

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

БЕКІТІЛДІ

«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» ШЖҚ РМК
Ғылыми Кеңесінің 2018 ж. «__» _____,
хаттама №____ шешімімен
Ректор _____ Е. Сыдықов

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
EDUCATION PROGRAMME**

Бағдарлама деңгейі /Уровень программы / Programme Level: Бакалавриат/Бакалавриат/ Bachelor's programme

Мамандық 5B071700 – «Жылуэнергетика»
Специальность 5B071700 – «Теплоэнергетика»
Specialty 5B071700 - «Heat Power Engineering»

Стандартный срок обучения: 4 жыл
Оқытудың стандартты мерзімі: 4 года
Standard period of study: 4 years

Қайта қарастыру жиілігі : 4 жыл
Периодичность пересмотра: 4 года
Review frequency: 4 years

Берілетін дәреже / Присуждаемая степень / Awarded degree / Техника және технологиялар бакалавры / Бакалавр техники и технологий /
Bachelor of Engineering and Technology

Біліктілік деңгейі / Уровень квалификации / Qualification level: 6 ҰБШ, 6 ЕБШ / 6 НРК, 6 ЕРК / 6 NQF, 6 EQF

Білім беру бағдарламасының паспорты/ Паспорт образовательной программы / The Passport of Education Program

<p>Қолдану саласы/ Область применения / Application area</p>	<p>Оқу бағдарламасы көрсетілген мамандық бойынша бакалаврларды дайындау іске асырылатын, олардың ведомствалық бағыныштылығына қарамастан, ұйымдық-құқықтық және оқу формасымен Қазақстан Республикасының оқу орындарымен пайдаланылады.</p> <p>Образовательная программа может быть применима высшими учебными заведениями Республики Казахстан, осуществляющими подготовку бакалавров по указанной специальности, независимо от их ведомственной подчиненности, организационно-правовых форм и форм обучения.</p> <p>The educational program can be applied by higher educational institutions of the Republic of Kazakhstan, carrying out training of bachelors in this specialty, regardless of their departmental subordination, organizational and legal forms and forms of training.</p>
<p>Білім беру бағдарламасының коды мен атауы/Код и наименование образовательной программы / The code and name of education program</p>	<p>5B071700-Жылуэнергетика (бакалавриат) 5B071700-Теплоэнергетика (бакалавриат) 5B071700-Heat power engineering (bachelor's degree)</p>
<p>Нормативтік-құқықтық қамтылуы/Нормативно-правовое обеспечение / The regulatory and legal support</p>	<p>Осы оқу бағдарламасы ҚР МЖМБС 2016 жылғы «Бакалавриат», «5B071700 – Жылуэнергетика» типтік оқу жоспары және 5.03.001-2004 ҚР МЖМБС «Кәсіптік жоғары Білім оқу бағдарламасы бойынша әзірленген. Бакалавриат. Негізгі ережелер және 5B071700 – Жылуэнергетика мамандығы бойынша бакалаврларды дайындау деңгейі мен білім мазмұнына талаптар қойылады.</p> <p>Настоящая образовательная программа разработана на основе ГОСО РК 2016 «Бакалавриат», типового учебного плана 2016 «5B071700 – Теплоэнергетика» и ГОСО РК 5.03.001-2004 «Образование высшее профессиональное. Бакалавриат. Основные положения» и устанавливает требования к содержанию образования и уровню подготовки бакалавров по специальности 5B071700 – Теплоэнергетика.</p> <p>The present educational program is developed on the basis of the State Educational Establishment of the Republic of Kazakhstan 2016 "Bachelor", the model curriculum 2016 "5B071700 - Heat power engineering " and GOSO RK 5.03.001-2004 "Higher professional education. Undergraduate. Basic provisions "and sets the requirements for the content of education and the level of training for bachelors on specialty 5B071700 - Heat power engineering.</p>
<p align="center">Білім беру бағдарламасы аясында дайындау бейінінің картасы / Карта профиля подготовки в рамках образовательной программы / Profile map of education program</p>	
<p>ББ мақсаты/Цель ОП / Objective of EP</p>	<p>Жылуэнергетика бағыты бойынша оқу бағдарламасы кәсіптік білім алуға, бітірушіге кәсіби салада сәтті жұмыс жасауына мүмкіндік беріп, пәндік-мамандандырылған және универсальды компетенция болуы, еңбек нарығында тұрақтылығы мен олардың әлеуметтік мобильділігіне ықпал етеді.</p> <p>Образовательная программа по направлению Теплоэнергетика определяют получение профессионального образования, позволяющего выпускнику успешно работать в профессиональной</p>

	<p>сфере в энергетической, металлургической, горно-перерабатывающей, нефте-газовой отраслях и в отрасли ЖКХ, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.</p> <p>The educational program in the field of Heat power engineering determines the receipt of professional education that allows the graduate to successfully work in the professional sphere, to have universal and subject-specific competences that contribute to his social mobility and stability in the labor market.</p>
<p>Білім беру бағдарламасының тұжырымдамасы/Концепция образовательной программы / The concept of education program</p>	<p>«Жылуэнергетика» оқу бағдарламасы жылуэнергетика мен жылу техника саласындағы бакалавр дайындауға бағытталған. Бітірушілерді оқу бағдарламасы жоба-конструкторлық, өндірістік-технологиялық, ұйымдық-басқарушылық, ғылыми-зерттеулік, монтаждық-жөндеу және сервистік эксплуатациялық салаларының даярлау бейініне сәйкес өнеркәсіп салалары объектілерінде дайындайды.</p> <p>Оқу процессінде жаңа зертханалық қондырғылар қолданылады. Бұл ерекшеліктер оқу бағдарламасының сапасын айтарлықтай жоғарылатып, ҚР мектеп бітірушілеріне тартымды болып, таяу және алыс шет елдер бітірушілерімен еңбек нарығында бәсекелесу артықшылықтарымен қамтамасыз етеді.</p> <p>Бакалавр бағдарламасының нормативті меңгеру мерзімі – 4 жыл, мазмұны мен еңбек сыйымдылығын меңгеру ECTS 240 кредиттермен сәйкес келеді.</p> <p>Образовательная программа «Теплоэнергетика» направлена на подготовку бакалавров в области теплоэнергетики и теплотехники. Выпускники программы готовятся к проектно-конструкторской, производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, монтажно-наладочной и сервисно-эксплуатационной деятельности на объектах отраслей промышленности в соответствии с профилем подготовки.</p> <p>В учебном процессе используются лабораторий с новейшим оборудованием.</p> <p>Эти особенности существенно повышают качество образовательной программы, что делает ее привлекательной для выпускников школ РК, ближнего и дальнего зарубежья и обеспечивает выпускникам конкурентные преимущества на рынке труда.</p> <p>Нормативный срок освоения бакалаврской программы – 4 года, содержание и трудоемкость освоения ОП соответствует 240 кредитам ECTS.</p> <p>The educational program "Heat power engineering" is aimed at the preparation of bachelors in the field of heat power engineering and heat engineering. Graduates of the program are prepared for design, production, technological, organizational, managerial, research, installation, commissioning and service-operation activities at industrial facilities in accordance with the training profile. In the educational process, laboratories with the latest equipment are used. These features significantly improve the quality of the educational program, which makes it attrac-</p>

