theoretical foundations of heat engineering	6	4	4			6/180	15	30.0	15			30	90				6.0			
34	Электротехника және механика/	БП БД BS	ЖК БК UC	ETN/ TOE/ TFOEE 2207	Электротехниканың теориялық негіздері/	6	3	3			6/180	15	30.0	15			30	90			6.0					

	Электротехника и механика/ Electrical and Mechanical Engineering				Теоретические основы электротехники/ Theoretical foundations of electrical engineering																				
35		БП БД BS	ЖК БК UC	MKMT/ MTKM/ MSATOSM 2210	Материалтану және конструкциялық материалдар технологиясы/ Материаловедение и технология конструкционных материалов/ Materials science and technology of structural materials	6	4	4		6/180	15	30.0	15			30	90				6.0				
36		БП БД BS	ТК КВ ES	SGM/ MZhG/ FAGM 2218	Сұйық және газ механикасы/ Механика жидкости и газа/ Fluid and gas mechanics	6	4	4		6/180	15	30.0	15			30	90				6.0				
37		БП БД BS		Meh/ Mec 2218	Механика/ Mechanics			4		6/180															
38		БП БД BS	ЖК БК UC	EMEZh/ EME/ EMAED 3212	Электр машиналары және электр жетек/ Электрические машины и электропривод/ Electric machines and electric drive	6	5	5		6/180	15	30.0	15			30	90				6.0				
39		БП БД BS	ЖК БК UC	OP/ PP 2216	Өндірістік практика/ Производственная практика/ Production practice	5	4			5/150					50		100				5.0				
40	Су дайындау және газбен жабдықтау/ Водоподготовка и газоснабжение/ Water treatment and gas supply	БП БД BS	ТК КВ ES	SDFHT/ FHMPV/ PACMOWP 3220	Су дайындаудың физика-химиялық тәсілдері/ Физико – химические методы подготовки воды/ Physical and chemical methods of water preparation	6	5	5		6/180	15	30.0	15			30	90				6.0				
41		БП БД BS		SD/ Vod/ WT 3220	Су дайындау/ Водоподготовка/ Water treatment			5		6/180															
42		БП ПД AS	ЖК БК UC	BGT/ PGT/ SAGT 4304	Бу және газ турбиналары/ Паровые и газовые турбины/ Steam and gas turbines	6	7	7		6/180	15	30.0	15			30	90						6.0		
43		БП ПД AS	ТК КВ ES	GZh/ Gaz/ GS 4311	Газбен жабдықтау/ Газоснабжение/ Gas supply	6	7	7		6/180	15	30.0	15			30	90				6.0				
44		БП ПД AS		GZhK/ GSU/ GNAI 4311	Газ желілері мен қондырғылар/ Газовые сети и установки/ Gas networks and installations			7		6/180															
45	Отын ресурстары мен жылу және масса алмасу/ Топливные ресурсы и теплообмен/ Fuel resources and heat and mass transfer	БП БД BS	ЖК БК UC	ZhMA/ Теп/ HAMT 3211	Жылу-масса алмасу/ Теплообмен/ Heat and mass transfer	6	5	5		6/180	15	30.0	15			30	90				6.0				
46		БП БД BS	ТК КВ ES	OZhAS/ SVST/ SIOFC 3219	Отын жағудың арнайы сұрақтары/ Специальные вопросы сжигания топлива/ Special issues of fuel combustion	6	5	5		6/180	15	30.0	15			30	90				6.0				

