АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ ӨҢІРЛІК УНИВЕРСИТЕТІ
КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ
AKHMET BAITURSYNULY KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY

BU
BAITURSYNULY
UNIVERSITY

Бекітемін
Басқарма төрағасы-Ректор
_____ С.Куанышбаев
26.05.2026 ж.

Білім беру бағдарламасы
Образовательная программа
Educational program

8D07103- Электр энергетикасы / 8D07103 – Электроэнергетика /8D07103 – Electric Power Engineering

Деңгейі/Уровень/ Level: PhD докторантура/докторантура PhD/ PhD programme

Қостанай, 2026

ӘЗІРЛЕУШІЛЕР/ РАЗРАБОТЧИКИ/ DEVELOPERS:

Кошкин Игорь Владимирович –кафедра меңгерушісі, профессордың ассистенті, т. ғ. к., төраға / заведующий кафедрой, ассистент профессора, к.т.н., председатель / Head of the Department, assistant professor, Candidate of Technical Sciences, chairman.

Кравченко Руслан Иванович –кафедра меңгерушісі, қауымдастырылған профессор (доценты), PhD докторы / заведующий кафедрой, ассоциированный профессор (доцент), доктор PhD / Head of the Department, associate professor, PhD;

Бекмаганбетова Макпал Толепбергеновна - кафедра меңгерушісі, аға оқытушы / заведующий кафедрой, старший преподаватель / Head of the Department, Senior lecturer;

Геберт Альфия Альбертовна –аға оқытушы, магистр / старший преподаватель, магистр /Senior lecturer, master;

Золотухин Евгений Александрович - қауымдастырылған профессор (доценты), PhD докторы / ассоциированный профессор (доцент), доктор PhD / associate professor, PhD;

Асанова Гульмира Давыдовна –аға оқытушы, магистр / старший преподаватель, магистр / Senior lecturer, master;

Епифанова Светлана Викторовна - аға оқытушы, магистр/ старший преподаватель, магистр /Senior lecturer, master;

Эрмантраут Андрей Владимирович – директор, «Ростсельмаш сервис орталығы» ЖШС / директор ТОО «Сервисный центр Ростсельмаш»/ Director of «Rostselmash Service Center» LLP;

Орымбаева Ферюза Алимжановна – «ЭлНурСервис» ЖШС Қостанай филиалы директоры / директор Костанайского филиала ТОО «ЭлНурСервис» / Director of Kostanay branch of «Elnurservice» LLP;

Иментаева Сания Газизовна – «СарыаркаАвтоПром» ЖШС оқшаулау басқармасының жетекші маманы / ведущий специалист управления локализации ТОО «СарыаркаАвтоПром» / leading specialist of localization management of SaryarkaAvtoProm LLP;

Исрапилова Алена Анатольевна -, КамLitKZ ЖШС персонал жөніндегі директоры / директор по персоналу ТОО КамLitKZ / HR director KamLitKZ LLP

Бабаджанян К.А. – 7М07101-Электроэнергетика ББ 2 курс магистранты / магистрант 2 курса ОП 7М07101-Электроэнергетика / 2nd year master's student of the educational program 7M07101- Electric Power Industry;

Калаков Б.А. – 7М07102 – Технологиялық машиналар мен жабдықтар (машина жасау) ББ 1 курс магистранты / магистрант 1 курса ОП 7М07102 – Технологические машины и оборудование (машиностроение) / 1st year master's student of the educational program 7M07102 - Technological machines and equipment (mechanical engineering) ;

Ибраимов К.Т. – 8D08701-Аграрлық техника және технология ББ 2 курс докторанты / докторант 2 курса ОП 8D08701-Аграрная техника и технология / 2nd year doctoral student of the educational program 8D08701-Agricultural machinery and technology.

ҰСЫНЫЛДЫ/ РЕКОМЕНДОВАНО/RECOMMENDED:

Электр энергетикасы кафедра отырысында қарастырылды, 2026 ж. 20.05 № 5 хаттама

Рассмотрена на заседании кафедры электроэнергетики, протокол № 5 от 20.05 2026 г.

Considered at a meeting of the department Electric power industry, protocol No. 5 dated 20.05. 2026 y.

Оқу әдістемелік кеңесінің шешімімен ұсынылды, 2026 ж. 26.05 № 3 хаттама

Рекомендована решением Учебно-методического совета, протокол № 3 от 26.05.2026 г.

Recommended by the decision of the Educational and Methodological Council, Protocol No. 3 dated 26.05.2026 y.

Ғылыми кеңесінің шешімімен ұсынылды, 2026 ж. 26.05 № 11 хаттама
Рекомендована решением Ученого совета, протокол № 11 от 26.05.2026 г.
Recommended by the decision of the Academic Council,Protocol No. 11 26.05.2026 y.

