

**АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ Өңірлік Университеті**  
**КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ**  
**АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ**  
**AKHMET BAITURSYNULY KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY**



**Білім беру бағдарламасы**  
**Образовательная программа**  
**Educational program**

**7M07104 Электр энергетикасы /**  
**7M07104 Электроэнергетика /**  
**7M07104 – Electric Power Engineering**

Деңгейі/Уровень/Level:  
бейінді магистратура/магистратура профильная/ specialized master's degree

Қостанай, 2025

## 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 – кафедрасының меңгерушісі, PhD докторы / заведующий кафедрой, доктор PhD / Head of the Department, PhD.

Рахимова Д.Б.- кафедра меңгерушісі, ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі / заведующий кафедрой, магистр сельскохозяйственных наук / Head of the Department, Master of Agricultural Sciences

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

Золотухин Евгений Александрович - Аграрлық техника және көлік кафедрасының доценты, PhD докторы/ доцент, доктор PhD/Associate Professor, PhD

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

Иментаева Сания Газизовна – «СарыарқаАвтоПром» ЖШС Жоғары инженерлік мектептің бастығы/ Начальник высшей инженерной школы ТОО «СарыарқаАвтоПром»/ Head of the Higher Engineering SchoLO of SaryarkaAvtoProm LLP;

Исрапилова Алена Анатольевна - КамLitKZ ЖШС Оқу орталығының басшысы/ Руководитель учебного центра ТОО КамLitKZ/ Head of the training center of KamLitKZ LLP

Бабаджанян К.А. - 7M07101-Электроэнергетика БББ 1 курс магистранты / магистрант 1 курса ОП 7M07101 Электроэнергетика; / 1st year Master's student EP 7M07101 Electric Power Engineering;

Асанова Т.Д. - 7M07102 Технологиялық машиналар мен жабдықтар (машина жасау) БББ 2 курс магистранты / магистрант 2 курса ОП 7M07102 Технологические машины и оборудование (машиностроение); / 2nd year Master's student EP 7M07102 TechnLOogical machines and equipment (mechanical engineering)

Ибраимов К.Т. - 8D08701 Аграрлық техника және технология БББ 1 курс докторанты / докторант 1 курса ОП 8D08701-Аграрная техника и технология. / 1st year doctoral student EP 8D08701-Agricultural machinery and technLOogy.

### **ҰСЫНЫЛДЫ/ РЕКОМЕНДОВАНО/ RECOMMENDED:**

Электр энергетикасы кафедре отырысында қарастырылды, 2025 ж. 28.04 № 4 хаттама  
Рассмотрена на заседании кафедры электроэнергетики, протокол № 4 от 28.04. 2025 г.  
Considered at a meeting of the department Electric power industry, protocol No. 3a dated 28.04. 2025 y.

Оқу әдістемелік кеңесінің шешімімен ұсынылды, 28.05.2025 ж. № 3 хаттама  
Рекомендована решением Учебно-методического совета, протокол № 3 от 28.05.2028 г.  
Recommended by the decision of the Educational and Methodological Council,  
Protocol No. 3 dated 28.05.2025y.

Ғылыми кеңесінің шешімімен ұсынылды, 2025 ж. 28.05 № 6 хаттама  
Рекомендована решением Ученого совета, протокол № 6 от 28.05.2025 г.  
Recommended by the decision of the Academic Council, Protocol No. 6 28.05.2025y.

### **Келесі құжаттар негізінде жасалды:**

- Жоғары білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты, Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 бұйрығымен бекітілген (22.04.2025 ж. өзгерістер мен толықтырулармен);
- Әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі республикалық үшжақты комиссияның 2016 жылғы 16 наурыздағы хаттамасымен бекітілген Ұлттық біліктілік шеңбері;
- «Энергетика» салалық біліктілік шеңбері. Энергетика саласындағы әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік-еңбек қатынастарын реттеу мәселелері жөніндегі салалық комиссияның 2019 жылғы 25 шілдедегі № 05-13-3-4/ПР хаттамасы;
- Энергетика саласындағы жаңа мамандықтар атласы. Біліктілігі: автономды энергетикалық жүйелерді әзірлеуші және жобалаушы; Энергетикалық менеджер.