47		БП БД BS		OZhT/ TTG/ FACT 3219	Отын және жану теориясы/ Топливо и теория горения/ Fuel and combustion theory			5			6/180														
48		БеП ПД AS	ЖК БК UC	ZhK/ Tep/ HS 3301	Жылумен қамту/ Теплоснабжение/ Heat supply	7	6	6			7/210	15	30.0	15			45	105					7.0		
49	Автоматтандыру жабдықтары және жылу машиналары/ Средства автоматики и тепловые машины/ Automation equipment and thermal machines	БП БД BS	ЖК БК UC	KKBG/ KUP/ BIASG 3215	Қазандық қондырғылары және бу генераторы/ Котельные установки и парогенераторы/ Boiler installations and steam generators	6	6	6			6/180	15	30.0	15			30	90					6.0		
50		БеП ПД AS	ЖК БК UC	OP/ PP 3308	Өндірістік практика/ Производственная практика/ Production practice	5	6				5/150					50		100					5.0		
51		БеП ПД AS	ЖК БК UC	TZhPTKK/ ETOTO / OAMOTE 4303	Турбиналық жабдықтарды пайдалану және техникалық қызмет көрсету/ Эксплуатация и техническое обслуживание турбинного оборудования/ Operation and maintenance of turbine equipment	6	7	7			6/180	15	30.0	15			30	90					6.0		
52		БеП ПД AS	ТК КВ ES	EZhA/ AES/ AES 4312	Энергетикалық жүйелерді автоматтандыру/ Автоматизации энергетических систем/ Automation Energy Systems	6	7	7			6/180														
53		БеП ПД AS		TUAZh/ SATP/ TSOAOTP 4312	Технологиялық үрдістерді автоматтандыру жүйелері/ Системы автоматизации технологических процессов/ The system of automation of technological processes			7			6/180	15	30.0	15			30	90					6.0		
54	Жылумен жабдықтау жүйелерін жобалау және қауіпсіздік техникасы/ Проектирование систем теплоснабжения и техника безопасности/ Design of heat supply systems and safety engineering	БеП ПД AS	ЖК БК UC	ETS/ EAS/ EAAS 4307	Экономикалық талдау және статистика/ Экономический анализ и статистика/ Economic Analysis and Statistics	5	8	8			5/150	15		30			30	75						5.0	
55		БеП ПД AS	ЖК БК UC	ZhKEZhZh/ PST/ DOHS 4306	Жылумен қамтамасыз ету жүйесін жобалау/ Проектирование систем теплоснабжения/ Design of heating systems	6	8	8			6/180	15	30.0	15			30	90						6.0	
56		БеП ПД AS	ЖК БК UC	EKKT/ TBEU/ SIPP 4305	Энергетикалық қондырғылардағы қауіпсіздік техникасы/ Техника безопасности в энергетических установках/ Safety in power plants	6	8	8			6/180	15	30.0	15			30	90						6.0	