Келесі құжаттар негізінде жасалды:

- Жоғары білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты, Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 бұйрығымен бекітілген (04.05.2026 ж. өзгерістер мен толықтырулармен);
- Әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі республикалық үшжақты комиссияның 2016 жылғы 16 наурыздағы хаттамасымен бекітілген Ұлттық біліктілік шеңбері;
- «Энергетика» салалық біліктілік шеңбері. Энергетика саласындағы әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік-еңбек қатынастарын реттеу мәселелері жөніндегі салалық комиссияның 2019 жылғы 25 шілдедегі № 05-13-3-4/ПР хаттамасы;
- Энергетика саласындағы жаңа мамандықтар атласы. Біліктілік: Энергетикалық нысандарды мультифизикалық модельдеу негізінде САПР әзірлеу инженері.

Разработана на основании следующих документов:

Государственный общеобязательный стандарт высшего образования, утвержден приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2(с изменениями и дополнениями от 04.05.2026 г.);

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

Отраслевая рамка квалификаций «Энергетика». Протокол отраслевой комиссии по социальному партнеству и регулированию социальных и трудовых отношений энергетической отрасли № 05-13-3-4/ПР от «25» июля 2019 года;

Атлас новых профессий отрасли Энергетика. Квалификация: Инженер по разработке САПР на базе мультифизического моделирования объектов энергетики.

Developed on the basis of the following documents:

- The State mandatory standard of Higher Education, approved by the Order of the Minister of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan dated July 20, 2022 No. 2 (with amendments and additions dated 04.05.2026 y.);
- National Qualifications Framework, approved by the protocol of March 16, 2016 of the Republican Tripartite Commission on Social Partnership and Regulation of Social and Labor Relations;
- Sectoral Qualifications Framework "Power Engineering". Minutes of the industry commission on social partnership and regulation of social and labor relations in the energy industry No. 05-13-3-4/PR dated July 25, 2019;
- Atlas of New Professions in the Energy Sector. Qualification: CAD Development Engineer Based on Multiphysical Modeling of Energy Facilities.

КЕЛІСІЛДІ/ СОГЛАСОВАНО:

" MBF GROUP " ЖШС директоры
директор ТОО " MBF GROUP"
director LLP " MBF GROUP "



Маслов А.И./
Маслов А.И./
Maslov A.I.

ЕлНурСервис» ЖШС филиалының директоры
Қостанай қаласында
Директор филиала ТОО «ЭлНурСервис»
в городе Костанай
Branch Director of ElNurService LLP in the city of Kostanay



Орымбаева Ф.А./
Орымбаева Ф.А./
Orymbaeva F.A.

© Ахмет Байтұрсынұлы атындағы
Қостанай өңірлік университеті

Білім беру бағдарламасының паспорты
Паспорт образовательной программы
Passport of the educational program

ББББ коды және атауы/ Код и название ОП OP code and name	8D07103 Электр энергетикасы/ 8D07103 Электроэнергетика / 8D07103 Electric Power Engineering
Білім беру саласының коды және жіктелуі / Код и классификация области образования/ Code and classification the field of education	8D07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары / 8D07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли/ 8D07 Engineering, manufacturing and construction industries
Даярлау бағытының коды мен жіктелуі/ Код и классификация направления подготовки/ Code and classification areas of training/	8D071 Инженерия және инженерлік іс / 8D071 Инженерия и инженерное дело / 8D071 Engineering and Engineering affairs
Білім беру бағдарламалары тобы /Группа образовательных программ / Group of educational programs	D 099 Энергетика және электр техникасы D 099 Энергетика и электротехника D 099 Energy and electrical engineering
Білім ББ түрі/ Вид ОП/ EP type	/Новая /
ББХСЖ бойынша деңгейі/ Уровень по МСКО/ ISCED level	ББХСШ /МСКО/ ISCED 8
ҰБШ бойынша деңгейі/Уровень по НРК/ NQF level	ҰБШ /НРК/ NQF 8
СБШ бойынша деңгейі/ Уровень по ОРК/ ORK level	СБШ /ОРК// ORK 8 (8.1)
ББББ айрықша ерекшеліктері/Отличительные особенности ОП / EP distinctive features	Нет
Мүгедектігі бар адамдар үшін ББ және ЕББҚ іске асыру шарттары / Условия реализации ОП для лиц с инвалидностью и ООП / Conditions for the implementation of EP for students with disabilities and special educational needs	Мүгедектігі бар білім алушылардың білім беру процесін қамтамасыз ету үшін университеттің академиялық саясатына сәйкес пәндердің (барлық модульдердің), практикалардың және қорытынды аттестаттау рәсімдерінің тәртібі толық сақталады. "Мүгедектігі бар білім алушылардың пәнді игеруінің арнайы шарттары" бойынша мүгедектігі бар адамдар үшін және ЕББ бейімдеу ББ арналған қосымша бөлімін енгізу арқылы оқу жұмыс бағдарламаларын (силлабустарды)