	<p>tive for graduates of schools in Kazakhstan, near and far abroad, and provides graduates with competitive advantages in the labor market. The normative term of the bachelor's program is 4 years, the content and laboriousness of the development of the OT corresponds to 240 ECTS credits.</p>
<p>Түлектің біліктілік сипаттамасы/Квалификационная характеристика выпускника / Graduate Qualification Characteristics</p>	
<p>Берілетін дәреже: Присуждаемая степень: Awarded degree:</p>	<p>Техника және технология бакалавры Бакалавр техники и технологии Bachelor of Engineering and Technology</p>
<p>Маманның лауазымдарының тізімі/Перечень должностей специалиста / List of a specialist's positions</p>	<p>Қазандық қондырғының аға машинисті, турбиналық бөлімінің аға машинисті, өндірістік бөлімшенің Мастері, Аға Мастері, Эксплуатация бойынша инженері, Жөндеу бойынша инженер, Инженер-технолог, қондырғыларды режимдік жөндеу және сынақтар бойынша инженер, инженер-энергетик, инженер-жылутехник, инженер-метролог, цех ауысым бастығы, өндіріс учаскесінің бастығы, Зертхана бастығы.</p> <p>Старший машинист котельного оборудования, Старший машинист турбинного отделения, Мастер производственного участка, Старший мастер, Инженер по эксплуатации, Инженер по ремонту Инженер-технолог, Инженер по испытаниям и режимной наладке Оборудования, Инженер-энергетик, Инженер-теплотехник, Инженер по АСУ ТП, Инженер КИПиА, Инженер-метролог, Инженер, Начальник смены цеха, Начальник производственного участка, Начальник лаборатории.</p> <p>Senior Engineer of Boiler Equipment, Senior Engineer turbine department, Production site master, Senior master, Maintenance engineer, Repair engineer, Engineer-technologist, Engineer for testing and regime adjustment, Equipment, Power Engineer, Heating Engineer, Engineer for ACS TP, Engineer of Instrumentation and Automation, Engineer-metrologist, Engineer, Head of shop change, Chief of production site, Head of Laboratory.</p>
<p>Кәсіби қызмет саласы/Область профессиональной деятельности / The area of professional activity</p>	<p>Жылу энергетикасы - жылуды генерациялау және қолдану әдістерін, әдістерін және әдістерін үйлестіруді, энергияның әртүрлі түрлерін жылу түріне айналдыруды, кәсіпорынның энергия тиімділігін арттыруды және энергияны үнемдеуді, энергетикалық, металлургиялық, өнеркәсіптік қалдықтарды тазалау және қайта өңдеуді қамтитын технологияның ажырамас бөлігі ретінде жылуэнергетика. мұнай және газ өнеркәсібі, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық салаларында.</p> <p>Теплоэнергетика как составная часть техники, которая включает совокупность средств, способов и методов генерации и применения теплоты, преобразования различных видов энергии в теплоту, повышение энергоэффективности предприятия и энергосбережение, очистка и утилизация промышленных отходов в энергетической, металлургической, горно-перерабатывающей, нефтегазовой отраслях и в отрасли ЖКХ.</p> <p>Heat-and-power engineering as an integral part of technology, which includes a combination of means, methods and methods for generating and applying heat, converting various types of energy into heat, improving the energy efficiency of the enterprise and saving energy,</p>

	cleaning and recycling industrial waste in the energy, metallurgical, processing, oil and gas industries and in the housing and utilities sector.
<p>Кәсіби қызмет объектісі/Объект профессиональной деятельности / The object of professional activity</p>	<ul style="list-style-type: none"> - энергетикалық жүйелер мен кешендер - шаруашылық салалары мен техника объектілеріндегі энергия жабдықтау жүйесі - өнеркәсіптік кәсіпорындарда энергиямен жабдықтау жүйесі - автономды объектілердің энергиямен жабдықтау жүйесі - энергетикалық қондырғылар мен дәстүрлі емес және жаңартылатын энергия көздері базасының кешендері - өндірістердің жылу технологиялық схемасы - өндірістік технологиялық қондырғылар, жылуды қолдану мен бөлу - бу және су жылыту қазандықтары, атомдық электростанциялардың бугенераторлары - бу және газ турбинасы, энергожүйелер - өндірістегі қондырғылардың сығылған және сұйытылған газдары, компрессорлық - қондырғылар, химиялық реакторлар, жоғары температуралық және термоылғалдық технологиялар кешені - қосымша жылу технологиялық қондырғылар, жылу және масса алмасу аппараттары - жылулық желілер - жұмыс денелер мен жылутасымалдау жүйелерін қондырғы - технологиялық сұйықтар, газдар және булар - құймалар, қатты және сусымалы денелер жылутасымалдау секілді және энергетикалық және технологиялық қондырғылардың жұмыс денесі - жылу және атом электростанциялардағы су дайындау мен қолдану бойынша технологиялық қондырғылар; иондық және мембраналық қондырғылар, алдын ала тазарту қондырғылары, жылуфикация тұтынушылар мен жылулық желілерде су қолдану мен пайдалану бойынша технологиялық қондырғылар - айналымдық сумен жабдықтау жүйесі - қондырғылар, ағынды суларды тазарту кешені мен жүйелері <ul style="list-style-type: none"> - энергетические системы и комплексы; - системы энергоснабжения объектов техники и отраслей хозяйства; - системы энергоснабжения промышленных предприятий; - системы энергоснабжения автономных объектов; - энергетические установки и комплексы на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии; - теплотехнологические схемы производств; - технологические установки по производству, распределению и использованию теплоты; - паровые и водогрейные котлы различного назначения, парогенераторы атомных электростанций; - паровые и газовые турбины, энергоблоки; - установки по производству сжатых и сжиженных газов, компрессорные,

	<ul style="list-style-type: none"> - установки, системы и комплексы высокотемпературной и термовлажностной технологий, химические реакторы; - вспомогательное теплотехническое оборудование, тепло- и массообменные аппараты различного назначения; - тепловые сети; - установки кондиционирования теплоносителей и рабочих тел; - технологические жидкости, газы и пары; - расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и технологических установок; - технологические установки по подготовке и использованию воды тепловых и атомных электростанций: оборудование предочистки, ионитных и мембранных установок, технологические установки по подготовке и использованию воды тепловых сетей и потребителей теплофикации; - системы оборотного водоснабжения; - установки, системы и комплексы очистки сточных вод; - energy systems and complexes; - power supply systems for engineering and economic sectors; - power supply systems for industrial enterprises; - power supply systems of autonomous objects; - power plants and complexes based on non-traditional and renewable energy sources; - heat-technological schemes of production; - Technological installations for the production, distribution and use of heat; - Steam and hot water boilers for various purposes, steam generators of nuclear power plants; - steam and gas turbines, power units; - Installations for the production of compressed and liquefied gases, compressor, - installations, systems and complexes of high-temperature and thermo-humidity technologies, chemical reactors; - auxiliary heating equipment, heat and mass transfer devices for various purposes; - heating network; - installation of air conditioning of heat carriers and working bodies; - technological fluids, gases and vapors; - melts, solid and loose bodies as heat carriers and working bodies of power and process plants; - technological plants for the preparation and use of water from thermal and nuclear power plants: pre-cleaning equipment, ion-exchange and membrane plants, process units for the preparation and use of water from heating networks and heat-consumers; - Recycling water supply systems; - Installations, systems and complexes of wastewater treatment;
<p>Кәсіби қызмет функциялары/Функции профессиональной деятельности / Functions of professional activity</p>	<ul style="list-style-type: none"> - қойылған мақсаттар, критерийлер мен қол жеткізу мақсаттарының көрсеткіштері, олардың өзара байланысты құрылымының құрылуы, басымдықтарының міндеттерін шешу, жоба(бағдарлама) мақсатына қойылған міндеттердің шешілуінің тұжырымдауы - жобалардың энергетикалық және экологиялық экспертизасы