57		Беп ПД AS	ЖК ВК UC	КР/ РР 4309	Кәсіби практика/ Профессиональная практика/ Professional practice	5	8			5/150				50		100								5.0	
Қосымша модульдер/Дополнительные модули, выходящие за рамки квалификации/Additional modules beyond qualification																									
Таңдау бойынша модульдер/Модули по выбору/Modules of choice																									
Средняя недельная нагрузка в часах															0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1	Орта білім беру пәндері(ЖБП)/Общеобразовательные дисциплины(ООД)/General education subjects(GER)					56		13	0	0	1680	90	0	465	0	0	330	795	22	20	12	2	0	0	0
	Міндетті компонент(ЖБП/МК)/Обязательный компонент(ООД/ОК)/Core subjects(GER/CS)					51		12	0	0	1530	75	0	435	0	0	300	720	17	20	12	2	0	0	0
	ЖОО компоненті(ЖБП/ЖК)/Вузовский компонент(ООД/ВК)/University component(GER/UC)					0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Таңдау бойынша компонент(ЖБП/ТК)/Компонент по выбору(ООД/КВ)/Electives(GER/ES)					5		1	0	0	150	15	0	30	0	0	30	75	5	0	0	0	0	0	0
2	Базалық пәндер(БП)/Базовые дисциплины(БД)/Base requirements(BS)					110		18	0	0	3300	270	390	345	0	70	540	1685	10	12	18	28	30	12	0
	Міндетті компонент(БП/МК)/Обязательный компонент(БД/ОК)/Core subjects(BS/CS)					0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ЖОО компоненті(БП/ЖК)/Вузовский компонент(БД/ВК)/University component(BS/UC)					86		14	0	0	2580	210	270	285	0	70	420	1325	10	12	12	22	18	12	0
	Таңдау бойынша компонент(БП/ТК)/Компонент по выбору(БД/КВ)/Electives(BS/ES)					24		4	0	0	720	60	120	60	0	0	120	360	0	0	6	6	12	0	0
3	Профильді пәндер(Беп)/Профилирующие дисциплины(ПД)/Profession requirements(VRS)					70		10	0	0	2100	150	270	165	0	100	315	1100	0	0	0	0	18	30	22
	Міндетті компонент(Беп/МК)/Обязательный компонент(ПД/ОК)/Core subjects(VRS/CS)					0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ЖОО компоненті(Беп/ЖК)/Вузовский компонент(ПД/ВК)/University component(VRS/UC)					52		7	0	0	1560	105	180	120	0	100	225	830	0	0	0	0	12	18	22
	Таңдау бойынша компонент(Беп/ТК)/Компонент по выбору(ПД/КВ)/Electives(VRS/ES)					18		3	0	0	540	45	90	45	0	0	90	270	0	0	0	0	6	12	0
Оқу жоспары бойынша барлығы/Итого по учебному плану/Total on curriculum						236			0	0	7080	510	660	975	0	170	1185	3580	32	32	30	30	30	30	22
4	Оқытудың қосымша түрлері/Дополнительные виды обучения/Additional courses														Кредиттер саны/ Количество кредитов/ Number of credits		Академиялық кезең/ Академический период/Academic period		Сағаттар саны/ Количество часов/ Number of hours		Апта саны/ Количество недель/ Number of weeks				
5	Қорытынды аттестаттау модулі (ҚАМ)/Модуль итоговой аттестации (МИА)/Module of final certification (MoFC)														8				240.0						
Қорытынды ҚА ескерілуімен/Итого с уч. ИА/Total including FC															244				7320.0						

РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу
6B07111 – Теплотехнический инжиниринг
кафедры «Энергосбережение и автоматика» КазНАИУ

Программа обучения 6B07111 – «Теплотехнический инжиниринг» направлена на подготовку непосредственно специалистов – тепло энергетиков. Стоит отметить важный момент, это отделение данной образовательной программы из направления «Энергетика и электротехника» и перенос ее в отдельное направление «Теплоэнергетика», так как в настоящее время выпуск профильных тепло энергетиков ежегодно падает, производство сталкивается с острой нехваткой специалистов, обслуживающих теплоцентрали и магистрали.

Целью образовательной программы является подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих глубокими знаниями и практическими навыками для решения современных задач производства, распределения и эффективного использования тепловой энергии с использованием современных технических и цифровых средств. В образовательной программе отмечены: производственно-технологические, организационно-управленческие, образовательные, экспериментально-исследовательские и проектно-технологические деятельности в предприятиях и организациях, а также разработку средств и методов, направленных на энергосбережение, рациональное использование и экономию тепловой и электрической энергии в системах производства, преобразования, распределения и потребления. В рамках программы также уделяется внимание различным видам энергоносителей, необходимых для обеспечения функционирования предприятий и обеспечения жизнедеятельности населения, как городской, так и сельскохозяйственной агломерации.

Одним из ключевых положительных аспектов программы является ее усиленное внимание к базовым дисциплинам. Учебный план включает широкий спектр обязательных курсов, которые обеспечивают студентам прочные фундаментальные знания в области энергетики. Это позволяет студентам получить глубокое понимание принципов функционирования энергетических систем и подготовиться к решению сложных инженерных задач. Другим значимым преимуществом программы является включение дисциплин предпринимательства. Это позволяет студентам приобрести навыки и знания в области бизнеса, что может быть важным фактором при развитии карьеры в энергетической отрасли. Освоение основ предпринимательства помогает студентам понять принципы коммерциализации и успешного внедрения инновационных энергетических технологий.

