

А.БАЙТҰРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ ӨңІРЛІК УНИВЕРСИТЕТІ
КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ А.БАЙТҰРСЫНОВА
A.BAITURSYNOV KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY



Білім беру бағдарламасы
Образовательная программа
Educational program

8D07101 – Электр энергетикасы /
8D07101 – Электроэнергетика /
8D07101 – Electric power engineering

Деңгейі/Уровень/Level: докторантура/докторантура/doctoral program

Қостанай, 2023

ӘЗІРЛЕУШІЛЕР / РАЗРАБОТЧИКИ / DEVELOPERS:

Кошкин Игорь Владимирович – электроэнергетика кафедрасының меңгерушісі, т.ғ.к., төраға / заведующий кафедрой электроэнергетики, к.т.н., председатель / Head of the Department of Electric Power Engineering, Candidate of Technical Sciences, chairman.

Кравченко Руслан Иванович – қауымдастырылған профессор м.а., PhD докторы / и.о. ассоциированного профессора, доктор PhD / associate professor, PhD.

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

Рахимова Динара Булатовна – аға оқытушы, магистр / старший преподаватель, магистр / Senior lecturer, master.

Асанова Гульмира Давыдовна – аға оқытушы / старший преподаватель / Senior lecturer.

Епифанова Светлана Викторовна – аға оқытушы, магистр / старший преподаватель, магистр / Senior lecturer, master.

Эрмантраут Андрей Владимирович – «Ростсельмаш сервис орталығы» ЖШС директоры / Директор ТОО «Сервисный центр Ростсельмаш» / Director of «Rostselmash Service Center» LLP.

Орымбаева Ферюза Алимжановна – «ЭлНурСервис» ЖШС Қостанай филиалының директоры / Директор Костанайского филиала ТОО «ЭлНурСервис» / Director of Kostanay branch of «Elnurservice» LLP.

Ермаганбетова Махабат Имановна – Allur зауытының кәсіптік оқу орталығының басшысы / Начальник центра профессиональной подготовки завода Allur / Head of the Professional Training Center of the Allure plant

Коккузова Диана Бахытовна – 6B07102 Электрэнергетикасы білім беру бағдарламасының 4 курс студенті / студентка 4 курса образовательной программы 6B07102 Электрэнергетика / 4rd year student of the educational program 6B07102 Electric Power Engineering

Шуменов Еламан Рамазанович – 6B07105 Машина жасау білім беру бағдарламасының 2 курс студенті / студент 2 курса образовательной программы 6B07105 Машиностроение / 2nd year student of the educational program 6B07105 Mechanical Engineering

Жумағалиев Серик Шинбулатович – 6B07101 Көлік, көліктік техника және технологиялар білім беру бағдарламасының 4 курс студенті / студент 4 курса образовательной программы 6B07101 Транспорт, транспортая техника и технологии / 4rd year student of the educational program 6B07101 Transport, Transport Engineering and Technologies.

ҰСЫНЫЛДЫ/ РЕКОМЕНДОВАНО/ RECOMMENDED:

Электр энергетикасы кафедра отырысында қарастырылды, 2023 ж. 14.04 № 4 хаттама

Рассмотрена на заседании кафедры электроэнергетики, протокол № 4 от 14.04. 2023 г.

Considered at a meeting of the department Electric power industry, protocol No. 3a dated 14.04. 2022 y.

А.Айтмухамбетов атындағы инженерлік-техникалық институттың әдістемелік комиссиясында талқыланды, 2023 ж. 28.04. № 2 хаттама

Обсуждена на заседании методической комиссий инженерно-технического института имени А.Айтмухамбетова протокол № 2 от 28.04.2023 г.

Discussed at a meeting of the methodological commissions of the engineering and technical Institute named after A.Aitmuhambetov protocol No. 2 dated 28.04.2023 y.

Оқу әдістемелік кеңесінің шешімімен ұсынылды, 2023 ж. 03.05 № 5 хаттама

Рекомендована решением Учебно-методического совета, протокол №5 от 03.05.2023 г.

Recommended by the decision of the Educational and Methodological Council, Protocol No. 5 dated 03.05.2023y.