	<ul style="list-style-type: none"> - жобалау объектілерінде конструкторлық-техникалық құжаттама таңдау - оптимальды жобалық шешімдер таңдауда - жобаларда стандарттар, техникалық сипаттамалар, техникалық талаптар әзірлеу, сонымен қатар технологиялық процесстер мен регламенттер желілер мен жүйелер эксплуатациясы - жылу технология мен өнеркәсіптік кәсіпорындардағы энергоресурстарда энергокешендерді тиімді қолдану - энергожабдықтау кәсіпорындар, негізгі және қосымша қондырғыларды таңдауда - реконструкциялар, модернизация мен жылу технологиялық сынақтарда - электроқондырғылар құрамы мен олардың параметрлерінің, электроэнергетикалық объектілер схемаларының анықталуы - есептеу схемасы мен негізгі қондырғылар элементтері, екіншілік шынжырлар, электроэнергетикалық объектілерде автоматика мен қорғау құрылғылары - өндірілетін өнім сапасы мен технологиялық процесстердің берілген барлық параметрлерінің қамтамасыз етілуін қадағалау - қондырғыларда профилактикалық сынақтар жүргізуде; өнеркәсіптік кәсіпорындарда су және отынмен жабдықтау схемасын таңдауда - оты және су сапасының технологиялық анықтау әдісі көрсеткіштерін қолдану мен таңдауда - технико- экономикалық және экологиялық талдау қондырғылары мен отын және су дайындау жүйесіне талдау жүргізілуі зерттеу қызметінде қатысады: - талдау жай-күйі мен динамика қызметі объектілері - қызмет жүргізу объектілері тәртібі мен болжауға мүмкіндік беретін қасиеттері, теориялық моделдер құруда - технологиялық жүйелер мен қондырғыларда сынақ жүргізу әдістеме мен бағдарлама, жоспарлар әзірлеуде - теориялық зерттеу мен эксперименттік нәтижелер өңдеу үшін компьютерлік технологиялардың қолданылуы - энергоэффективті жылу технологиялық қондырғылар мен кешендерді әзірлеуде - жылу технологиялық процесстер, қондырғылар мен жүйелердің модельдеу мен оптимизациялау әдісін пайдалану - жаңа қалдықсыз процесстер мен кешендердің түбегейлі іске асырылуы - өндіріс салаларында потенциал және резервтер орнату - аз қалдықты, қалдықсыз және қалдықты технологиялар іске асыру мен зерттеу - физико-химиялық су дайындау процесстерін зерттеу және отынның модельдеу мен компьютерлік технологиялар кеңінен қолданылуы - жылу-масса алмасу процесстері әдістерін басқаруын зерттеу, әр түрлі энергия түрлерінің жылуға айналдыру аппараттары және сәйкес инженерлік есептеу әдістерінің әзірленуі - эксплуатациялық салаларында қатысады: - эксплуатациялық құжаттаманы әзірлеу
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - қондырғылар жұмысын басқару, жүйелер, өндірістік объектілер диагностикасы - орнатылған қондырғылардың сенімділігі мен жұмыс істеу қабілетін анықтау, сынақ жоспарлануы, өткізілуі - қондырғылар ауыстыру мен жөндеуді ұйымдастыру - жылу технологиялық қондырғылардың монтажы, эксплуатациясы мен жөндеуі - энергия көздері мен энергоресурстарын бақылау және есепке алуды ұйымдастыру - формулирование целей проекта (программы) решения поставленных задач, критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач; - в энергетической и экологической экспертизе проектов; - в выпуске конструкторско-технической документации на объекты проектирования; - в выборе оптимальных проектных решений; - в разработке проектов технических условий, стандартов, технических описаний, а также описаний технологических процессов и регламентов эксплуатации систем и сетей; <u>в производственно-технологической деятельности участвует:</u> - в организации эффективного использования энергоресурсов в энергокомплексах промышленных предприятий и теплотехнологии; - в выборе с энергоснабжения предприятий, типов основного и вспомогательного оборудования; - в реконструкции, модернизации и испытаниях теплотехнологического оборудования; - в определении состава электрооборудования и его параметров, схем электроэнергетических объектов; - в расчете схем и элементов основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов; - в обеспечении соблюдения всех заданных параметров технологического процесса и качества вырабатываемой продукции; - в проведении профилактических испытаний оборудования; выборе схем водо- и топливоснабжения промышленных предприятий; - в выборе и применении методик определения технологических показателей качества воды и топлива; - в проведении технико-экономического и экологического анализа установок и систем подготовки воды и топлива; <u>в исследовательской деятельности участвует:</u> - в анализе состояния и динамики объектов деятельности; - в создании теоретических моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов деятельности; - в разработке планов, программ и методик проведения испытаний технологических систем и оборудования; - в использовании компьютерных технологий для обработки
--	--

	<p>результатов экспериментальных и теоретических исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> - в разработке энергоэффективного теплотехнологического оборудования, установок и комплексов; - в использовании методов моделирования и оптимизации теплотехнологических процессов, установок и систем; - в реализации принципиально новых безотходных процессов и комплексов; - в установлении потенциала и резервов энергосбережения в отраслях производства; - в разработке новых перспективных и нетрадиционных способов обработки технологических и природных вод и подготовки топлива; - в исследовании и реализации малоотходных и безотходных технологий; - в изучении физико-химических процессов подготовки воды и топлива с широким использованием моделирования и компьютерных технологий; - в изучении методов управления процессами тепло-массопереноса, методов и аппаратов преобразования различных видов энергии в тепловую и разработке соответствующих инженерных методик расчета; <p><u>в эксплуатационной деятельности участвует:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - в разработке эксплуатационной документации; - в управлении работой оборудования, систем, диагностике производственных объектов; - в планировании, проведении испытаний, определении работоспособности и надежности установленного оборудования; - в планировании ремонтов и замены оборудования; - в монтаже, эксплуатации и ремонте теплотехнологического оборудования; - в организации учета и контроля энергоресурсов и энергоносителей; <ul style="list-style-type: none"> - formulation of the objectives of the project (program) to achieve the goals, criteria and indicators for achieving the goals, building the structure of their interrelations, identifying priorities for solving problems; - in the energy and environmental expertise of projects; - in the release of design and technical documentation for design objects; - in the selection of optimal design solutions; - in the development of draft technical specifications, standards, technical descriptions, as well as descriptions of technological processes and operating procedures for systems and networks; in production and technological activities: - in the organization of effective use of energy resources in energy complexes of industrial enterprises and heat technology; - in the choice of energy supply enterprises, types of basic and auxiliary equipment; - in reconstruction, modernization and testing of heat engineering equipment; - in determining the composition of electrical equipment and its param-
--	---