	әзірлеу арқылы іске асырылады. Для обеспечения образовательного процесса обучающихся с инвалидностью и ООП полностью сохраняется порядок дисциплин (модулей), практик и процедуры итоговой аттестации в соответствии с Академической политикой университета. Для лиц с инвалидностью и ООП адаптационная ОП реализуется через разработку Рабочих учебных программ (силлабусов) путем включения дополнительного раздела «Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ООП». To ensure the educational process of students with disabilities and special educational needs all courses (modules), practices and procedures of the final certification in accordance with the Academic Policy of the University. The adaptation of the EP is implemented for persons with disabilities and special educational needs through the development of working curricula (syllabuses) by including an additional section "Special conditions for mastering the course by students with disabilities and special educational needs").
Оқыту нысаны/ Форма обучения/ Form of study	Күндізгі/Очное /Full time
Оқу мерзімі/Срок обучения/ Training period	3 жыл/ 3 года/3 years
Оқыту тілі/Язык обучения/ Language of instruction	қазақ және орыс/казахский и русский / kazakh and russian
Кредит көлемі/ Объем кредитов/ Loan volume	180 академиялық кредит / Академических кредитов 180/ Academic credits 180 ECTS

ТҮЛЕК МОДЕЛІ/
МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА/
GRADUATE MODEL

Білім беру бағдарламасының мақсаты/ Цель образовательной программы/ The purpose of the educational program
Энергетикалық жүйелердің тиімділігі, сенімділігі және тұрақтылығын арттыруға бағытталған қолданбалы және ғылыми зерттеулерді жүзеге асыра алатын, заманауи технологиялар мен өндірістің талаптарына сай жоғары білікті ғылыми және инженерлік кадрларды даярлау
Подготовка высококвалифицированных научных и инженерных кадров, способных проводить прикладные и научно-исследовательские разработки в области электроэнергетики, направленные на повышение эффективности, надёжности и устойчивости энергетических систем с учётом требований индустрии и современных технологий
To train highly qualified scientific and engineering personnel capable of conducting applied and research-based developments in the field of electric power engineering, aimed at improving the efficiency, reliability, and sustainability of energy systems in accordance with industry demands and modern technologies
Берілетін дәреже/Присуждаемая степень/ Awarded degree
«8D07103 Электроэнергетика» білім беру бағдарламасы бойынша индустрия докторы
Доктор индустрии по образовательной программе «8D07103 Электроэнергетика»
Doctor of Industry in the Educational Programme “8D07103 Power Engineering”
Маман лауазымдарының тізбесі/ Перечень должностей по ОП/ List of positions on OP
Ғалым, Мұғалім, Ұйымның Бас директоры Бас конструктор (ғылыми зерттеулер мен әзірлемелер бойынша) Ғылыми-техникалық даму бөлімшелеріндегі (қызметтеріндегі) басқарушы Бас инженер (басқа салаларда) Электр қосалқы станциясының бастығы Электр энергетикасы саласындағы инженер-зерттеуші Өнеркәсіптік энергетика саласындағы инженер-зерттеуші Электр желілері ұйымының (ауданының) диспетчері Оқытушы, білім беру саласындағы доцент, ЖЖОКБҰ, Тұрақтылық объектілерін мультифизикалық зерттеуге негізделген АЖЖ әзірлеу жөніндегі инженер, Автономды энергетикалық жүйелерді әзірлеуші және жобалаушы
Научный работник, Преподаватель, Генеральный директор организации Главный конструктор (по научным исследованиям и разработкам) Управляющий в подразделениях (службах) научно-технического развития Главный инженер (в прочих отраслях) Начальник электроподстанции Инженер-исследователь в области электроэнергетики Инженер-исследователь в области промышленной энергетики Диспетчер организации (района) электросетей,\ Преподаватель, ассистент профессора в области образования, ОВПО, Инженер по разработке САПР на базе мультифизического исследования объектов устойчивости, Разработчик-проектировщик автономных энергосистем