Келесі құжаттар негізінде жасалды:

- Жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты, Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 бұйрығымен бекітілген (20.02.2023 ж. өзгерістер мен толықтырулармен);
- Әлеуметтік әріптестік пен әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі республикалық үш жақты комиссияның 2016 жылғы 16 наурыздағы бекітілген Ұлттық біліктілік шеңбері;
- «Энергетика» Салалық біліктілік негіздемесі;
- Қазақстан Республикасындағы жаңа мамандықтар мен құзыреттердің Атласы, «Энергетика» саласы

Разработана на основании следующих документов:

- Государственный общеобязательный стандарт послевузовского образования, утвержден приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2 (с изменениями и дополнениями от 20.02.2023 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»;
- Атлас новых профессий и компетенций в Республике Казахстан, отрасль «Энергетика»

Developed on the basis of the following documents:

- The State mandatory standard of postgraduate 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 20.02.2023);
- National qualifications framework approved by the protocol of March 16, 2016 by the Republican tripartite commission on social partnership and regulation of social and labor relations;
- Sectoral Qualifications Framework «Power engineering»;
- Atlas of new professions and competencies in the Republic of Kazakhstan, «Energetics» industries

КЕЛІСІЛДІ/ СОГЛАСОВАНО:

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

(мөрі/печать,
қолы/подпись)

Маслов А.И.

" ДОСТАР-09 " ЖШС директоры
директор ТОО " ДОСТАР-09 "
director LLP " ДОСТАР-09 "

(мөрі/печать,
қолы/подпись)

Шудегов Д.В.

М.Дулатов атындағы
Қостанай инженерлік-экономикалық
университетінің ғылым және
инновациялар жөніндегі проректоры /
Проректор по науке и инновациям
Костанайского инженерно-
экономического
университета имени М.Дулатова /
Vice-rector for science and innovation
M. Dulatov Kostanay
engineering and economic University

(мөрі/печать,
қолы/подпись)

Шаяхметов А.Б.
© А.Байтұрсынов атындағы
Қостанай өңірлік университеті

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

БББ коды және атауы / Код и название ОП / OP code and name	8D07101 Электр энергетикасы / 8D07101 Электроэнергетика / 8D07101 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 Civil engineering
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 trades
Білім беру бағдарламалары тобы / Группа образовательных программ / Group of educational programs	D099 Энергетика және электр техникасы / D099 Энергетика и электротехника / D099 Energy and electrical engineering
Білім ББ түрі / Вид ОП / EP type	Қолданыстағы/Действующая/Acting;
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)
Мүгедектігі бар адамдар үшін ББ және ЕБҚ 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 сохраняется полный перечень 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

	<p>обучающимися с инвалидностью и ООП».</p> <p>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").</p>
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	Академиялық кредит 180 / 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
Елдің даму перспективаларын ескере отырып, электр энергетикасы саласында бәсекеге қабілетті жоғары білікті кадрларды (PhD), рухани-адамгершілік қасиеттері жоғары, өз бетінше ойлауға және қоғамның прогрессивті ғылыми-техникалық, әлеуметтік-экономикалық және мәдени дамуын қамтамасыз етуге қабілетті даярлау
Подготовка с учетом перспектив развития страны конкурентоспособных высококвалифицированных кадров (PhD) в области электроэнергетики, с высокими духовно-нравственными качествами, способных к самостоятельному мышлению и обеспечению прогрессивного научно-технического, социально-экономического и культурного развития общества
Preparation of competitive highly qualified personnel (PhD) in the field of electric power industry with high spiritual and moral qualities, capable of independent thinking and ensuring the progressive scientific, technical, socio-economic and cultural development of the society, taking into account the prospects of development of the country
Берілетін дәреже / Присуждаемая степень / Awarded degree
«8D07101 Электр энергетикасы» білім беру бағдарламасы бойынша PhD философия докторы
доктор философии PhD по образовательной программе «8D07101 Электроэнергетика»
Doctor of Philosophy PhD in the educational program «8D07101 Electric Power Engineering»
Маман лауазымдарының тізбесі / Перечень должностей по ОП / List of positions on OP
<ul style="list-style-type: none"> – ғылым қызметкері; – оқытушы; – 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; – <i>Энергетика объектілерін мультифизикалық модельдеу негізінде АЖЖ әзірлеу жөніндегі инженер*</i>; – <i>Автономды энергия жүйелерін әзірлеуші-жобалаушы*</i>
*- Ескерту: жаңа кәсіптер мен құзыреттер атласынан мамандықтар
<ul style="list-style-type: none"> – 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; – <i>Инженер по разработке САПР на базе мультифизического моделирования объектов энергетики*</i>; – <i>Разработчик-проектировщик автономных энергосистем*</i>