	<p>eters, schemes of electric power facilities;</p> <ul style="list-style-type: none"> - in the calculation of circuits and components of the main equipment, secondary circuits, protection devices and automation of electric power facilities; - in ensuring compliance with all specified parameters of the technological process and the quality of the products; - in carrying out preventive testing of equipment; choice of water and fuel supply schemes for industrial enterprises; - in the selection and application of methods for the determination of technological indicators of water and fuel quality; - in carrying out the technical and economic and ecological analysis of water and fuel preparation systems and systems; in research activities: <ul style="list-style-type: none"> - in the analysis of the state and dynamics of the objects of activity; - in the creation of theoretical models that allow to predict the properties and behavior of objects of activity; - in the development of plans, programs and techniques for testing technological systems and equipment; <ul style="list-style-type: none"> - in the use of computer technologies for processing the results of experimental and theoretical studies; - in the development of energy-efficient heat engineering equipment, plants and complexes; <ul style="list-style-type: none"> - in the use of methods of modeling and optimization of heat-technological processes, installations and systems; - in the implementation of fundamentally new non-waste processes and complexes; - in establishing the potential and reserves of energy saving in the production sectors; - development of new promising and non-traditional ways of processing technological and natural waters and fuel preparation; - in research and implementation of low-waste and non-waste technologies; - in the study of physicochemical processes of water and fuel preparation with extensive use of modeling and computer technology; - in studying methods of controlling heat-mass transfer processes, methods and apparatus for converting various types of energy into thermal energy, and developing appropriate engineering calculation methods; in the operational activities involved: <ul style="list-style-type: none"> - development of operational documentation; - in the management of equipment, systems, diagnostics of production facilities; - in planning, carrying out tests, determining the work ability and reliability of installed equipment; - in the planning of repairs and replacement of equipment; - in installation, operation and repair of heat engineering equipment; - in the organization of accounting and control of energy resources and energy carriers;
<p>Кәсіби қызмет түрлері/ Виды профессиональной деятельности / Types of professional activity</p>	<ul style="list-style-type: none"> - жобалау конструкторлық - өндірістік - технологиялық - зерттеулік - эксплуатациялық -монтаждық-жөндеу

	<ul style="list-style-type: none">- ұйымдық- басқарушылық - проектно-конструкторская;- производственно-технологическая;- исследовательская;- эксплуатационная;- монтажно-наладочная;- организационно-управленческая. - design and engineering;- industrial and technological;- research;- operational;- installation and commissioning;- organizational and managerial.
--	---

2 Құзыреттілік/бейін картасы/Карта/профиль компетенций

Кәсіби құзыреттілік/ Профессиональные компетенции (ПК) / Professional Competences	Оқыту нәтижесі (ПК мөлшері)/ Результат обучения (единицы ПК) / The result of training (PC units)	Оқыту нәтижесін қалыптастыратын (құзыреттілік мөлшері) пәндер атауы/ Наименование дисциплин, формирующих результаты обучения (единицы компетенций) / The name of courses that form the results of training (units of competences)
<p>ПК_А - Энергия қондырғыларын жобалау, негізгі және қосалқы жабдықты таңдау және есептеу, отын көздерін таңдау және талдау, кәсіпорынның техникалық және экономикалық талдауын жүргізу. Уметь проектировать энергообъекты, подбирать и рассчитывать основное и вспомогательное оборудование, подбирать и анализировать источники топлива, производить технико-экономический анализ деятельности предприятия. To be able to design power facilities, select and calculate the main and auxiliary equipment, select and analyze fuel sources, perform a technical and economic analysis of the enterprise.</p>	<p>А_{ПК1} Нормативтік құжаттарға сәйкес энергоблок және оның элементтерін жобалау үшін бастапқы жинақ және талдауға қатысу үшін қабілеті болу. Обладать способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией. Быть способным: проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование в целом Have the ability to participate in the collection and analysis of baseline data for the design of energy facilities and their components in accordance with regulatory guidelines. Being able to: perform calculations on standard techniques, design and technological equipment in general.</p>	<p>Жылулық және атомдық электрстанциялары Тепловые и атомные электростанции Thermal and nuclear power plants</p> <hr/> <p>ЖЭС жабдығын жобалау және орнату Проектирование и монтаж оборудования ТЭС Design and installation of TPP equipment</p>
	<p>А_{ПК2} Технико-экономикалық негіздемесін жобалық жасап шығару стандартты әдістемесінің энергообъекттер мен стандартты әдістемесінің элементтері жобалық жасап шығаруға қатысуға қабілетті Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам. Able to participate in the pre-feasibility study for the project development of power facilities and their components by standard methods.</p>	<p>Жылу электр станцияларын жобалаудың технико-экономикалық негіздері Технико-экономические основы проектирования тепловых электростанций Technical and economic fundamentals of design of thermal power plants</p>

	<p>A_{ПКЗ}</p> <p>Отынның әртүрлі түрлерін жіктеу, оны өндіруде жеткізуде қабілетті болу.</p> <p>Жабдықтар мен механизмдерді құрылымы; қазандықта отынның жану тұрақты әдістері; жылу, бу және су құбырлары мен сыртқы жылу жүйелерін сұлбасы; қызмет көрсететін қазандықтар түрлері; қадағалаушы-өлшегіш приборлардың қарапайым және орта күрделілікті қондырғылар туралы білім игеру.</p> <p>Обладать способностью классифицировать различные виды топлива, умение добывать, перерабатывать и поставлять его.</p> <p>Владеть знаниями об устройстве применяемого оборудования и механизмов; способах рационального сжигания топлива в котлах; схемах тепло-, паро- и водопроводов и наружных теплосетей; типах обслуживаемых котлов; устройстве простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов.</p> <p>Have the ability to classify different types of fuel, the ability to extract, process and deliver it.</p> <p>Owns knowledge about the structure of the equipment and mechanisms; sustainable methods of fuel combustion in boilers; Schemes of heat, steam and water pipes and outdoor heating systems; types serviced boilers; the device simple and medium complexity of instrumentation.</p>	<p>Отын және жану теориясы Топливо и теория горения Fuel and the theory of combustion</p> <hr/> <p>Қазандық қондырғылар мен бугенераторлары Котельные установки и парогенераторы Boilers and steam generators</p>
--	--	---