Scientist, Teacher, CEO of the organization Chief Designer (for research and development) Manager in subdivisions (services) of scientific and technical development Chief engineer (in other industries) Head of electrical substation Electrical research engineer Industrial Energy Research Engineer Dispatcher of the organization (district) of electric networks Lecturer, Assistant Professor in Education, OVPO, Engineer for the development of CAD based on multiphysics research of stability objects, Developer-designer of autonomous power systems
Кәсіби қызмет объектілері/ Объекты профессиональной деятельности/ Objects of professional activity
Әлеуметтік-кәсіпкерлік кешендер; жобалық және конструкторлық ұйымдар; ауыл шаруашылығын басқарудың жергілікті және республикалық органдары; техникалық бейіндегі жоғары және орта-арнайы, кәсіптік-техникалық оқу орындарындағы білім беру қызметі; ғылыми-өндірістік мекемелердегі ғылыми және басқару жұмысы; аудандық, облыстық, республикалық құрылым аппараттарындағы басқару қызметі
Социально-предпринимательские комплексы; проектные и конструкторские организации; местные и республиканские органы управления сельским хозяйством; образовательная деятельность в высших и среднеспециальных, профессионально-технических учебных заведениях технического профиля; научная и управленческая работа в научно-производственных учреждениях; управленческая деятельность в аппаратах районных, областных, республиканских структур
Social and entrepreneurial complexes; design and engineering organizations; local and republican agricultural management bodies; educational activities in higher and secondary special, vocational educational institutions of a technical profile; scientific and managerial work in research and production institutions; management activities in the offices of district, regional, republican structures.
Кәсіби қызмет түрлері/ Виды профессиональной деятельности/ Professional activities
Өндірістік-басқарушылық; Өндірістік-технологиялық; Ғылыми-зерттеу; Білім беру; Есептік-жобалық; Сервистік-пайдалану; Монтаждық-келтірушілік
Производственно-управленческая; Производственно-технологическая; Научно-исследовательская; Образовательная; Расчетно - проектная; Сервисно – эксплуатационная ; Монтажно-наладочная
Production and management; Production and technological; research; Educational; Settlement - design; Service and operational;

Installation and commissioning.
Кәсіби қызметінің функциялары/ Функции профессиональной деятельности/ Functions of professional activity
Диагностикалық; Әдістемелік; Монтаждық-келтірушілік; Кеңес беру; Жобалық; Эксперименттік-зерттеу
Диагностическая; Методическая; Монтажно-наладочная; Консультативная; проектная; Экспериментально-исследовательская
Diagnostic; Methodical; Installation and commissioning; Advisory; Design; Experimental research
ББББ бойынша оқу нәтижелері/ Результаты обучения по ОП/ EP learning outcomes (на основе Дублинских декрипторов)
ОН1 Заманауи әдістер мен теорияларды пайдалана отырып, өндірістік серіктестердің өзекті мәселелері бойынша қолданбалы ғылыми зерттеулерді жоспарлайды және жүзеге асырады, алынған мәліметтерді талдайды және түсіндіреді; ОН2 Өндіріс тетіктерін автоматтандыруды және энергия үнемдейтін кешендерді жобалауды қоса алғанда, электр энергетикасында қолданбалы инженерлік шешімдерді әзірлейді және енгізеді; ОН3 Жасанды интеллект пен машинаны оқыту технологияларын пайдалана отырып, энергия тиімділігі мен экология бойынша белгіленген стандарттар мен талаптарды сақтай отырып, электр энергетикасы объектілері мен өндірістік объектілердің жобаларын әзірлейді; ОН4 Электр энергетикалық кешендер мен жүйелердің тиімділігін, сенімділігі мен тұрақтылығын арттыру үшін инновациялық шешімдерді әзірлей отырып, заманауи цифрлық релелік қорғау және электр желілік автоматика саласында зерттеулер жүргізеді; ОН5 Энергетикалық жүйелерді дамытудың өзекті сын-қатерлері мен перспективалық бағыттарын зерттейді, ғылыми деректер мен өндірістік тәжірибелерді талдау негізінде саланың тұрақты жұмыс істеуінің негізделген стратегияларын әзірлейді; ОН6 Жобалық идеяларды қалыптастырады және олардың электр энергетикасы объектілері мен электротехникалық жүйелер үшін компьютерлік модельдеуін жүзеге асырады; ОН7 Негізгі көрсеткіштердің соңғы мәндеріне қол жеткізе отырып, электр энергетикасы және электротехника жүйелері үшін оңтайлы шешімдерді әзірлейді және негіздейді; ОН8 Ғылыми және инженерлік қоғамдастықпен тиімді байланыс жасайды, ғылыми және өндірістік қызмет нәтижелерін, соның ішінде патенттерді, мақалалар мен есептерді ұсынады және құжаттайды.
РО1 Осуществляет научно-исследовательскую деятельность в прикладных областях энергетики, взаимодействуя с индустриальными партнёрами для решения реальных технических задач, применяя современные методологии анализа данных и интерпретации полученных результатов; РО2 Разрабатывает и внедряет прикладные инженерные решения в электроэнергетике, включая автоматизацию производственных механизмов и проектирование энергоэффективных комплексов; РО3 Разрабатывает проекты электроэнергетических объектов и производств, соблюдая

