

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі

«А. Байтұрсынов атындағы
Қостанай мемлекеттік
университеті» РМҚ

Аграрлы-техникалық
институты



Бектемін

Ғылыми кеңес төрағасы

А.Дощанова

2020 ж.



8D07101 Электр энергетикасы

Модульдік білім беру бағдарламасы

Модульная образовательная программа

8D07101 Электроэнергетика

Деңгейі: докторантура (бағыты – ғылыми және педагогикалық)

Уровень: докторантура (направление – научное и педагогическое)

Қостанай, 2020

Құрастырушылар / Составители:

Кошкин И. В.- Электр энергетика кафедрасының меңгерушісі., т. ғ. к./ зав. кафедрой электроэнергетики, к.т.н.

Университеттің Ғылыми кеңесі отырысында қарастырылған, 29.05. 2020 ж. № 7 хаттама

Рассмотрен на заседании ученого совета университета, протокол от 29.05.2020 г. № 7

Білім беру бағдарламасының паспорты Паспорт образовательной программы

Білім беру бағдарламасы/ образовательная програм- ма	8D07101 Электр энергетикасы / Электроэнергетика	
Білім саласы / Область об- разования	7M07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары / 7M07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли	
Дайындық бағыты / Направление подготовки	8D071 Инженерия және инженерлік іс / 8D071 Инженерия и инженерное дело	
БББ түрі / Вид ОП	Жаңа / Новая	
БББ мақсаты/ Цель ОП		
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		
«8D07101 Электр энергетикасы» білім беру бағдарламасы бойынша PhD философия докторы / доктор философии PhD по образовательной программе «8D07101 Электроэнергетика»		
Маман лауазымдарының тізбесі /Перечень должностей специалиста		
Ғылыми қызметкер, педагог, директор, бастық, инженер, конструктор, жобалаушы	Научный работник, педагог, директор, начальник, инженер, конструктор, проектировщик	
Кәсіби қызмет объектілері / Объекты профессиональной деятельности		
<ul style="list-style-type: none"> - әлеуметтік-кәсіпкерлік кешендер; - жобалық және конструкторлық ұйымдар; - түрлі энергетикалық компаниялар; - техникалық бейіндегі жоғары және ортаарнайы, кәсіптік-техникалық оқу орындарындағы білім беру қызметі; - ғылыми-өндірістік мекемелердегі ғылыми және басқару жұмысы; - аудандық, облыстық, республикалық құрылымдардың аппараттарындағы басқару қызметі 	<ul style="list-style-type: none"> - социально-предпринимательские комплексы; - проектные и конструкторские организации; - различные энергетические компании; - 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 	
Кәсіби қызмет түрлері / Виды профессиональной деятельности		
<ul style="list-style-type: none"> - өндірістік-басқарушылық; - өндірістік-технологиялық; - ғылыми-зерттеу; - білім беру; - есептік-жобалық; - сервистік-пайдалану; 	<ul style="list-style-type: none"> - производственно-управленческая; - производственно-технологическая; - научно-исследовательская; - образовательная; - расчетно - проектная; - сервисно - эксплуатационная; 	

- монтаждық-келтірушілік.	- монтажно-наладочная.
Кәсіби қызметінің функциялары / Функции профессиональной деятельности	
- диагностикалық; - монтаждық-келтірушілік; - кеңес беру; - жобалық; - эксперименттік-зерттеу;	- диагностическая; - монтажно-наладочная; - консультативная; - проектная; - экспериментально-исследовательская;
БББ бойынша оқу нәтижелері / Результаты обучения по ОП	
<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>ON9 Білім алушылармен қарым-қатынас жасау және дамыту, педагогикалық қызметті жобалау, оқылатын оқу пәні тақырыптарының мазмұнын білім алушыларға жеткізу;</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 методов, анализировать и обрабатывать информацию исследований</p> <p>ON3 Решать задачи оптимизации в области электроэнергетики и электротехники по определению решений, доставляющих наилучшее значение критерию оптимальности</p> <p>ON4 Принимать участие в проектировании объектов электроэнергетики в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</p> <p>ON5 Составлять и моделировать комплексные проекты в области электроэнергетики и электротехнологии</p> <p>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</p> <p>ON7 Организовывать, планировать, проводить все виды профессиональной деятельности, касающейся отрасли электроэнергетики</p> <p>ON8 Использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов и производства</p> <p>ON9 Создавать и развивать отношения с обучающимися, способствующие успешной педагогической деятельности, проектировать педагогическую деятельность, доходчиво доносить до обучающихся содержание тем изучаемой учебной дисциплины</p>	
<p>ON1 Present and publish your research results at the national and international level</p> <p>ON2 Conduct independent scientific research based on modern theories and methods, analyze and pro-</p>	