	<p>A_{ПК4} Сығымдағыштың техникалық сипаттамары мен қосымша қондырғылар туралы; жылулық желілер мен жылулық және электр энергия өндірудің технологиялық процесі туралы; авторегтегіштердің өлшеуіш құралдардың, жылулық қорғау мен дабылдың жұмыс істеу принциптері туралы; Бу, су, сығымдағыштың май мен конденсат сапасының нормалары туралы; ауытқуға рұқсат етумен параметрлер туралы; сығымдағыш жұмысының технико-экономикасының көрсеткіштері туралы білімге ие.</p> <p>Владеть знаниями об устройстве, технических характеристиках турбины и вспомогательного оборудования; тепловых схемах и технологического процесса производства тепловой и электрической энергии; принципе действия авторегуляторов, средств измерений, тепловых защит и сигнализации; нормах качества пара, воды, турбинного масла и конденсата; допустимых отклонениях параметров; технико-экономических показателях работы турбины.</p> <p>Owns knowledge about the device, technical characteristics of the turbine and auxiliary equipment; thermal circuits and process heat and electricity; operating principle autoregulator, measurement, thermal protection and alarm systems; quality standards of steam, water, turbine oil and condensate; tolerances parameters; technical and economic parameters of the turbine.</p>	Сығымдағыштар мен жылу қозғалтқыштар Нагнетатели и тепловые двигатели Superchargers and heat engines
<p>ПК_В Қолданылған қондырғылар мен механизмдердің құрылғылары туралы қазандықтарда отынды жағу әдістері туралы; жылу, бу, су құбырлары және сыртқы жылу желілері туралы; қарапайым және күрделілігі орташа бақылау есептеуіш құрылғылар туралы білімге ие болу; Владеть способностью анализировать существующие системы и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с повышением эффективности и энергосбережения, способностью</p>	<p>B_{ПК1} Ғылыми техникалық ақпаратты саралау қабілетіне ие болу, дәстүрлі емес энергия көздері саласында шетелдік және отандық тәжірибені зерттеу, тәжірибелік-өндірістік және ғылыми зерттеулер жүргізу, қондырғының техникалық жағдайы мен қалдықты қорын бағалау, кәсіби қарау мен жөндеуді Владеть способностью анализировать научно-техническую информацию, применять отечественный и зарубежный опыт в области нетрадиционных источников энергии, проводить опытно-промышленный и научный</p>	Бу және газ турбиналар Паровые и газовые турбины Steam and gas turbines
		Дәстүрлі емес және жаңартылатын энергия көздері Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии Non-traditional and renewable energy sources

<p>оценивать преимущества и недостатки как отечественных систем, так и зарубежных. Possess the ability to analyze existing systems and their components, develop and implement the necessary changes in their structure to increase efficiency and energy savings, the ability to evaluate the advantages and disadvantages of both systems of domestic and foreign.</p>	<p>эксперимент, оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования, организовывать профессиональные осмотры и текущий ремонт. Possess the ability to analyze scientific and technical information, to study domestic and foreign experience in the field of alternative energy sources, to carry out research and industrial and scientific experiment to evaluate the technical condition and residual life of the equipment, organizing professional inspection and repair.</p>	
	<p>В_{ПК2} Физикалық құбылыстар мен су тазарту химиялық процестердің дұрыс математикалық сипаттамасы, практикалық мәселелерді шешу үшін қазіргі заманғы жабдықтар мен физикалық құралдарды пайдалануды жүзеге асыруға қосылыстардың қасиеттерін болжау және анықтау үшін және химиялық реакция бағыты. Осуществлять корректное математическое описание физических и химических явлений технологических процессов подготовки воды; применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач; прогнозировать и определять свойства соединений и направления химических реакций. To carry out the correct mathematical description of physical phenomena and chemical processes of water treatment; apply modern physical equipment and instruments to solve practical problems; predict and determine the properties of the compounds and the direction of chemical reactions</p>	<p>ЖЭС және АЭС-тегі суды дайындаудың физико-химиялық әдістері Физико-химические методы подготовки воды на ТЭС и АЭС Physicochemical methods of water treatment at TPPs and nuclear power plants</p>
	<p>В_{ПК3} Тұрғын үй-коммуналдық қызметтер мен қоғамдық жарықтандыру жүйелерін энергетикалық аудит өндірістік базасы энергия үнемдеу, нормативтік-құқықтық және техникалық негізде білімін, өнеркәсіптік қазандықтықтарында жылу өндіру мен бөлу энергия тиімділігін, жоғары температуралы өсімдіктер жылыту, желдету және ыстық суға иеленбейді. Тұтынушылардың жылулық жүктемесін, жылулық желілердің жылулық және гидравликалық есептеулерін,</p>	<p>Жылуландыру және жылулық желілер Теплофикация и тепловые сети Heating and heating networks</p>

	<p>жылулық желінің конструктивтік қондырғысын; жылулық жүктемелерді реттеудің негізгі әдістерін; жылулық желілерді қолданудың негіздері бойынша анықтаудың әдістері бойынша білімге ие болу.</p> <p>Владеть знаниями о нормативно – правовой и нормативно – технической базе энергосбережения, основах энергоаудита промышленных предприятий, энергосбережения при производстве и распределение теплоты в промышленных котельных, системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, в высокотемпературных установках, в жилищно-коммунальном хозяйстве и в системах городского освещения.</p> <p>Быть способным применять методики определения тепловых нагрузок потребителей; тепловых и гидравлических расчетов тепловых сетей; конструктивного устройства тепловых сетей; основных методов регулирования тепловых нагрузок; по основам эксплуатации тепловых сетей</p> <p>Possess knowledge of the normative - legal and normative - technical base of energy conservation, energy audits fundamentals of industrial enterprises, energy conservation in the production and distribution of heat in industrial boilers, heating, ventilation and hot water in high-temperature plants, in housing and communal services and public lighting systems. Possess knowledge of the technique for determining the heat consumption; thermal and hydraulic calculations of heat networks; structural unit of heat networks; basic methods of regulating heat loads; the basics of operation of heat networks.</p>	<p>Өнеркәсіптік кәсіпорын-дарда энерготасығыштарды өндіру және үлестіру жүйесі Системы производства и распределения энергоносителей промышленных предприятий Systems of production and distribution of energy carriers of industrial enterprises</p> <hr/> <p>Энергоэффективтілік және өнеркәсіптік кәсіпорындардың энергоаудиті Энергоэффективность и энергоаудит промышленных предприятий Energy Efficiency and Energy Audits of Industrial Enterprises</p>
<p>ПК_С Өндірістік кәсіпорындардың қоршаған ортаға әсері туралы зерттеулер жүргізе білу. Газ тазарту қондырғыларын жобалау, жабдықтарды таңдау және есептеу. Кәсіпорындағы еңбек және өнеркәсіптік қауіпсіздікті қорғауды біліңіз.</p>	<p>С_{ПК1} Қоршаған ортаға антропогенді әсер ететін механизмдер туралы; түрлі табиғи ортадағы экологиялық бақылау нормалары туралы; қоршаған ортаны қорғаудың негізгі бағыттары мен әдістері және қоршаған ортаға антропогенді әсердің кері әсерін алдын алу туралы; атмосфера мен гидросфераның ластанудан қорғаудың</p>	<p>Экология және табиғатты пайдалануды басқару негіздері Основы экологии и управления природопользованием Fundamentals of Ecology and Environmental Management</p>

<p>Уметь провести исследования по влиянию промышленных предприятий на окружающую среду. Владеть навыками проектирования установок очистки газов, подбирать и рассчитывать оборудование. Знать охрану труда и промышленную безопасность на предприятии. Be able to conduct research on the impact of industrial enterprises on the environment. Have the skills to design gas purification plants, select and calculate equipment. Know the protection of labor and industrial safety in the enterprise.</p>	<p>инженерлік әдістер туралы; су қалдықты және қалдықсыз өндірістерді жасаудың негізгі принциптері мен бағыттары туралы; өндірістік кәсіпорында табиғатты қорғау құрылымы туралы; өнеркәсіптік өндірістік экологиялық бақылауды ұйымдастыру туралы білімге ие болу. Владеть знаниями о механизмах антропогенных воздействий на окружающую среду; об основах экологического нормирования в разных природных средах; об основных особенностях влияния различных видов хозяйственной деятельности человека на окружающую среду; об основах экологического контроля состояния окружающей среды; об основных направлениях и способах охраны окружающей среды и предотвращения негативного антропогенного воздействия на окружающую среду; об инженерных методах защиты атмосферы и гидросферы от загрязнения; об основных принципах и направлениях создания малоотходных и безотходных производств; о структуре природоохранной деятельности на промышленном предприятии; об основах организации производственного экологического контроля на предприятии. Have knowledge about the mechanisms of human impacts on the environment; about Fundamentals of environmental regulation in the various environmental media; the main features of the different modes of human activities on the environment; the basics of environmental monitoring of the environment; on the main directions and methods of environmental protection and prevent negative human impact on the environment; about Engineering methods to protect the atmosphere and hydrosphere pollution; on the basic principles and directions of creation of low-waste and non-waste production; about the structure of the environmental performance at industrial enterprises; on the foundations of the organization of industrial environmental monitoring in the enterprise.</p>	<p>Жылуэнергетикалық жабдықтарды эксплуатациялау кезіндегі қоршаған ортаны қорғау Охрана окружающей среды при эксплуатации теплоэнергетического оборудования Environmental protection in operation of heat power equipment</p>
--	--	--