<p>*- Примечание: профессии из Атласа новых профессий и компетенций</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – <i>Engineer for the development of CAD based on multiphysics modeling of energy objects*</i> – <i>Developer-designer of autonomous power systems*</i>
<p>*- Note: professions from the Atlas of new professions and competencies</p>
<p>Кәсіби қызмет объектілері / Объекты профессиональной деятельности / Objects of professional activity</p>
<ul style="list-style-type: none"> – 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
<ul style="list-style-type: none"> – социально-предпринимательские комплексы; – проектные и конструкторские организации; – местные и республиканские органы управления сельским хозяйством; – образовательная деятельность в высших и средне-специальных, профессионально-технических учебных заведениях технического профиля; – научная и управленческая работа в научно-производственных учреждениях; – управленческая деятельность в аппаратах районных, областных, республиканских структур
<ul style="list-style-type: none"> – 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; – anagement activities in the offices of district, regional, republican structures.
<p>Кәсіби қызмет түрлері / Виды профессиональной деятельности / Professional activities</p>
<ul style="list-style-type: none"> – өндірістік-басқарушылық; – өндірістік-технологиялық; – ғылыми-зерттеу; – білім беру; – есептік-жобалық; – сервистік-пайдалану; – монтаждық-келтірушілік
<ul style="list-style-type: none"> – производственно-управленческая; – производственно-технологическая; – научно-исследовательская; – образовательная;

<ul style="list-style-type: none"> – расчетно-проектная; – сервисно-эксплуатационная ; – монтажно-наладочная
<ul style="list-style-type: none"> – 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
<ul style="list-style-type: none"> – диагностикалық; – әдістемелік; – монтаждық-келтірушілік; – кеңес беру; – жобалық; – эксперименттік-зерттеу
<ul style="list-style-type: none"> – диагностическая; – методическая; – монтажно-наладочная; – консультативная; – проектная; – экспериментально-исследовательская
<ul style="list-style-type: none"> – diagnostic; – methodical; – installation and commissioning; – advisory; – design; – experimental research
БББ бойынша оқу нәтижелері / Результаты обучения по ОП / EP learning outcomes
<p>ON1 Өзінің зерттеу нәтижелерін ұлттық және халықаралық деңгейде таныстыру және жариялау;</p> <p>ON2 Заманауи теориялар мен әдістер негізінде дербес ғылыми зерттеу жүргізу, зерттеу ақпаратын талдау және өңдеу;</p> <p>ON3 Оңтайлылық критерийіне ең жақсы мән беретін шешімдерді анықтау бойынша электр энергетикасы және электротехника саласындағы оңтайландыру міндеттерін шешу;</p> <p>ON4 Әртүрлі техникалық, энергия тиімді және экологиялық талаптарды сақтай отырып, техникалық тапсырма мен нормативтік-техникалық құжаттамаға сәйкес электр энергетикасы объектілерін жобалауға қатысу;</p> <p>ON5 Электр энергетикасы және электр технологиялар саласындағы кешенді жобаларды құру және моделдеу;</p> <p>ON6 Симметриялы емес тұйықталу және фазалардың үзілуі кезінде қысқа тұйықталу токтарын есептеудің практикалық әдістерін қолдану, жүктеме тораптарындағы динамикалық және статикалық орнықтылықты талдау тәсілдері мен орнықтылық өлшемдері;</p> <p>ON7 Электр энергетикасы саласына қатысты кәсіби қызметтің барлық түрлерін ұйымдастыру, жоспарлау, жүргізу;</p> <p>ON8 Өндірістік қызметте технологиялық процестер мен өндірістерді механикаландыру және автоматтандыру құралдарын пайдалану</p>
<p>ON1 Презентовать и публиковать свои результаты исследования на национальном и международном уровне;</p> <p>ON2 Проводить самостоятельное научное исследование на основе современных теорий и</p>