cess research information

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

ON4 To participate in the design of electric power facilities in accordance with the statement of work 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 for calculating short-circuit currents with asymmetric faults and phase failure, stability criteria and methods for analyzing dynamic and static stability at load nodes

ON7 Organize, plan, conduct all types of professional activities related to the electric power industry

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

ON9 Create and develop relationships with learners that contribute to success teaching activities, design teaching activities, intelligible to convey to students the content of the studied discipline

Еуропалық жоғары білім беру кеңістігі Біліктіліктің кешенді негіздері шеңберіндегі үшінші деңгейлі дескрипторлар білім алушының мынадай қабілеттерін көрсететін оқыту нәтижелерін айқындайды:

- 1) зерттеу саласын жүйелі түрде түсінгенін көрсету, осы салада қолданылатын дағдылар мен зерттеу әдістерін меңгеру;
- 2) маңызды ғылыми процестерді ғылыми көзқараспен ойлау, жобалау, енгізу және бейімдеу қабілетін көрсету;
- 3) ұлттық немесе халықаралық деңгейде жариялауға лайық ғылым саласының шекарасын кеңейтуге өздерінің түпнұсқа зерттеулерін енгізу;
- 4) жаңа және күрделі идеяларды сыни талдау, бағалау және синтездеу;
- 5) өздерінің білімдері мен жетістіктерін әріптестеріне, ғылыми қоғамдастыққа және жалпы жұртшылыққа жеткізу;
- 6) білімге негізделген қоғамның технологиялық, әлеуметтік немесе мәдени дамуында академиялық және кәсіптік тұрғыда дамытуға жәрдемдесу.

Дескрипторы третьего уровня в рамках Всеобъемлющей рамки квалификаций Европейского пространства высшего образования (РК-ЕПВО) отражают результаты обучения, характеризующие способности обучающегося:

- 1) демонстрировать системное понимание области изучения, овладение навыками и методами исследования, используемыми в данной области;
- 2) демонстрировать способность мыслить, проектировать, внедрять и адаптировать существенный процесс исследований с научным подходом;
- 3) вносить вклад собственными оригинальными исследованиями в расширение границ научной области, которые заслуживает публикации на национальном или международном уровне;
- 4) критически анализировать, оценивать и синтезировать новые и сложные идеи;
- 5) сообщать свои знания и достижения коллегам, научному сообществу и широкой общественности;
- 6) содействовать продвижению в академическом и профессиональном контексте технологического, социального или культурного развития общества, основанному на знаниях