	<p>С_{ПК2} Қауіпсіздік ережесін сақтай отыра жұмыс орнын ұйымдастыруы керек және өндірістік санитария мен гигиена сақтауы тиіс Владеть навыками организации рабочего места с соблюдением правил безопасности; соблюдения производственной санитарии и гигиены. Применять знания и умения по охране труда на производстве; выполнять правила пожарной безопасности; избегать травмоопасных ситуаций. The result of the development of the discipline "Occupational Safety" the student must master the skills of the workplace in compliance with safety regulations; compliance with occupational health and hygiene. Apply knowledge and skills on protection in the workplace; follow the rules of fire safety; avoid traumatic situations.</p>	<p>ЖЭС және атом электр станцияларында еңбек қорғау Охрана труда на ТЭС и АЭС Labor protection at TPPs and nuclear power plants</p>
<p>ПК_Б Электр станциясындағы заманауи негізгі және қосымша жылуалмастырғыш қондырғысының құрылысын білуі, электр станциясының қосымша жылуалмастырғыш қондырғысын таңдау, негізгі және қосымша жылуалмастырғыш қондырғысының тексеруші және конструктивтік есептеуін жүргізу қабілетіне ие болу. Быть способным разбираться в конструкциях современного основного и вспомогательного теплообменного оборудования электростанций; обоснованно выбирать существующее вспомогательное теплообменное оборудование электростанций; описывать основные процессы в основном и вспомогательном теплообменном оборудовании; производить поверочный или конструкторский расчет основного и вспомогательного теплообменного оборудования электростанций. Possess the ability to understand the structures of modern primary and secondary heat exchange equipment of power plants; reasonably choose an existing power auxiliary heat transfer equipment; Describe the main processes in the main and auxiliary cool-</p>	<p>Д_{ПК1} Коррозия құбылысы және жылуэнергетикалық қондырғыны каррозиядан қорғау туралы; каррозиялық процестердің химиясы туралы жұмыстың ортадағы әртүрлі қоспалардың металл каррозиясының әсері туралы; температура мен жылулық жүктемесінің металл каррозиясына әсері туралы; ингибиторлар мен каррозияны күшейткіштер туралы; әртүрлі қондырғыларды консервациялаудың режимдері туралы білуі керек Обладать знаниями в области возникновения коррозии и защиты от коррозии теплоэнергетического оборудования; о химизме коррозионных процессов; о влияние различных примесей в рабочей среде на коррозию металла; о влиянии температуры и тепловых нагрузок на коррозию металла; об ингибиторах и стимуляторах коррозии; о технологических режимах консервации различного оборудования. To own ideas about the phenomena of corrosion and corrosion protection of power equipment; on the chemistry of corrosion processes; about the effect of various impurities in the work environment on the corrosion of metal; the effect of temperature and thermal loads on the metal corrosion; stimu-</p>	<p>Жылуэнергетикалық жабдықтардың коррозиясы және консервациясы Коррозия и консервация теплоэнергетического оборудования Corrosion and conservation of heat power equipment</p>

<p>ing equipment; perform calibration or design calculations of basic and auxiliary equipment of the heat exchange power</p>	<p>lators and inhibitors of corrosion; technological modes of preservation of various equipment.</p>	
	<p>Д_{ПК2} Су жылу тасымалдағышының жылуландырғыш және физико-химиялық қасиеттерінің ТЭС су-бу жолды қодырғыларына әсері туралы; жылуэнергетикалық қондырғының жұмысының сенімділігі мен ұзақтығын қамтамасыз ету тұрғысынан су-химиялық режимдері таңдау қабілетіне ие болу. Владеть знаниями о воздействии теплофизических и физико-химических свойств водного теплоносителя оборудование пароводяного тракта ТЭС. Быть способным выбирать водно-химический режим, оптимальный с точки зрения обеспечения наилучшей надежности и долговечности работы теплоэнергетического оборудования. Have knowledge about the effects of thermal and physico-chemical properties of the water coolant equipment TPP steam circuit; the ability to choose the water chemistry, the best in terms of providing the best reliability and durability of the power equipment.</p>	<p>Жылу электр станцияларының және атом электр станцияларының су-химиялық режимдері Водно-химические режимы ТЭС и АЭС Water-chemical regimes of thermal power plants and nuclear power plants</p>
	<p>Д_{ПК3} Негізгі технологиялық процестерде потенциалды және мүмкін екіншілік энергетикалық ресурстарды анықтау әдістері туралы; екіншілік энергетикалық ресурстарды қолдану құралдары мен жүйелерінің құрылысы туралы; өндірістік кәсіпорында бар екіншілік энергетикалық ресурстардың энерготімділігін арттыру әдістері туралы білу. Владеть методиками определения потенциальных и возможных вторичных энергетических ресурсов в основных технологических процессах; разбирать</p>	<p>Жылу электр станцияларының және атом электр станцияларының қайталама энергетикалық ресурстарын пайдалану Использование вторичных энергоресурсов ТЭС и АЭС Use of secondary energy resources of thermal power plants and nuclear power plants</p>

	<p>конструкции систем и устройств утилизации вторичных энергетических ресурсов; анализа вторичных энергоресурсов, имеющихся на промышленном предприятии; методиками и приемами увеличения энергоэффективности имеющихся вторичных энергоресурсов.</p> <p>Owning techniques to identify potential and possible secondary energy resources in the main processes; disassemble design of systems and devices utilization of secondary energy resources; Analysis of secondary energy resources available in the industry; techniques and methods to increase the energy efficiency of existing waste energy.</p>	<p>Жылу электр станцияларынан және атом электр стансаларынан қалдықтарды пайдалану Утилизация отходов ТЭС и АЭС Utilization of waste from thermal power plants and nuclear power plants</p>
	<p>Д_{ПК4} Жылу және қуатты жабдықтардың жұмыс режимдерінің оңтайлылығын талдаңыз. Негізгі және қосалқы жабдықты қайта құрастыруды жоспарлау. Анализировать оптимальность режимов эксплуатации теплоэнергетического оборудования. Уметь планировать ремонт основного и вспомогательного оборудования. Analyze the optimality of operating modes of heat and power equipment. Be able to plan the re-assembly of the main and auxiliary equipment.</p>	<p>Жылу-энергетикалық жабдықты пайдаланудың ауыспалы режимдері Переменные режимы работы теплоэнергетического оборудования Variable modes of operation of heat and power equipment</p> <p>ЖЭС және атом электр станцияларының жабдықтарын жөндеу және пайдалану Ремонт и эксплуатация оборудования ТЭС и АЭС Repair and operation of the equipment of TPPs and nuclear power plants</p>
<p>Жалпы кәсіби құзыреттілік/ Общепрофессиональные компетенции (ОПК) / General professional competences (GPC)</p>	<p>Оқыту нәтижесі (ОПК млшері) / Результат обучения (единицы ОПК) / The result of training (GPC units)</p>	<p>Оқыту нәтижесін қалыптастыратын (құзыреттілік мөлшері) пәндер атауы/ Наименование дисциплин, формирующих результаты обучения (единицы компетенций) / The name of courses that form the results of training (units of competences)</p>
<p>ОПК_A Негізгі ғылыми пәндер және кәсіби қызметінің негізгі заңдарын пайдалану дайын саласындағы көрсетуге қабілеті болу. Быть способным демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью</p>	<p>А_{ОПК1} Меншікті терминдер мен анықтамалар, жылу проблемаларын негізгі физикалық шамаларды шешуге қабілетті болу. Владеть терминами и определениями, основными физическими величинами при решении</p>	<p>Жылу техниканың теориялық негіздері Теоретические основы теплотехники Theoretical fundamentals of Thermal engineering</p> <p>Жылу және массалық тасымалдау Тепломассообмен Heat and mass transfer</p>