Стоит отметить, что образовательная программа имеет хорошую структуру и охватывают полный спектр дисциплин необходимой в отрасли теплоэнергетики.

После ознакомления с образовательной программой «Теплотехнический инжиниринг», я бы рекомендовал увеличить часы по дисциплине «Проектирование систем теплоснабжения», а также развивать компетенции связанные с цифровизацией и искусственным интеллектом.

В целом, образовательная программа "Теплотехнический инжиниринг" уже является качественной и подготовленной с учетом современных тенденций, однако внедрение новых дисциплин, посвященных вышеперечисленным темам, может значительно улучшить ее актуальность и подготовить студентов к решению будущих вызовов в области энергетики. Поэтому данная образовательная программа рекомендуется к использованию в образовательном процессе.

АО «АлЭС» ТЭЦ-2
имени А.Жакутова
Начальник КЦ _____



Баубаев Д.Е.

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

№6 ХАТТАМАСЫНАН КӨШІРМЕ

« 26 » қаңтар 2024 ж

Алматы қаласы

«Инженерлік-техникалық» факультетінің Академиялық комитетінің кеңейтілген отырысы.

Факультет бойынша білім беру бағдарламаларының мазмұнын талқылау.

Төраға: Ибишев У.Ш.

Хатшы: Дюсенбиева А.Х.

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

КҮН ТӘРТІБІ:

1. 2024-2028 жылдарына арналған білім беру бағдарламаларын талқылау және оларды қарастыру үшін университеттің оқу-әдістемелік Кеңесіне ұсыну туралы.

ТЫҢДАЛДЫ:

Факультеттің Академиялық комитет төрағасы Ибишев Өмірбай Шәрібекұлы күн тәртібіне сәйкес «Энергия үнемдеу және автоматика» кафедрасының ұжымымен жаңартылып дайындалған 2024-2028 оқу жылдарына арналған бакалавриат деңгейіндегі 6B07109–«Электротехникалық инжиниринг», 6B07110–«Энергетикалық жүйелер инжинирингі», 6B08702–«Ауыл шаруашылығын энергиямен қамтамасыз ету» білім беру бағдарламаларын сонымен қатар жаңадан әзірленген «6B07111-Жылу техникалық инжиниринг» білім беру бағдарламасын, магистратура деңгейіндегі жаңартылған 7M07109–«Электр энергетикасы», 7M07108–«Жылу энергетикасы» және 7M08702–«Ауыл шаруашылығын энергиямен қамтамасыз ету» 2 жылдық ғылыми бағыттағы білім беру бағдарламаларын және докторантура деңгейіндегі жаңартылған 8D0870–«Ауыл шаруашылығын энергиямен қамтамасыз ету» білім беру бағдарламасын арнайы талқылауды ұсынды. Осыған байланысты кафедра меңгерушісін өздеріне бекітілген білім беру бағдарламаларының мазмұнымен таныстыруын және қатысушылар оны талқылауға белсенді атсалысып, өз ұсыныстарын ашық білдіруді сұрады.

Білім беру бағдарламаларының мазмұнын талқылау үшін «Бакалавриат», «Магистратура», «Докторантура» деңгейлерінің білім беру бағдарламаларындағы өзгерістер мен оларға қойылатын талаптарды айтып жеткізді.

Сөз кезегі Академиялық комитет мүшесі «Энергия үнемдеу және автоматика» кафедрасының меңгерушісі А.К. Молдажановқа берілді.

СӨЗ СӨЙЛЕГЕНДЕР: «Энергия үнемдеу және автоматика» кафедрасының меңгерушісі, Академиялық комитет мүшесі А.К. Молдажанов бакалавриат деңгейіндегі барлық білім беру бағдарламалары бойынша 2024-2028 оқу жылдарына жалпы білім беру пәндерінің кредит саны 56 кредит болып қалатындығын, ал базалық және бейіндік пәндердің кредит саны артатынын, себебі кәсіптік практикалар бойынша оқу практикасы 2 кредит, өндірістік практика 10 кредит, кәсіби практика 5 кредитке өзгертілгендігін айтып өтті.

