

А.БАЙТУРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ ӨңІРЛІК УНИВЕРСИТЕТІ
КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ А.БАЙТУРСЫНОВА
A. BAITURSYNOV KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY



Бектөмин
Басқарма төрағасы-Ректор м.а.
Е.Исакаев
2022 г.

Білім беру бағдарламасы
Образовательная программа
Educational program

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

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

Қостанай, 2022

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.

Ким Сергей Александрович – аға оқытушы, төраға орынбасары / старший преподаватель, заместитель председателя / Senior lecturer, Deputy Chairman.

Кравченко Руслан Иванович – қауымдастырылған профессор, PhD докторы / ассоциированный профессор, 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.

Войцеховский Алексей Викторович – «СарыарқаАвтоПром» ЖШС Менеджмент және бақылау жүйесінің маманы / Специалист системы менеджмента и контроля ТОО «СарыарқаАвтоПром» / Specialist of the management and control system of «SaryarkaAvtoProm» LLP.

Коккузова Диана Бахытовна – 6B07102 – Электроэнергетикасы білім беру бағдарламасының 3 курс студенті / Студентка 3 курса образовательной программы 6B07102 – Электроэнергетика / 3rd year student of the educational program 6B07102 – Electric power industry.

Калиева Дарина Булатовна – 5B072400 – ТМЖ мамандығының 4 курс студенті / Студентка 4 курса специальности 5B072400 – ТМО / 4th year student of the specialty 5B072400 – TME.

Жумагалиев Серик Шинбулатович – 6B07101 – КТТТ білім беру бағдарламасының студенті / Студент образовательной программы 6B07101 – ТТТТ / Student of the educational program 6B07101 – TTET.

ҰСЫНЫЛДЫ/ РЕКОМЕНДОВАНО/ RECOMMENDED:

Электр энергетикасы кафедра отырысында қарастырылды, 2022 ж. 14.04.2022 № 3а хаттама
Рассмотрена на заседании кафедры электроэнергетики, протокол № 3а от 14.04. 2022 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, 2022 ж. 15 04 № 2 хаттама

Обсуждена на заседании методической комиссий инженерно-технического института имени А.Айтмухамбетова протокол № 2 от 15.04 2022 г.

Discussed at a meeting of the methodological commissions of the engineering and technical Institute named after A. Aitmuhambetov protocol No. 2 dated 15 04 2022 y.

Оқу әдістемелік кеңесінің шешімімен ұсынылды, 2022 ж. 29 04 № 3 хаттама

Рекомендована решением Учебно-методического совета, протокол № 3 от 29 04 2022 г.

Recommended by the decision of the Educational and Methodological Council, Protocol No. 3 dated 29 04 2022 y.

Келесі құжаттар негізінде жасалды:

- Білім берудің барлық деңгейінің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттары, Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 31 қазандағы № 604 бұйрығы;
- Әлеуметтік әріптестік пен әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі республикалық үш жақты комиссияның 2016 жылғы 16 наурыздағы бекітілген Ұлттық біліктілік шеңбері;
- Салалық біліктілік негіздемесі «Энергетика»;
- Жаңа мамандықтарының Атласы Энергетика саласы

Разработана на основании следующих документов:

- ГОСО всех уровней образования, утверждено приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 604;
- 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 отрасли Энергетика

Developed on the basis of the following documents:

- SES of all levels of education, approved by order of the Minister of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated October 31, 2018 No. 604;
- 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 industries Energy

КЕЛІСІЛДІ/ СОГЛАСОВАНО:

"Электротест" ЖШС директоры
директор ТОО "Электротест"
director LLP "Electrotest"

М.Дулатов атындағы
Қостанай инженерлік-
экономикалық университетінің
ғылым және инновациялар
жөніндегі проректорі /
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)

Спицин В.В. / Spitsin V.



(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 / Инженерия и инженерное дело /Engineering and Engineering trades |
| Білім беру бағдарламалары тобы /Группа образовательных программ / Group of educational programs | D099 Энергетика және электр техникасы / Энергетика и электротехника / 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) |
| 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 |
| <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 |
| <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; |

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - industrial Energy Research Engineer; - dispatcher of the organization (district) of electric networks |
| Кәсіби қызмет объектілері/ Объекты профессиональной деятельности/ Objects of professional activity |
| <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. |
| Кәсіби қызмет түрлері/ Виды профессиональной деятельности/ Professional activities |
| <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; - 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; |

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - 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 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 производств</p> |
| <p>ON1 Present and publish your research results at the national and international level;</p> |