установленные нормативы и требования по энергоэффективности и экологии, с использованием технологий искусственного интеллекта и машинного обучения; РО4 Проводит исследования в области современной цифровой релейной защиты и электросетевой автоматики, разрабатывая инновационные решения для повышения эффективности, надёжности и устойчивости электроэнергетических комплексов и систем; РО5 Исследует актуальные вызовы и перспективные направления развития энергетических систем, разрабатывает обоснованные стратегии устойчивого функционирования отрасли на основе анализа научных данных и производственных практик; РО6 Генерирует проектные идеи и осуществляет их компьютерное моделирование для электроэнергетических объектов и электротехнологических систем; РО7 Разрабатывает и обосновывает оптимальные решения для электроэнергетических и электротехнических систем, достигая предельных значений ключевых показателей; РО8 Эффективно коммуницирует с научным и инженерным сообществом, представляет и оформляет результаты научно-производственной деятельности, включая патенты, статьи и отчёты
LO1 Conducts research and development activities in applied energy fields, interacting with industrial partners to solve real technical problems, using modern methodologies for data analysis and interpretation of the results obtained; LO2 Develops and implements applied engineering solutions in the electric power industry, including automation of production mechanisms and design of energy-efficient complexes; LO3 Develops projects of electric power facilities and production facilities, observing established standards and requirements for energy efficiency and ecology, using artificial intelligence and machine learning technologies; LO4 Conducts research in the field of modern digital relay protection and electric grid automation, developing innovative solutions to improve the efficiency, reliability and sustainability of electric power complexes and systems; LO5 Explores current challenges and promising areas of development of energy systems, develops sound strategies for the sustainable operation of the industry based on the analysis of scientific data and production practices; LO6 Generates project ideas and carries out their computer modeling for electric power facilities and electrical technology systems; LO7 Develops and justifies optimal solutions for electrical and power systems, achieving the ultimate values of key performance indicators; LO8 Effectively communicates with the scientific and engineering community, presents and formalizes the results of scientific and production activities, including patents, articles and reports

Білім беру бағдарласының мазмұны/Содержание образовательной программы/ Content of the educational program

Компонент цикілі (МК, ЖОО, ТК)/Цикл, компонент (ОК, ВК, КВ)/ Cycle, component (OK, VK, KV)	Пәннің /тәжірибенің атауы/ Наименование дисциплины /практики/ Name disciplines / practices	Пәннің қысқаша мазмұны/ Краткое описание дисциплины / Brief description of the discipline	Кредиттер саны/ Кол-во кредитов/ Number of credits	Қалыптасатын компетенциялар (кодттары)/Формируемые компетенции (коды)/ Formed competencies (codes)
БП ЖК БД ВК BD UC	Академиялық хат	Пән аясында академиялық жазылымның ерекшеліктері, реферлеу және аннотация жасау әдістері ғылыми контексте қарастырылады. Докторанттар ғылыми-зерттеу жұмысының, ғылыми мақаланың мәтінін құрастыру мен рәсімдеуді, академиялық дәйексөз келтіру ережелерін қолдануды, библиографиялық сілтемелерді рәсімдеуді, ғылыми зерттеу тақырыбы бойынша презентация-доклад дайындауды үйренеді. Ерекше назар Scopus және Web of Science базаларында индекстелетін халықаралық рецензияланатын басылымдарға арналған ғылыми жарияланымдардың құрылымы, стилі мен рәсімдеу талаптарына аударылады	5	ОН 8
	Академическое письмо	Изучаются особенности академического письма, реферирования и аннотирования в рамках научного контекста. Докторанты приобретают навыки создания и оформления текста научно-исследовательской работы, научной статьи, использования правил академического цитирования, оформления библиографических ссылок, формирования презентации-доклада на тему научного исследования. Особое внимание уделяется требованиям к структуре, стилю и оформлению научных публикаций для международных рецензируемых изданий, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science		
	Academic Writing	The course explores the specifics of academic writing, referencing, and annotation within a scientific context. Doctoral students acquire skills in creating and formatting texts for research papers and scientific articles, applying academic citation rules, formatting bibliographic references, and preparing research-based presentations. Special attention is given to the structure, style, and formatting requirements for scientific publications in international peer-reviewed journals indexed in Scopus and Web of Science		
БП ЖК БД ВК	Ғылыми зерттеу әдістері	Конструкциялық әдіс ретінде математикалық модельдеуді жобалау әдістерін мұқият зерттеп, есептеу экспериментін және оның нәтижелерін жоспарлау және әңдеуді, ғылыми	5	ОН 1