Білім беру бағдарламалары барлық деңгей үшін жаңартылғанын және ол үшін білім беру бағдарламаларындағы пәндер кафедра мәжілісінде қарастырылып, талқыланғанын атап өтті, сонымен қатар, «В162 – Жылу энергетикасы» жаңа білім беру бағдарламалар тобы енгізілгендіктен осы топқа жаңа «6B07111-Жылу техникалық инжиниринг» білім беру бағдарламасы әзірленгенін жеткізді.

Кафедра меңгерушісі базалық және бейіндік пәндер тізімі мен қажетті кредиттер санын кесте түрінде комитет мүшелеріне ұсынып, 2023-2027 оқу жылдарына арналған білім беру бағдарламасымен салыстыра отырып, пәндердің кредит саны артқанын және кәсіптік практикалар кредитінің санын барлық БББ бойынша бірдей орындалғанын жеткізді. Яғни барлық ББ бағдарламаларында 2-оқу жылында өндірістік практика 5 кр, ал 3-оқу жылында 6 кр және 4-оқу жылында 5кр болып өзгертілгендігін айтып өтті. Сонымен қатар, кафедрадағы ББ бағдарламалары бойынша 1-3 семестр пәндері бірдей жасалғанын да жеткізді.

Кафедра меңгерушісі А.К. Молдажанов нормативтік құжаттардың өзгеруіне, яғни ғылыми бағыттағы БББ құрылымы бойынша пәндердің кредит санының ауысуына байланысты магистратураға бойынша 2024-2026 оқу жылдарына арналған барлық БББ жаңартылатындығын айтып, олардың мазмұнын кесте түрінде таныстырып шықты.

Білім беру бағдарламасын құрастыру барысында жұмыс берушілер: 7M07109-«Электр энергетикасы» БББ бойынша «Алматылифт» ЖШС бас директоры - Н. Кураков, 7M08702-«Ауыл шаруашылығын энергиямен қамтамасыз ету» БББ бойынша «KazTehService» ЖШС директоры - А. Керимбекова, 8D08702-«Ауыл шаруашылығын энергиямен қамтамасыз ету» БББ бойынша «KazTehService» ЖШС директоры - А. Керимбекова, 6B07109-«Электротехникалық инжиниринг» БББ бойынша «Алматылифт» ЖШС бас директоры - Н. Кураков, «Талдыкорганский Трансформаторный Завод» ЖШС директоры - Е. Жананов, 6B08702-«Ауыл шаруашылығын энергиямен қамтамасыз ету» БББ бойынша «Tekhno Volt Kazakhstan» ЖШС бас директоры - С. Ыбрай, «KazTehService» ЖШС директоры - А. Керимбекова, 6B07111-«Жылу техникалық инжиниринг» БББ бойынша «Orient Expert» ЖШС директоры - Б. Иримкул, 6B07110-«Энергетикалық жүйе инжинирингі» БББ бойынша «Tekhno Volt Kazakhstan» ЖШС бас директоры - С. Ыбрай және «Orient Expert» ЖШС директоры - Б. Иримкул, сондай ақ бағдарламалар бойынша түлектер, білім алушылар атсалысқанын айтты.

Молдажанов А.К. ұсынылып отырған білім беру бағдарламаларының талаптарға сай дайындалғанын айта келіп, университеттің оқу-әдістемелік Кеңесінде қарастыруға ұсыныс жасады.