методов, анализировать и обрабатывать информацию исследований;

ON3 Решать задачи оптимизации в области электроэнергетики и электротехники по определению решений, доставляющих наилучшее значение критерию оптимальности;

ON4 Принимать участие в проектировании объектов электроэнергетики в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования;

ON5 Составлять и моделировать комплексные проекты в области электроэнергетики и электротехнологии;

ON6 Использовать практические методы расчета токов короткого замыкания при несимметричных замыканиях и обрывах фаз, критерии устойчивости и способы анализа динамической и статической устойчивости в узлах нагрузки;

ON7 Организовывать, планировать, проводить все виды профессиональной деятельности, касающейся отрасли электроэнергетики;

ON8 Использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов и производств.

ON1 Present and publish your research results at the national and international level;

ON2 Conduct independent scientific research on the basis of modern theories and methods, analyze and process research information;

ON3 Solve optimization problems in the field of power and electrical engineering to determine solutions that deliver the best value of the optimality criterion;

ON4 To participate in the design of electric power facilities in accordance with the technical specifications and regulatory and technical documentation, observing various technical, energy-efficient and environmental requirements;

ON5 Draw up and model complex projects in the field of electric power industry and Electrotechnology;

ON6 To use practical methods of calculation of short-circuit currents at asymmetric short circuits and phase breaks, stability criteria and methods of analysis of dynamic and static stability in load nodes;

ON7 Organize, plan, carry out all kinds of professional activities related to the power industry;

ON8 To use in production activity means of mechanization and automation of technological processes and productions.

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

Модульдің атауы / Название модуля / Module name	Модуль бойынша ОН / РО по модулю / Module learning outcomes	Компонент цикілі (МК, ЖОО, ТК) / Цикл, компонент (ОК, ВК, КВ) / Cycle, component (OK, VK, KV)	Пәндер коды / Код Дисциплины / The code disciplines	Пәннің /тәжірибенің атауы / Наименование дисциплины /практики / Name disciplines / practices	Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое описание дисциплины / Brief description of the discipline	Кредит көлемі/ Объем кредитов/ Number of credits	Семестр/ Semester	Қалыптастырылатын компетенциялар (кодтары)/Формируемые компетенции (коды)/ Formed competencies (codes)
Ғылыми пәндер / Научные дисциплины / Scientific disciplines	<p>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қабілетті: ON 1, ON 2</p> <p>/ После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON 1, ON 2</p> <p>/ Upon successful completion of the module, the student will: ON 1, ON 2</p>	БП ЖООК БД ВК BD UC	АН 201	Академиялық хат	Ғылыми контекст шеңберінде академиялық хат, реферат және аннотация ерекшеліктері оқытылады. Докторанттар ғылыми-зерттеу жұмысының, ғылыми мақаланың мәтінін жасау жән ерәсімдеу, дәйек сөздің ережелерін қолдану, ғылыми зерттеу тақырыбына презентация-баяндаманы қалыптастыру дағдыларын меңгереді	5	1	ON 1
			AP 201	Академическое письмо	Изучаются особенности академического письма, реферирование и аннотирование в рамках научного контекста. Докторанты приобретают навыки создания и оформления текста научно- исследовательской работы, научной статьи, использования правил цитирования, формирования презентации-доклада на тему научного исследования.			
			AW 201	Academic Writing	We study the features of academic writing, abstracting and annotation within the scientific context. Doctoral students acquire the skills to create and design the text of a research paper, scientific article, use citation rules, and create a presentation report on the topic of scientific research.			
		БП ЖООК БД ВК BD UC	GZA 202	Ғылыми зерттеу әдістері	Конструкциялық әдіс ретінде математикалық модельдеуді жобалау әдістерін мұқият зерттеп, есептеу экспериментін және оның нәтижелерін жоспарлау және әндеуді, ғылыми эксперименттер нәтижелерін әндеуге арналған компьютерлік жүйелерін, эксперименталды нәтижелердің патенттерінің қамтиды	5	1	ON 2
MNI	Методы научных	Более углубленно изучаются методы проектирования,						