BD UC		эксперименттер нәтижелерін әңдеуге арналған компьютерлік жүйелерін, эксперименталды нәтижелердің патенттерінің қамтиды.		
	Методы научных исследований	Более углубленно изучаются методы проектирования, математическое моделирование как метод проектирования, вычислительный эксперимент и его планирование и обработка результатов, системы автоматизированного проектирования для обработки результатов научных экспериментов, нюансы патентования результатов эксперимента.		
	Methods of Scientific Research	We study in more depth design methods, mathematical modeling as a design method, a computational experiment and its planning and processing of results, computer-aided design systems for processing the results of scientific experiments, the nuances of patenting experimental results.		
БеП ТК ПД КВ PD EC	Өндірістік автоматтандыру жүйелерін тәжірибелік енгізу	Пән докоранттардың қолданыстағы өндірістік кәсіпорындарда автоматтандыру жүйелерін енгізу және бейімдеу саласындағы қолданбалы құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған. Автоматтандырылған басқару жүйелерінің (АБЖ) заманауи архитектуралары, өнеркәсіптік контроллерлердің, SCADA жүйелерінің, өнеркәсіптік IoT шешімдерінің және цифрлық егіздердің технологиялық процестерге интеграциясы зерттелуде. Саланың ерекшелігін, сенімділік, ауқымдылық және киберқауіпсіздік талаптарын ескере отырып, автоматтандырылған кешендерді жобалау, жөндеу және пайдалану тәсілдері қарастырылады. Өнеркәсіптік ат-инфрақұрылымдармен өзара іс-қимылға және өндірістерді цифрлық трансформациялаудың практикалық жағдайларына ерекше назар аударылады	5	ОН 2
	Практическое внедрение систем промышленной автоматизации	Дисциплина направлена на развитие у докторантов прикладных компетенций в области внедрения и адаптации систем автоматизации на действующих производственных предприятиях. Изучаются современные архитектуры автоматизированных систем управления (АСУ), интеграция промышленных контроллеров, SCADA-систем, промышленных IoT-решений и цифровых двойников в технологические процессы. Рассматриваются подходы к проектированию, отладке и эксплуатации автоматизированных комплексов с учётом специфики отрасли, требований надёжности, масштабируемости и кибербезопасности. Особое внимание уделяется взаимодействию с промышленными ИТ-инфраструктурами и практическим кейсам цифровой трансформации производств		
	Practical Implementation of Industrial Automation Systems	The course is aimed at developing doctoral students' applied competencies in the field of implementation and adaptation of automation systems at existing manufacturing enterprises. The course studies modern architectures of automated control systems (ACS), integration of industrial controllers, SCADA systems, industrial IoT solutions and digital twins into technological processes. It considers approaches to design, debugging and operation of automated systems taking into account the specifics of the industry, requirements for reliability, scalability and cybersecurity. Particular attention is paid to interaction with industrial IT infrastructures and practical cases of digital transformation of production		

БеП ТК ПД КВ PD EC	Ақылды желілер және энергетикалық жүйелердегі адаптивті басқару	Пән озық технологияларды, соның ішінде жасанды интеллект, заттар интернеті (IoT) және үлкен деректерді пайдалана отырып, энергетикалық жүйелерді жобалаудың, талдаудың және оңтайландырудың заманауи әдістерін терең зерттеуге бағытталған. Курс докторанттардың энергетикалық желілердегі өзгерістерге динамикалық жауап беруге қабілетті адаптивті басқару алгоритмдерін әзірлеудегі құзыреттерін, сондай-ақ энергетикалық инфрақұрылымның тұрақтылығы мен тиімділігін арттыру үшін интеллектуалды шешімдерді біріктіру дағдыларын дамытады	5	ОН3, ОН 4
	Интеллектуальные сети и адаптивное управление в энергетических системах	Дисциплина направлена на углубленное изучение современных методов проектирования, анализа и оптимизации энергетических систем с использованием передовых технологий, включая искусственный интеллект, интернет вещей (IoT) и big data. Дисциплина формирует у докторантов компетенции в области разработки адаптивных алгоритмов управления, способных динамически реагировать на изменения в энергосетях, а также навыки интеграции интеллектуальных решений для повышения устойчивости и эффективности энергетической инфраструктуры.		
	Smart Grids and Adaptive Control in Energy Systems	The course is aimed at in-depth study of modern methods of design, analysis and optimization of energy systems using advanced technologies, including artificial intelligence, the Internet of Things (IoT) and big data. The course forms doctoral students' competencies in the field of developing adaptive control algorithms capable of dynamically responding to changes in energy networks, as well as skills in integrating intelligent solutions to improve the sustainability and efficiency of energy infrastructure.		
БеП ТК ПД КВ PD EC	Цифрлық трансформация жағдайындағы энергия жүйелерінің тұрақты дамуының қолданбалы аспектілері	Пән докторанттарда ғылыми негіздеу және электр энергетикасының өнеркәсіптік секторына жоғары технологиялық шешімдерді енгізу бойынша құзыреттерді қалыптастырады. Пән шеңберінде білім алушылар цифрлық құралдардың желілердің сенімділігіне ықпалына терең жүйелі талдау жүргізуді, бөлінген энергия ресурстарын басқару стратегияларын жобалауды, "Жасыл" экономика қағидаттарын ескере отырып, жабдықтардың өмірлік циклін оңтайландыру әдістемелерін әзірлеуді, сондай-ақ зияткерлік басқару жүйелерін кәсіпорындардың нақты өндірістік процестеріне интеграциялау үшін инновациялық инженерлік шешімдерді ұсынуды практикада үйренеді.	5	ОН 5, ОН 7
	Прикладные аспекты устойчивого развития энергосистем в условиях цифровой трансформации	Дисциплина формирует у докторантов компетенции по научному обоснованию и внедрению высокотехнологичных решений в промышленный сектор электроэнергетики. В рамках дисциплины обучающиеся научатся на практике проводить глубокий системный анализ влияния цифровых инструментов на надежность сетей, проектировать стратегии управления распределенными энергоресурсами, разрабатывать методологии оптимизации жизненного цикла оборудования с учетом принципов «зеленой» экономики, а также предлагать инновационные инженерные решения для интеграции интеллектуальных систем управления в реальные производственные процессы предприятий.		