СӨЗ СӨЙЛЕГЕНДЕР: Академиялық комитет мүшесі, PhD, аға оқытушы Кулмахамбетова А.Т. білім беру бағдарламалары бойынша пәндердің постреквизиттері мен пререквизиттері дұрыс сақталғанын, семестрлерге кредиттердің біркелкі бөлінгенін айтып өтті. Пәндерді толық игеру мақсатында жекелеген пәндердің кредит санын көбейту дұрыс шешім екендігін және кәсіби

практикалардың барлық білім беру бағдарламалары үшін бір уақытта басталып, бір уақытта аяқталатындығы орынды екендігін атап өтті. Сонымен қатар ұсынылып отырған білім беру бағдарламасы заманауи талаптарға сай құрастырылғандығын және энергетика саласында жоғары деңгейлі маманды даярлауға бағытталғандығын, жас ғалымдарды даярлау мақсатында білім беру бағдарламасында келтірілген пәндердің аса қажеттілігі мен маңыздылығын жеткізді. Ұсынылып отырған білім беру бағдарламаларын мақұлдайтынын және кафедра меңгерушісінің ұсынысын қолдайтынын айтты.

Академиялық комитет мүшесі, қауымдастырылған профессор Әлібек Н.Б. В162–«Жылу энергетикасы» жаңа білім беру бағдарламалар тобы енгізілгендігін қолдайтындығын және әзірленген жаңа 6B07111–«Жылу техникалық инжиниринг» білім беру бағдарламасы жылу энергетикасы саласындағы мамандарды арттыратындығын атап өтіп, кафедра меңгерушісінің ұсынысын толығымен қолдайтындығын жеткізді.

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

ҚАУЛЫ ЕТТІ:

«Энергия үнемдеу және автоматика» кафедрасының ұжымымен дайындалған 2024-2028 оқу жылдарына арналған 6B07109–«Электротехникалық инжиниринг», 6B07110–«Энергетикалық жүйелер инжинирингі», 6B08702–«Ауыл шаруашылығын энергиямен қамтамасыз ету», 6B07111–«Жылу техникалық инжиниринг», 7M07109–«Электр энергетикасы», 7M07108–«Жылу энергетикасы» және 7M08702–«Ауыл шаруашылығын энергиямен қамтамасыз ету», 8D0870–«Ауыл шаруашылығын энергиямен қамтамасыз ету» білім беру бағдарламалары қарастыру үшін университеттің оқу-әдістемелік Кеңесіне ұсынылсын.

Төраға
Хатшы

Хаттама көшірмесін растаймын:




Ибишев Ө.
Дюсенбиева А.Х.

Дюсенбиева А.Х.

№7 ХАТТАМАДАН КӨШІРМЕ

Алматы қаласы

15 қаңтар 2024ж.

«Энергия үнемдеу және автоматика» кафедрасының отырысы

Төраға – Молдажанов А.К.

Хатшы – Кулмахамбетова А.Т.

Қатысқандар: 22 адам (тізімі тіркелед).

КҮН ТӘРТІБІ:

3. 6B07109 – «Электротехникалық инжиниринг», 6B07110 – «Энергетикалық жүйелер инжинирингі» және 6B08702 - «Ауыл шаруашылығын энергиямен қамтамасыз ету» білім беру бағдарламалары бойынша 2024-2028 оқу жылдарына арналған білім беру бағдарламаларын жаңарту, 7M07109 – «Электр энергетикасы», 7M07108 – «Жылу энергетикасы» және 7M08702 - «Ауыл шаруашылығын энергиямен қамтамасыз ету» 2 жылдық ғылыми бағыттағы білім беру бағдарламаларын жаңарту, 8D0870 - «Ауыл шаруашылығын энергиямен қамтамасыз ету» білім беру бағдарламасын жаңарту, сонымен қатар, «6B07111-Жылу техникалық инжиниринг» білім беру бағдарламасын әзірлеу жұмыстарын талқылау және факультеттің Академиялық комитетіне ұсыну

ТЫНДАЛДЫ: Кафедра меңгерушісі А.К. Молдажанов кафедра бойынша 2024-2028 оқу жылдарына арналған білім беру бағдарламаларын барлық деңгей үшін жаңарту қажет және ол үшін білім беру бағдарламаларындағы пәндерді қарастырып, талқыға салу керек екендігін атап өтті, сонымен қатар, «B162 – Жылу энергетикасы» жаңа білім беру бағдарламалар тобы енгізілгендіктен осы топқа жаңа білім беру бағдарламасын, яғни «6B07111-Жылу техникалық инжиниринг» білім беру бағдарламасын әзірлеп, 2024-2028 оқу жылына қосу қажеттігін де жеткізді.