Білім беру бағдарламасының мазмұны / Содержание образовательной программы

Модул атауы/ Название модуля	Цикл, компонент (ОК, ВК, КВ)	Пәннің коды/ Код дисциплины	Пәннің тәжірибенің атауы/ Наименование дисциплины /практики	Қысқаша сипаттама / Краткое описание	Кредиттер саны / Кол-во кредитов	Семестр	Қалыптастырылатын құзыреттер / Формируемые компетенции (коды)
Ғылыми пәндер / Научные дисциплины	БП/ ЖООК	АН 7201	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, ғылымиз ерттеу тақырыбына презентация-баяндаманы қалыптастыру дағдыларын меңгереді	5	1	ON1
	БД/ВК	/AP 7201	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 7201	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/ЖО ОК	GZA 7202/	Ғылыми зерттеу әдістері	Докторанттың ғылыми зерттеулерді жүргізу және тәуелділіктерді белгілеу, инженерлік міндеттерді шешу әдістері, патенттік іздеу жүргізу және өнертабысқа өтінім жасау принциптері мен әдістері бойынша терең теориялық білім алуы	5	1	ON 2
	БД/ВК	MNI 7202 /	Методы научных исследований	Приобретение докторантом глубоких теоретических знаний по принципам и методам проведения научных исследований и установлению зависимостей, методов решения инженерных задач, проведению патентного поиска и составления заявки на изобретение			
		MSR 7202	Methodsof Scientific Research	Acquisition by a doctoral student of deep theoretical knowledge on the principles and methods of conducting scientific research and the establishment of dependencies, methods of solving engineering tasks, conducting a patent search and compiling applications for the invention			
Электр энергетикасындағы инновациялар / Инновации в электро-энергетике	БП/ТК	ЕЕКZh M 7203	Электр энергетикалық кешендер мен жүйелерді модельдеу	Пән докторанттардың энергия жүйелерінің қалыптасқан режимдерін математикалық сипаттау формалары, бастапқы ақпаратты тапсыру тәсілдері, сызықты және сызықты емес тендеулер жүйелерін шешу алгоритмдері, энергетиканың оңтайландырылған есептерін шешу алгоритмдері, электр жүйелері мен кешендерін компьютерлік модельдеу негіздері мен принциптері туралы білімдерін қалыптастырады.	5	1	ON3 ON 5
	БД/КВ	МЕКС 7203	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 модели-			

			рования электрических систем и комплексов.				
		MEPC S 7203	Modeling of electric power complexes and systems	The discipline forms the knowledge of doctoral students about the forms of mathematical description of the established modes of power systems, methods of setting the initial information, algorithms for solving systems of linear and nonlinear equations, algorithms for solving optimization problems of energy, the basics and principles of computer modeling of electrical systems and complexes.			
КП/ТК		EZhKK M 7301	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	ON3, ON 4, ON 7
ПД/КВ		SPES K 7301	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.			
		MPES C 7301	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		ЕЕВТТ N 7302	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.	5	1	ON4 ON 6

	ПД/КВ	OTPRE 7302	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 7302	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.			
	БП/ТК	KZOIE EZh 7203	Қазіргі заманғы өндірістердің инновациялық электротехнологиялары мен электр жабдықтары	Пән докторанттарда мемлекеттік бағдарламаларды, ИСО халықаралық стандарттарын және энергия үнемдеу, экология және энергия тиімділігін арттыру бойынша ҚР Заңдарын іске асыруды қамтамасыз ететін инновациялық электротехнологияларды өндіру тәжірибесіне енгізуде стандартты емес ғылыми-негізделген шешімдерді қабылдаудың дүниетанымын қалыптастырады.	5	1	ON6, ON5 ON 7
		БД/КВ	IEESP 7203	Инновационные электротехнологии и электрооборудование современных производств	Дисциплина формирует у докторантов мировоззрение принятия нестандартных научно-обоснованных решений при внедрении в практику производства инновационных электротехнологий, обеспечивающих реализацию Государственных программ, международных стандартов ИСО и Законов РК по энергосбережению, экологии и повышению энергоэффективности.		
		IEEEM M	Innovative electrotechnologies	The discipline forms the doctoral worldview of non-standard science-based decisions in the implementa-			

		7203	and electrical equipment of modern manufactures	tion of the practice of production of innovative electrical technologies that ensure the implementation of State programs, international ISO standards and Laws of Kazakhstan on energy saving, ecology and energy efficiency.			
КП/ТК	ОМТК А 7301		Өндірістік механизмдерді және технологиялық кешендерді автоматтандыру/	Пән докторанттарда заманауи өндірістің технологиялық процестерін автоматтандырудың теориялық және практикалық мәселелері бойынша терең білімді, АБЖ құрамы мен құрылымы бойынша білімді, ақпараттық процестерді іске асырудың техникалық және бағдарламалық құралдарын, ақпаратты автоматтандырылған өңдеу технологиясын, жергілікті және жаһандық желілерді қалыптастырады.	5	1	ON 8
ПД/КВ	АРМТ К 7301		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.	5	1	ON 4 ON 5
	АРМТ С 7301		Automation of production mechanisms and technological complexes	The discipline forms the doctoral students deep knowledge of theoretical and practical issues of automation of technological processes of modern production, knowledge of the composition and structure of ACS, technical and software tools for the implementation of information processes, automated information processing technology, local and global networks.			
КП/ТК ПД/КВ	ЕРМН 7302		Электротехнология процестерін модель-	Пән докторанттарда қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз етумен, математикалық және физикалық үлгілеумен байланысты негізгі мәлімет-	5	1	ON 4 ON 5