	Applied Aspects of Sustainable Development of Power Systems under Digital Transformation	This course develops doctoral students' competencies in the scientific justification and implementation of high-tech solutions in the industrial electric power sector. Students will learn to conduct in-depth systems analysis of the impact of digital tools on grid reliability, design distributed energy resource management strategies, develop equipment lifecycle optimization methodologies taking into account green economy principles, and propose innovative engineering solutions for integrating intelligent control systems into real-world production processes.		
БеП ТК ПД КВ PD EC	Электр энергетикалық кешендерді жобалаудың заманауи әдістері	Курс докторанттардың жаңа буын энергетикалық жүйелерін дамыту, соның ішінде цифрлық құралдарды (CAD, MATLAB, ETAP) пайдалану, желілік инфрақұрылымды оңтайландыру және жобаларды басқару саласындағы құзыреттерін дамытады. Курс жобалаудың инновациялық тәсілдерін, жүйелердің тұрақтылығы мен тиімділігін талдау әдістерін, техникалық және экономикалық үлгілеуді, экологиялық стандарттарды, шешімдерді цифрландыру және декарбонизация талаптарына бейімдеуді қамтиды.	5	ОН 3, ОН 5
	Современные методы проектирования электроэнергетических комплексов	Дисциплина формирует у докторантов компетенции в области разработки энергосистем нового поколения, включая применение цифровых инструментов (CAD, MATLAB, ETAP), оптимизацию сетевой инфраструктуры и управление проектами. В рамках курса изучаются инновационные подходы к проектированию, методы анализа устойчивости и эффективности систем, технико-экономическое моделирование, экологические стандарты, а также адаптация решений к требованиям цифровизации и декарбонизации.		
	Modern Methods of Designing Electric Power Complexes	The course develops doctoral students' competencies in the development of next-generation energy systems, including the use of digital tools (CAD, MATLAB, ETAP), network infrastructure optimization, and project management. The course covers innovative approaches to design, methods for analyzing the sustainability and efficiency of systems, technical and economic modeling, environmental standards, and the adaptation of solutions to the requirements of digitalization and decarbonization		
БП ТК БД КВ BD EC	Өнеркәсіптік өндірістің энергетикалық жүйелерін модельдеу және оңтайландыру	Пән докторанттарға өнеркәсіптік энергия кешендерінің математикалық және компьютерлік модельдерін әзірлеу, қолдану және талдау саласында терең білім мен практикалық дағдыларды ұсынады. Пән заманауи оңтайландыру әдістерін (сызықтық, сызықтық емес, бүтін, стохастикалық, көп өлшемді), модельдеу құралдарын (мамандандырылған бағдарламалық жасақтама, бағдарламалау тілдері), деректерді талдауды және өнеркәсіптік энергетикаға арналған цифрлық егіздерді жобалау принциптерін қамтиды	5	ОН 6
	Моделирование и оптимизация энергосистем для промышленного производства	Дисциплина предоставляет докторантам углубленные знания и практические навыки в области разработки, применения и анализа математических и компьютерных моделей промышленных энергокомплексов. Дисциплина охватывает современные методы оптимизации (линейное, нелинейное, целочисленное, стохастическое, многокритериальное), инструменты моделирования (специализированное ПО, языки программирования), анализ данных и принципы		