			202	исследований	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			
			MSR 202	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			
Арнайы пәндер модулі / Модуль специальны х дисциплин / Module of special disciplines	Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қабілетті: ON 3, ON 4, ON 5, ON 6 ON 7, ON 8 / После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON 3, ON 4, ON 5, ON 6 ON 7, ON 8 / Upon successful completion of the module, the student will: ON 3, ON 4, ON 5, ON 6 ON 7, ON 8	КП ТК ПД КВ PD EC	ОМТКА 302	Өндірістік механизмдерді және технологиялық кешендерді автоматтандыру	Пән докторанттарда заманауи өндірістің технологиялық процестерін автоматтандырудың теориялық және практикалық мәселелерін терең білуді, басқарудың автоматтандырылған жүйелерінің құрамы мен құрылымын, ақпараттық процестерді жүзеге асыруға арналған аппараттық және бағдарламалық жасақтаманы, ақпаратты автоматтандырылған өңдеу технологиясын, жергілікті білімді қалыптастырады. және ғаламдық желілер.	5	1	ON 8
			АРМТК 302	Автоматизация производственных механизмов и технологических комплексов	Дисциплина формирует у докторантов глубокие знания по теоретическим и практическим вопросам автоматизации технологических процессов современного производства, знаний по составу и структуре АСУ, технические и программные средства реализации информационных процессов, технологию автоматизированной обработки информации, локальные и глобальные сети.			
			АРМТС 302	Automation of production mechanisms and technological complexes	The discipline forms in doctoral students deep knowledge on theoretical and practical issues of automation of technological processes of modern production, knowledge on the composition and structure of automated control systems, hardware and software for the implementation of information processes, technology of automated information processing, local and global networks			
		КП ТК ПД КВ PD EC	ЕЕВТТН 302	Электр энергиясын беру және тарату теориясының негіздері	Пән докторанттарда электр энергиясын тасымалдау және тарату жүйелерін құру және қызмет етудің физикалық принциптері, Электр желілерін есептеу және талдау әдістері, электр энергиясын тұтыну және тарату жүйелері саласындағы озық отандық және шетелдік тәжірибе бойынша терең білім қалыптастырады.			ON4, ON6

			OTPRE 302	Основы теории передачи и распределения электроэнергии	Дисциплина формирует у докторантов глубокие знания по физическим принципам построения и функционирования систем передачи и распределения электрической энергии, методам расчета и анализа электрических сетей, передовому отечественному и зарубежному опыту в области систем потребления и распределения электроэнергии.				
			FTTDE 302	Fundamentals of the theory of transmission and distribution of electricity	The discipline forms the doctoral students deep knowledge of the physical principles of construction and operation of systems of transmission and distribution of electricity, methods of calculation and analysis of electrical networks, advanced domestic and foreign experiments in the field of systems of consumption and distribution of electricity.				
	КП ТК ПД КВ ПД ЕС		EZhKK M 303	Энергетикалық жүйелер мен кешендердің қазіргі мәселелері	Пән докторанттардың терең теориялық білімі мен кең ой-өрісін, энергетика саласындағы және онымен шектес салалардағы құзыреттілік жүйесін, Энергетика мысалында ғылыми прогрестің логикасын, оның қоғам үшін жағымды және жағымсыз салдарын түсінуін қалыптастырады	5	1	ON 3, ON 4, ON 7	
			SPESK 303	Современные проблемы энергетических систем и комплексов	Дисциплина формирует у докторантов глубокие теоретические знания и широкий кругозор, систему компетенций в области энергетики и в смежных с ней областях, понимание на примере энергетики логики научного прогресса, его позитивных и негативных последствий для общества				
				MPESC 303	Modern problems of energy systems and complexes	The discipline forms the doctoral students deep theoretical knowledge and broad Outlook, a system of competencies in the field of energy and related fields, understanding the logic of scientific progress, its positive and negative consequences for society.			
		КП ТК ПД КВ ПД ЕС		ZhEKN MZhEM 303	Жаңартылатын энергия көздеріне негізделген микрокешендерді жобалаудың ерекше мәселелері	Пән докторанттардың қазіргі баламалы энергия көздері саласындағы білімдерін, іскерліктерін және дағдыларын, дәстүрлі емес және жаңартылатын энергия көздерінен электрмен жабдықтау жүйесінің микрокешендеріндегі соңғы энергия түрлерін алу процестерінің принциптерін, бағалаудың есептеу әдістерін қалыптастырады. энергияның энергия көздерінің параметрлері және цифрлық технологиялар негізінде электр станцияларының мүмкін болатын қуатын анықтау			ON 4, ON 5, ON 7
				SVPMB VE 303	Специальные вопросы проектирования	Дисциплина формирует у докторантов знания, умения и навыки в области современных альтернативных источников энергии, принципах процессов получения			