			деу негіздері	тер бойынша, өндірістік және аграрлық өндірістердің электр технологиялық процестері мен қондырғыларына қатысты эксперименталды зерттеулер нәтижелерін ұйымдастыру және өңдеу бойынша терең білім қалыптастырады			
		OMPE 7302	Основы моделирования процессов электротехнологии	Дисциплина формирует у докторантов глубокие знания по основным сведениям, связанных с современным программным обеспечением, математическим и физическим моделированием, организации и обработки результатов экспериментальных исследований применительно к электротехнологическим процессам и установкам промышленного и аграрного производств.			
		FMPPE 7302	Fundamentals of modeling processes of electro-technology	The discipline forms the doctoral students deep knowledge of the basic information related to modern software, mathematical and physical modeling, organization and processing of the results of experimental studies in relation to electrotechnological processes and installations of industrial and agricultural production.			
Кәсіби практикалар / Профессиональные практики	БП/ ЖООК	PP 8204	Педагогикалық практика /	Докторанттар болашақта бысты педагогикалық қызмет үшін бакалавриатта және магистратурада сабақтар өткізуге тартылады. Докторанттар сабақ өткізу кезінде тиісті пән бойынша топтық жұмысты ұйымдастырады; білім алушылардың өзіндік жұмысын ұйымдастыруды жүзеге асырады және олардың нәтижелерін бақылайды.	10	3	ON1 ON2 ON9

	БД/ВК	PP 8204	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 8204	Pedagogical practice	Doctoral students are involved in teaching undergraduate and master students for a successful future teaching activity. Doctoral students organize the work of groups in the relevant discipline during classes; carry out the organization of independent work of students and monitor their results.			
	КП/ЖО ОК	ZP8303	Зерттеу практика-касы	Зерттеу практикасы кезінде докторлар отандық және шетелдік ғылымның жаңа теориялық, әдіснамалық және технологиялық жетістіктерін зерделейді, сондай-ақ диссертациялық зерттеуде ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістерін қолдану, экс-периментальды деректерді өңдеу және интерпретациялау машықтарын бекітеді	10	4	ON1, ON2 ON3
	ПД/ВК	IP 8303	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 8303	Research practice	During the research practice, the doctoral students study the latest theoretical, methodological and technological achievements of domestic and foreign science, as well as consolidate the practical skills of ap-			

				plying modern methods of scientific research, processing and interpretation of experimental data in the dissertation research			
Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы / Научно-исследовательская работа докторанта	ДФЗЖ/ НИРД		Тағылымдамадан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қамтитын докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы докторантураның білім беру бағдарламасының бейініне сәйкес келеді, ғылым мен практиканың уақытша теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктеріне негізделеді, компьютерлік технологияларды қолдана отырып, деректерді өңдеумен интерпретациялаудың қазіргізаманғы әдістеріне негізделеді, ғылыми зерттеулерді қазіргізаманғы әдістерін пайдалана отырып орындалады	123	1-6	ON1, ON2 ON3
			Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации	Научно-исследовательская работа докторанта соответствует профилю образовательной программы докторантуры, основывается на современных теоретических, методических и технологических достижениях науки и практики, базируется на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий, выполняется с использованием современных методов научных исследований.			
		Research work of a doctoral student, including internship and writing a doctoral dissertation	The research work of the doctoral student corresponds to the profile of the educational program of doctoral studies, is based on the current theoretical, methodological and technological achievements of science and practice, modern methods of processing and interpretation of data using computer technology, is done using modern methods of scientific research				

Қорытынды аттестация / Итоговая аттестация	ҚА/ ИА		Докторлық диссертацияны жазу және қорғау / Напи- сание и защита докторской дис- сертации / Writing and defending a doctoral dissertation		12	6	
				Барлығы / Итого	180		