		проектирования цифровых двойников для промышленной энергетики.		
	Modeling and Optimization of Energy Systems for Industrial Production	The course provides doctoral students with in-depth knowledge and practical skills in the development, application and analysis of mathematical and computer models of industrial energy complexes. The course covers modern optimization methods (linear, nonlinear, integer, stochastic, multicriterial), modeling tools (specialized software, programming languages), data analysis and principles of designing digital twins for industrial energy.		
БП ТК БД КВ BD EC	Энергия жүйелерін релелік қорғау және автоматтандырудағы цифрлық технологиялар	Пән докторанттардың энергетикалық объектілерді релелік қорғаныс, автоматты реттеу және басқарудың заманауи микропроцессорлық жүйелерін жобалау, енгізу және талдау саласындағы құзыреттерін дамытады. Докторанттар төтенше жағдай режимдерін модельдеу, цифрлық қорғанысты орнату, PMU деректерін талдау, киберқауіпсіздікті қамтамасыз ету және желі динамикасына бейімделе алатын және жаңартылатын энергия көздерімен жұмыс істей алатын интеллектуалды алгоритмдерді әзірлеу дағдыларын меңгереді.	5	ОН2, ОН 4
	Цифровые технологии в релейной защите и автоматике энергосистем	Дисциплина формирует у докторантов компетенции в области проектирования, внедрения и анализа современных микропроцессорных систем релейной защиты, автоматического регулирования и управления энергообъектами. Докторанты приобретают навыки моделирования аварийных режимов, настройки цифровых защит, анализа данных PMU, обеспечения кибербезопасности и разработки интеллектуальных алгоритмов, способных адаптироваться к динамике сети и работе с ВИЭ.		
	Digital Technologies in Relay Protection and Automation of Power Systems	The course develops doctoral students' competencies in the design, implementation and analysis of modern microprocessor relay protection systems, automatic regulation and control of energy facilities. Doctoral students acquire skills in modeling emergency modes, setting up digital protection, analyzing PMU data, ensuring cybersecurity and developing intelligent algorithms capable of adapting to network dynamics and working with renewable energy sources.		
БеП ЖК ПД ВК PD UC	Өндірістік практика	Өндірістік практика кезінде докторанттар отандық және шетелдік ғылымның жаңа теориялық, әдіснамалық және технологиялық жетістіктерін зерделейді, сондай-ақ диссертациялық зерттеуде эксперименттік деректерді зерттеудің, өңдеудің және түсіндірудің заманауи әдістерін қолданудың практикалық дағдыларын бекітеді.	20	ОН 5, ОН 8
	Производственная практика	Во время производственной практики докторанты изучают новейшие теоретические, методологические и технологические достижений отечественной и зарубежной науки, а также закрепляют практические навыки применения современных методов исследований, обработки и интерпретации экспериментальных данных в диссертационном исследовании.		
	Industrial Practice	During industrial practice doctoral students study the latest theoretical, methodological and technological achievements of domestic and foreign science, as well as consolidate practical skills in the application of modern research methods, processing and interpretation of experimental data in the dissertation research.		

ДЭЗЖ/ ЭИРД/ ERWDS	Тағылымдамадан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қамтитын докоранттың эксперименттік-зерттеу жұмысы	Докоранттарға тек қана білімді ғана емес, белгілі бір дағдылар мен дағдыларды да алуға бағытталған - эксперименттік - зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық бағдарлама теориялық оқыту, зерттеу, өндірістік практикасы, алыс және жақын шет елдердің жетекші жоғары оқу орындарында тәжірибеден өту, нақты салалар бойынша жүзеге асырылады, тәжірибелік сипаты бар өндірісті	123	ОН 1, ОН 8
	Экспериментально-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации	ЭИРД направлена на приобретение докторантами не только знаний, но и определенных навыков, умений, включает в себя параллельно с теоретическим обучением, производственную практику, предусмотрена стажировка в ведущих ВУЗах дальнего и ближнего зарубежья, выполняется под конкретные направления, имеет экспериментальный характер, направленный на улучшение производства и внедрение		
	Experimental and Research Work of a Doctoral Student, Including Internship and Doctoral Thesis Fulfilment	Experimental-research work of doctoral students is aimed at the acquisition of doctoral students not only knowledge, but also certain skills, abilities, includes in parallel with theoretical training, industrial practice, provided internship in leading universities of foreign and near abroad, is carried out under specific directions, has an experimental nature aimed at improving production and implementation		
ҚА ИА FC	Докторлық диссертацияны жазу және қорғау		12	
	Написание и защита докторской диссертации			
	Writing and Defending Doctor's Dissertation			
		Барлығы / Итого /Total	**180**	