Кафедра меңгерушісі бакалавриат бойынша 2024-2028 оқу жылдарына кафедрадағы барлық білім беру бағдарламалары бойынша жалпы білім беру пәндерінің кредит саны 56 кредит болып қалатындығын, ал базалық және бейіндік пәндер тізімі мен қажетті кредиттер санын кесте түрінде кафедра оқытушыларына ұсынып, 2023-2027 оқу жылына арналған білім беру бағдарламасымен салыстыра отырып, пәндердің кредит саны артқанын және кәсіптік практикалар кредитінің санын барлық БББ бойынша бірдей орындалғанын жеткізді. Яғни барлық БББ 2 оқу жылында өндірістік практика 5 кр, ал 3 оқу жылында 6 кр және 4 оқу жылында 5 кр өзгертілгендігін айтып өтті. Сонымен қатар, кафедрадағы БББ бойынша 1-3 семестр пәндері бірдей болатындығын да жеткізді.

Кафедра меңгерушісі А.К. Молдажанов нормативті документтің өзгеруіне, яғни ғылыми бағыттағы БББ құрылымы бойынша пәндердің кредит санының ауысуына байланысты магистратураға арналған кафедра бойынша 2024-2026 оқу жылдарына арналған барлық БББ жаңартылатындығын айтып, кесте түрінде таныстырып шықты.

СӨЗ СӨЙЛЕГЕНДЕР: Профессор Д.М. Алиханов Білім беру бағдарламалары бойынша пәндердің кредит санының, семестр бойынша пәндердің бөлінуінің дұрыстығын айтып өтті. Профессор пәнді толық игеру мақсатында кредит санының артқанының дұрыс шешім екендігін және кәсіби практикалардың барлық білім беру бағдарламалары үшін бір уақытта басталып, бір уақытта аяқталатындығы орынды екендігін атап өтті. Сонымен қатар ұсынылып отырған білім беру бағдарламасы заманауи талаптарға сай құрастырылғандығын және электр энергетикасы саласындағы жоғары деңгейлі маманды даярлауға бағытталғандығын, жас ғалымдарды даярлау мақсатында білім беру бағдарламасында келтірілген пәндердің аса қажеттілігі мен маңыздылығын жеткізді.

Ұсынылып отырған білім беру бағдарламасын мақұлдайтындығын айта отырып, факультеттің академиялық комитеті отырысында қарастыруға ұсыныс жасады.

Қауымдастырылған профессор Әлібек Н.Б. «В162 – Жылу энергетикасы» жаңа білім беру бағдарламалар тобы енгізілгендігін қолдайтындығын және әзірленген жаңа «6B07111-Жылу техникалық инжиниринг» білім беру бағдарламасы жылу энергетикасы саласындағы мамандарды арттыратындығын атап өтіп, кафедра меңгерушісінің ұсынысын толығымен қолдайтындығын жеткізді.

ҚАУЛЫ ЕТТІ: Қарастырылып отырған 6B07109 – «Электротехникалық инжиниринг», 6B07110 – «Энергетикалық жүйелер инжинирингі», 6B08702 - «Ауыл шаруашылығын энергиямен қамтамасыз ету», «6B07111-Жылу техникалық инжиниринг», 7M07109 –«Электр энергетикасы», 7M07108 – «Жылу энергетикасы» және 7M08702 - «Ауыл шаруашылығын энергиямен қамтамасыз ету», 8D0870 - «Ауыл шаруашылығын энергиямен қамтамасыз ету» білім беру бағдарламалары факультеттің академиялық комитеті отырысында қарастырылуға ұсынылсын.

Көшірме дұрыс:
Хатшы



Кулмахамбетова А.Т.