				микрокомплексов на базе возобновляемой энергетики	конечных видов энергии в микрокомплексах системы электроснабжения из нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, методах производства расчетов по оценке параметров энергетических источников энергии и определения возможной мощности энергетических установок на основе цифровых технологий			
			SIDMBR E 303	Special issues of designing micro-complexes based on renewable energy	The discipline forms doctoral students' knowledge, skills and abilities in the field of modern alternative energy sources, the principles of processes for obtaining final types of energy in microcomplexes of the power supply system from non-traditional and renewable energy sources, calculation methods for assessing the parameters of energy sources of energy and determining the possible capacity of power plants based on digital technologies			
		БП ТК БД КВ ВД ЕС	EKZh M 204	Электр энергетикалық кешендер мен жүйелерді модельдеу	Пән докторанттардың энергетикалық жүйелердің тұрақты күйлерін математикалық сипаттау формалары, бастапқы ақпаратты көрсету әдістері, сызықтық және сызықтық теңдеулер жүйесін шешу алгоритмдері, энергетиканың оңтайландыру мәселелерін шешудің алгоритмдері, негіздері және негіздері туралы білімдерін қалыптастырады. электр жүйелері мен кешендерін компьютерлік модельдеу принциптері.	5	1	ON3, ON5
			MEKS 204	Моделирование электроэнергетических комплексов и систем	Дисциплина формирует у докторантов знания о формах математического описания установившихся режимов энергосистем, способах задания исходной информации, алгоритмах решения систем линейных и нелинейных уравнений, алгоритмах решения оптимизационных задач энергетики, основ и принципов компьютерного моделирования электрических систем и комплексов			
			MEPCS 204	Modeling of electric power complexes and systems	The discipline forms the knowledge of doctoral students about the forms of mathematical description of steady-state modes of power systems, methods of setting initial information, algorithms for solving systems of linear and nonlinear equations, algorithms for solving energy optimization problems, the basics and principles of computer modeling of electrical systems and complexes.			
			KZOIEE Zh 204	Қазіргі заманғы өндірістердің инновациялық электротехнологиялары мен электр	Пән докторанттар арасында инновациялық электрлік технологияларды өндірістік тәжірибеге енгізу кезінде, мемлекеттік бағдарламалардың, ISO халықаралық стандарттарының және Қазақстан Республикасының энергияны үнемдеу, экология және энергетика			ON5, ON6, ON7