<p>использовать основные законы в профессиональной деятельности/ Possess the ability to demonstrate a basic knowledge of natural sciences and willingness to use the basic laws of professional activity.</p>	<p>теплотехнических задач. Own terms and definitions, basic physical quantities in solving thermal exercises. Possess the technical skills of measurement values, use technical equipment in thermal measurements;</p>	<p>Сұйық және газ механикасы Механика жидкости и газа Mechanics of liquid and gas</p>
	<p>А_{ОПК2} Жылу өлшеу құралдарының пайдаланылған бағалау құндылықтарды техникалық дағдыларына ие. Жүйелі және жалпы қателерді болдырмау үшін, қателік өлшеулер түрлерді жіктеу және физикалық мөлшері мен ауқымын жіктеуге мүмкіндігі болу. Владеть навыками измерения технических величин, применять технические приборы в теплотехнических измерениях Уметь исключать систематические и грубые погрешности, классифицировать физические величины и шкалы, классифицировать виды и погрешности измерений.</p>	<p>Электротехника және базалық электроника Электротехника и основы электроники Electrical engineering and basic electronics</p>
	<p>Own terms and definitions, basic physical quantities in solving thermal exercises. To be able to exclude the systematic and gross errors, classify the physical size and scale to classify the types and measurement errors.</p>	<p>Материалтану және механика Материаловедение и механика Materials Science and Mechanics</p>
	<p>Own terms and definitions, basic physical quantities in solving thermal exercises. To be able to exclude the systematic and gross errors, classify the physical size and scale to classify the types and measurement errors.</p>	<p>Жылу техникалық өлшеулер және бақылау Теплотехнические измерения и контроль Thermotechnical measurements and control</p>
<p>ОПК_В Математикалық модельдеу әдістерін білу. Жылу энергетикасында есептеулер жасау үшін бағдарламалық өнімдерді қолдану. Жылу-энергетикадағы автоматтандырылған басқару жүйелерінің құрылымы мен құрылымын білу. Знать методы математического моделирования. Уметь применять программные продукты для проведения расчетов в теплоэнергетике. Знать основы проектирования и структуру автоматизированных систем управления в теплоэнергетике. Know the methods of mathematical modeling. To be able to apply program products for making calculations in heat power engineering. Know the basics of design and the structure of automated control systems in heat and power engineering.</p>	<p>В_{ОПК1} Математикалық логика мен есептік математика туралы; матрицалық есептеу алгоритмдері туралы; ақпараттық технология мен бағдарламалау жүйесінің негізгі бөлімдері туралы; жылу энергетикада есептік техника мен бағдарламалық құралдарының даму бағыты және дербес туындысы бар тендеулер және дербес туындысы бар тендеулер жүйесін шешу әдістері туралы; жылу техниканың негізгі заңдылықтары туралы білімге ие болу. Владеть основными знаниями математической логики и вычислительной математики; алгоритмов матричных исчислений; основных разделы информационных технологий и систем программирования; современном состоянии уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств в</p>	<p>Жылу энергетика жүйесі мен элементтерін моделдеу, алгоритмдеу және оптимизациялаумен жүйелері Моделирование, алгоритмизация и оптимизация элементов и систем в теплоэнергетике Modeling, algorithmization and optimization of elements and systems in heat power engineering</p>

	<p>теплоэнергетике; методов решения систем линейных алгебраических уравнений, дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных; основных положений теплотехники (теплофизические характеристики материалов, законы Фурье, Ньютона-Рихмана, уравнение теплопроводности).</p> <p>Possess basic knowledge of mathematical logic and computational mathematics; algorithms for matrix calculus; Main sections of information technologies and systems programming; the current state of the level and trends in the development of computer technology and software in power; methods for solving systems of linear algebraic equations, differential equations, partial differential equations; the main provisions of Thermal Technology (thermal characteristics of materials, Fourier law, Newton-Richman equation teploprovodnos-ti).</p>	
	<p>Вопк2</p> <p>Заманауи ақпараттардың технологияларды ғылымда, есептік әдістер негіздерін математикалық статистика теориясының элементтерін қолдану принциптерін; сызбалар, сулбелер, өлшемдер мен ауытқулар стандарттарға сәйкес графикалық суретті бедерлеудің негізгі ережелері мен теориясына; жылуэнергетикада техникалық материалдардың номенклатурасы бойынша олардың құрылымы мен негізгі қасиеттері туралы білімге ие болу.</p> <p>Быть способным применять современные информационные технологии в науке, основы и численные методы, элементы теории математической статистики; теорией и основными правилами построения эскизов, чертежей, схем, нанесения надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД; знания по номенклатуре технических материалов в теплоэнергетике, их структуре и основных свойств.</p> <p>Owning the principles of the application of modern information technologies in science, fundamentals of numerical methods, elements of the theory of mathematical statistics; theory and the basic rules of the sketch, drawings, diagrams, labeling, size and deviations, graphics design rules according to the standards ESKD; knowledge of technical materials</p>	<p>АЖЖ және ЖЭС пен АЭС қондырғыларын конструкциялаудың негіздері</p> <p>САПР и основы конструирования оборудования ТЭС и АЭС</p> <p>CAD and Design Basics</p> <p>Equipment of thermal power plants and nuclear power plants</p>

	<p>nomenclature in power, their structure and basic properties.</p> <p>Бопкз Өзінің кәсіби шаруашылығында ақпараттың технология өлшеу және есептік техника, электрониканың даму бағыттары туралы білімге; зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми-техникалық ақпаратты жинау, өңдеу, саралау және жүйелеу, отандық және шетелдік ғылым, техника және технологиядағы жетістіктерді қолдану қабілеттеріне, есептеулер жүргізу және басқару және автоматтандыру және басқару жүйелерін проектилеу үшін автоматика, өлшеу және есептік техниканың стандартты құралдарын таңдау қабілеттеріне ие болу</p> <p>Владеть знаниями о современных тенденциях развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностями собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии; способностью производить расчеты и проектировать отдельные блоки и устройства систем автоматизации и управления.</p> <p>Быть способным выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Possess knowledge of the current trends in electronics, measuring and computer technology, information technology in their professional activities; ability to collect, process, analyze, and organize scientific and technical information on the subject of the study, use the achievements of domestic and foreign science, engineering and technology; the ability to calculate and design the individual blocks and device automation and control systems; choose a standard means of automation, measurement and computer equipment for the design automation and control systems in accordance with the specifications.</p>	<p>Жылуэнергетикалық процестерді автоматтандыру басқару жүйесі</p> <p>Автоматизированные системы управления теплоэнергетическими процессами</p> <p>Automated control systems for heat and power processes</p>
--	---	---