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 Use practical methods for calculating short-circuit currents with asymmetric faults and phase breaks, stability criteria and methods for analyzing 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 циклі (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 саны/ Кол-во кредитов/ Number of credits | Семестр/ Semester | Қалыптасатын 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 | Докторанттың ғылыми зерттеулер жүргізу және тәуелділіктерді белгілеу, Электр энергетикасы саласындағы инженерлік міндеттерді шешу әдістері, патенттік іздеу жүргізу және өнертабысқа өтінім жасау принциптері мен әдістері бойынша терең теориялық білім алуы | 5 | 1 | ON 2 |
| | | MNI | Методы научных | Приобретение докторантом глубоких теоретических | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|--|----------------------------------|-------------|---|--|--|---|------------|
| | | | 202 | исследований | знаний по принципам и методам проведения научных исследований и установлению зависимостей, методов решения инженерных задач в области электроэнергетики, проведению патентного поиска и составления заявки на изобретение | | | |
| | | | MSR 202 | Methods of Scientific Research | The acquisition by a doctoral candidate of deep theoretical knowledge on the principles and methods of conducting scientific research and establishing dependencies, methods for solving engineering problems in the field of electric power, conducting a patent search and drawing up an application for an invention | | | |
| <p>Модуль Заманауи автоматтан дыру жүйелерін зерттеу және электрмен жабдықтауды үлгілеу / Исследован ие современны х систем автоматиза ции и моделирова ние электроснаб жения / Research of modern automation systems and modeling of power supply</p> | <p>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қабілетті: ON 3, ON 4, ON 5, ON 6 ON 7, ON 8</p> <p>/ После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON 3, ON 4, ON 5, ON 6 ON 7, ON 8</p> <p>/ Upon successful completion of the module, the student will: ON 3, ON 4, ON 5, ON 6 ON 7, ON 8</p> | <p>КП ТК ПД КВ PD UC</p> | EEKZh M 301 | Электр энергетикалық кешендер мен жүйелерді модельдеу | Пән докторанттардың энергия жүйелерінің қалыптасқан режимдерін математикалық сипаттау формалары, бастапқы ақпаратты тапсыру тәсілдері, сызықты және сызықты емес теңдеулер жүйелерін шешу алгоритмдері, энергетиканың оңтайландырылған есептерін шешу алгоритмдері, электр жүйелері мен кешендерін компьютерлік модельдеу негіздері мен принциптері туралы білімдерін қалыптастырады. | 5 | 1 | ON 3, ON 5 |
| | | | MEKS 301 | 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 301 | 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 ПД КВ PD UC | ЕЕВТТН 301 | 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. | |
| | | | ОТПРЕ 301 | Основы теории передачи и распределения | Дисциплина формирует у докторантов глубокие знания по физическим принципам построения и функционирования систем пере-дачи и распределения | | | |

| | | | | | | | | |
|--|-------------------------|--|----------------|--|--|---|---|------------------------|
| | | | | электроэнергии | электрической энергии, методам расчета и анализа электрических сетей, передовому отечественному и зарубежному опыту в области систем потребления и распределения электроэнергии. | | | |
| | | | FTTDE 301 | 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 РД УС | | EZhKK M 302 | 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 302 | 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 302 | 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 РД УС | | ЕРМН 302 | Электротехнология процестерін модельдеу негіздері | Пән докторанттарда қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз етумен, математикалық және физикалық үлгілеумен байланысты негізгі мәліметтер бойынша, өндірістік және аграрлық өндірістердің электр технологиялық процестері мен қондырғыларына қатысты эксперименталды зерттеулер нәтижелерін ұйымдастыру және өңдеу бойынша терең білім қалыптастырады | | | ON 4, ON 5 |
| | | | ОМРЕ 302 | 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. | | | |

| | | | | | | | | |
|--|-------------------------|--|------------------|--|---|---|---|---------------------|
| | | | FMPE 302 | Fundamentals of modeling processes of electrotechnology | 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. | | | |
| | КП ТК ПД КВ PD UC | | ОМТКА 303 | 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 | ON8 |
| | | | АРМТК 303 | 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 303 | 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 PD UC | | KZOIEE Zh 303 | 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. | | | ON5, ON6, ON7 |
| | | | IEESP 303 | 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. | | | |
| | | | IEEEMM 303 | Innovative electrotechnologies and electrical equipment of modern manufactures | The discipline forms the doctoral worldview of non-standard science-based decisions in the implementation 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. | | | |
| Кәсіби практикалар / Профессиональные практики/ Professional practices | | | | 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 | |
| | | | | 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. | | | |
| | | | | 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. | | | |
| | | | | 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 бойынша практикалық дағдыларды бекітеді. | 10 | 4 | |
| | | | | 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 | | | |

| | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|-----|-------------|--|
| | | | | | исследования | | | |
| | | | | 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 | | | | Тағылымдамадан өгуді 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 | |
| | | | | 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. | | | |
| | | | | Research work of the doctor, including internship and writing of the doctor's dissertation | 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 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 | | | | |
| | | FC | | Writing and defending doctor's dissertation | | | | |
| | | | | Барлығы / Итого /Total | | 180 | | |