				жабдықтары	саласындағы заңдарының орындалуын қамтамасыз ету кезінде стандартты емес ғылыми негізделген шешімдер қабылдау дүниетанымын қалыптастырады			
			IEESP 204	Инновационные электротехнологии и электрооборудование современных производств	Дисциплина формирует у докторантов мировоззрение принятия нестандартных научнообоснованных решений при внедрении в практику производства инновационных электротехнологий, обеспечивающих реализацию Государственных программ, международных стандартов ИСО и Законов РК по энергосбережению, экологии и повышению энергоэффективности			
			IEEEMM 204	Innovative electrotechnologies and electrical equipment of modern manufactures	The discipline forms among doctoral students the worldview of making non-standard scientifically grounded decisions when introducing innovative electrical technologies into production practice, ensuring the implementation of State programs, ISO international standards and the Laws of the Republic of Kazakhstan on energy conservation, ecology and energy efficiency.			
Кәсіби практикалар / Профессиональные практики/ Professional practices	БП ЖООК БД ВК BD UC	PP 203	Педагогикалық практика	Докторанттар болашақ оқытушылық іс-әрекеттері үшін бакалавриат пен магистратураны оқуға қатысады. Докторанттар сабақ барысында тиісті пән бойынша топ жұмысын ұйымдастырады; студенттердің өзіндік жұмысын ұйымдастыру және олардың нәтижелерін бақылау.	10	3		
		PP 203	Педагогическая практика	Докторанты привлекаются к проведению занятий в бакалавриате и магистратуре для успешной будущей педагогической деятельности. Докторанты организуют работу группы по соответствующей дисциплине при проведении занятий; осуществляют организацию самостоятельной работы обучающихся и контролируют их результаты.				
		PP 203	Pedagogical practice	Doctoral students are involved in conducting bachelor's and master's studies for successful future teaching activities. Doctoral students organize the work of the group in the relevant discipline during classes; organize independent work of students and control their results.				
	КП ЖООК ПД ВК PD UC	ZP 301	Зерттеу практикасы	Докторанттар өздерінің ғылыми-зерттеу практикасы барысында отандық және шетелдік ғылымдардың соңғы теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктерін зерделейді, сонымен қатар диссертациялық зерттеу барысында ғылыми зерттеулердің, эксперименттік мәліметтерді өңдеу мен интерпретациялаудың заманауи әдістерін қолдану	10	4		

					бойынша практикалық дағдыларды бекітеді.			
			IP 301	Исследовательская практика	Во время исследовательской практики докторанты изучают новейшие теоретические, методологические и технологические достижения отечественной и зарубежной науки, а также закрепляют практические навыки применения современных методов научных исследований, обработки и интерпретации экспериментальных данных в диссертационном исследовании			
			RP 301	Research practice	During their research practice, doctoral students study the latest theoretical, methodological and technological achievements of domestic and foreign science, and also consolidate practical skills in the application of modern methods of scientific research, processing and interpretation of experimental data in the dissertation research.			
Ғылыми-зерттеу жұмысы/ Научно-исследовательская работа/ Research work		ДФЗЖ		Тағылымдамадан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қамтитын докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	Зерттеу жұмысының нәтижесінде докторант электр энергетикасы саласындағы теориялық немесе қолданбалы мәселелерді шешуге мүмкіндік беретін жаңа ғылыми негізделген теориялық және эксперименттік нәтижелер алады; компьютерлік технологияны қолдана отырып деректерді өңдеу мен түсіндірудің заманауи әдістеріне негізделген және ғылыми зерттеудің заманауи әдістерін қолдана отырып жүргізілген ғылымның, техниканың және өндірістің қазіргі заманғы теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктерін игереді; электр энергетикасы және электротехника саласындағы озық халықаралық тәжірибені игереді.	123	1,2,3,4,5,6	
		НИРД		Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации	В результате НИР докторант получает новые научно-обоснованные теоретические и экспериментальные результаты, позволяющие решать теоретическую или прикладную задачу в области электроэнергетики; осваивает современные теоретические, методические и технологические достижения науки, техники и производства, базирующиеся на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий и выполняемых с использованием современных методов научных исследований; осваивает передовой международный опыт в области электроэнергетики и электротехники.			
		RWDS		Research work of a doctoral student, including internship	As a result of research work, a doctoral student receives new scientifically grounded theoretical and experimental results that allow solving a theoretical or applied problem in			

				and writing a doctoral dissertation	the field of electric power; masters modern theoretical, methodological and technological achievements of science, technology and production, based on modern methods of processing and interpreting data using computer technology and performed using modern methods of scientific research; assimilates advanced international experience in the field of electric power and electrical engineering.			
Қорытынды аттестация/ Итоговая аттестация/ Final certification		ҚА		Докторлық диссертацияны жазу және қорғау		12	6	
		ИА		Написание и защита докторской диссертации				
		ҒС		Writing and defending a doctoral dissertation				
					Барлығы / Итого / Total	180		