<p align="center">Әмбебап құзыреттілік / Универсальные компетенции (УК) / Universal competences (UC)</p>	<p align="center">Оқыту нәтижесі (УК мөлшері) / Результаты обучения (единицы УК) / The result of training (UC units)</p>	<p align="center">Оқыту нәтижесін қалыптастыратын (құзыреттілік мөлшері) пәндер атауы/ Наименование дисциплин, формирующих результаты обучения (единицы компетенций) / The name of courses that form the results of training (units of competences)</p>
<p>УК_А - жеке және мәдениетаралық өзара әрекеттесу мәселелерін шешу үшін мемлекеттік және шет тілдерінде ауызша және жазбаша түрде сөйлеу қабілеттілігі. -способность к коммуникации в устной и письменной формах на государственных и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. -The ability to communicate in oral and written forms in state and foreign languages for solving problems of interpersonal and inter-cultural interaction.</p>	<p>А_{УК1} - шет тілде тілдесу дағдылары бар, оқылған және тыңдалған материалдың негізгі ойын ауызша және жазбаша түрде жеткізе біледі. -владеет навыками общения на иностранном языке, умеет передать основную мысль прочитанного в устной и письменной форме. -Got the skills of communication in a foreign language, able to convey the basic thought of reading in oral and written form.</p>	<p>Шетел тілі Иностранный язык Foreign language Қазақ (орыс) тілі Казахский (русский) язык Kazakh (russian) language</p>
	<p>А_{УК2} - ойын қазақ (орыс) тілдерінде ауызша және жазбаша түрде жеткізе біледі. -умеет передать основную мысль прочитанного в устной и письменной форме на казахском (русском) языке. -Able to convey the basic thought of reading in oral and written form on kazakh (russian) language.</p>	<p>Басқару психологиясы Психология управления Psychology of management Тіл мәдениеті және іскери риторика Культура речи и деловая риторика Speech culture and business rhetoric</p>
	<p>А_{УК3} - тұлғааралық және мәдениетаралық өзара әрекеттесу мәселелерін шешу үшін қазақ (орыс) және шет тілдерінде ауызша және жазбаша түрдегі қарым-қатынас жасауға қабілетті - способен к коммуникации в устной и письменной формах на казахском (русском) и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия -is capable of communication in oral and written forms in Kazakh (Russian) and foreign languages for solving problems of interpersonal and intercultural interaction</p>	<p>Саясат теориясы мен практикасы Теория и практика политики Theory and practice of politics</p>
	<p>А_{УК4} - заманауи ақпараттық кеңістікте бағдарлау үшін жаратылыстану ғылымдары бойынша және математикалық білімін қолдана алады -способен использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве -is able to use natural and mathematical knowledge for orientation in the modern information space</p>	<p>Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные технологии Information and Communication Technologies Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану Цифровые технологии по отраслям применения Digital technologies by branches application</p>

<p>УК_в - әр түрлі қызмет салаларында экономикалық білім негіздерін қолдану қабілеттілігі. -способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности. -The ability to use the basics of economic knowledge in various fields of activity.</p>	<p>В_{ук2} - тиімді ойлау, жоғары өнімділік, жақсы қарым-қатынас дағдылары бар; бизнес-келіссөздер жүргізу және сату жүргізуді біледі; жобаларды басқару және маркетинг саласында білімдерге ие. -имеет эффективное мышление, высокую продуктивность, хорошие навыки в коммуникации; умеет вести деловые переговоры и производить продажи; имеет знания в управлении проектами и маркетинге. -Has effective thinking, high productivity, good communication skills; knows how to conduct business negotiations and produce sales; has knowledge in project management and marketing.</p>	<p>Кәсіпкерлік және бизнес Предпринимательство и бизнес Entrepreneurship and business Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет Антикоррупционная культура Anticorruption culture</p>
<p>УК_с - азаматтық ұстанымды қалыптастыру үшін қоғамның тарихи дамуының негізгі кезеңдері мен модельдерін талдай білу, философиялық білімдердің негіздерін әлемдік көзқарас қалыптастыру үшін қолдану қабілеттілігі. -способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции, использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции. -The ability to analyze the main stages and patterns of historical development of society to format a civic position, to use the basics of philosophical knowledge to form a worldview position.</p>	<p>С_{ук1} - Қазақстан тарихының негізгі кезеңдері мен басты оқиғаларын біледі, Отандық тарихымызда болып жатқан негізгі мәселелерді талдай алады және оның себеп-салдарын түсіне біледі. - владеет системными знаниями об основных периодах и ключевых событиях истории Казахстана, понимает причинно-следственные связи и умеет анализировать ключевые проблемы Отечественной истории. - Got systematic knowledge about the main periods and key events in the history of Kazakhstan, understands the cause-effect relationships and able to analyze the key problems of the Fatherland's history.</p> <p>С_{ук2} - бағдарламаның максаты мен ерекшеліктерін біледі; жаңа жаһандық қауіп-қатерлерге, заманауи технологияларға, еңбек нарығының қажеттіліктеріне және жаңа мамандықтарға бейімделу дағдылары бар. -знает назначение и особенности программы; имеет навыки успешной адаптации к новым глобальным вызовам, современным технологиям, меняющимся требованиям рынка труда и новых профессий. -Knows the purpose and features of the program; has the skills of successful adaptation to new global challenges, modern technologies, the changing demands of the labor market and new professions.</p> <p>С_{ук3} - философиялық ойлау негіздерін, қазіргі технологияларды пайдалана отырып әлеуметтік саяси және экономикалық үрдістер туралы ақпараттарды біледі, жүйелеу және өздік талдай білу дағдысына ие. -владеет основами философского мышления, навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации о социально-политических современных технологий. -Knows the basics of philosophical thinking, the collecting skills, systematizing and self-stating analysis of information on social and</p>	<p>Қазақстанның қазіргі заман тарихы Современная история Казахстана Modern history of Kazakhstan Рухани жаңғыру Рухани жанғыру Rukhani Zhangyru Философия Философия Philosophy</p>

	political modern technologies.	
<p>УҚД - толық әлеуметтік және кәсіптік қызметтің қамтамасыз етіуі үшін физикалық мәдениет құралдарды мен әдістерін пайдалану қабілеттілігі.</p> <p>-способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>-The ability to use methods and means of physical culture to ensure full social and professional activities.</p>	<p>Д_{уқі} - толық әлеуметтік және кәсіби қызметті қамтамасыз ету үшін дене шынықтыру амалдарын пайдалана біледі.</p> <p>-умеет использовать средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>-Has the ability to use means of physical culture to ensure full social and professional activities.</p>	<p>Дене шынықтыру</p> <p>Физическая культура</p> <p>Physical Culture</p>