### **Разработана на основании следующих документов:**

- Государственный общеобязательный стандарт высшего образования, утвержден приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2(с изменениями и дополнениями от 22.04.2025 г.);
- Национальная рамка квалификаций, утвержденная протоколом от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений;
- Отраслевая рамка квалификаций «Энергетика». Протокол отраслевой комиссии по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений энергетической отрасли № 05-13-3-4/ПР от «25» июля 2019 года;
- Атлас новых профессий отрасли Энергетика. Квалификации: Разработчик-проектировщик автономных энергосистем; Энергоменеджер.

### **Developed on the basis of the following documents:**

- The State mandatory standard of Higher Education, approved by the Order of the Minister of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan dated July 20, 2022 No. 2 (with amendments and additions dated 22.04.2025);
- National Qualifications Framework, approved by the protocol of March 16, 2016 of the Republican Tripartite Commission on Social Partnership and Regulation of Social and Labor Relations;
- Sectoral Qualifications Framework "Power Engineering". Minutes of the industry commission on social partnership and regulation of social and labor relations in the energy industry No. 05-13-3-4/PR dated July 25, 2019;

- Atlas of new professions in the Energy industry. Qualifications: Developer-designer of autonomous energy systems; Energy manager.

**КЕЛІСІЛДІ/ СОГЛАСОВАНО:**

" MBF GROUP " ЖШС директоры  
директор ТОО " MBF GROUP"  
director LLP " MBF GROUP "  
«22» 05 2025



Маслов А.И./  
Маслов А.И./  
Maslov A.I.



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

|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>БББ коды және атауы/<br/>Код и название ОП<br/>OP code and name</b>                                                                                                                                                                   | 7M07104 Электр энергетикасы<br>7M07104 Электроэнергетика<br>7M07104 Electric Power Engineering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Білім беру саласының коды және жіктелуі /<br/>Код и классификация области образования/<br/>Code and classification the field of education</b>                                                                                         | 7M07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары<br>7M07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли<br>7M07 Engineering, manufacturing and construction industries                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Даярлау бағытының коды мен жіктелуі/<br/>Код и классификация направления подготовки/<br/>Code and classification areas of training/</b>                                                                                               | 7M071 Инженерия және инженерлік іс<br>7M071 Инженерия и инженерное дело<br>7M071 Engineering and Engineering affairs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Білім беру бағдарламалары тобы /Группа образовательных программ /<br/>Group of educational programs</b>                                                                                                                               | M099 Энергетика және электр техникасы<br>M099 Энергетика и электротехника<br>M099 Energy and electrical engineering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Білім ББ түрі/ Вид ОП/ EP type</b>                                                                                                                                                                                                    | Қолданыстағы/Действующая/Acting;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ББХСЖ бойынша деңгейі/<br/>Уровень по МСКО/ ISCED level</b>                                                                                                                                                                           | ББХСШ /МСКО/ ISCED 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ҰБШ бойынша деңгейі/Уровень по НРК/ NQF level</b>                                                                                                                                                                                     | ҰБШ /НРК/ NQF 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>СБШ бойынша деңгейі/<br/>Уровень по ОРК/ ORK level</b>                                                                                                                                                                                | СБШ /ОРК/ ORK 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>БББ айрықша ерекшеліктері/Отличительные особенности ОП / EP distinctive features</b>                                                                                                                                                  | Нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Мүгедектігі бар адамдар үшін ББ және ЕБҚ іске асыру шарттары /<br/>Условия реализации ОП для лиц с инвалидностью и ООП /<br/>Conditions for the implementation of EP for students with disabilities and special educational needs</b> | 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.<br>"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. |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              | <p>Для обеспечения образовательного процесса обучающихся с инвалидностью и ООП полностью сохраняется порядок дисциплин (модулей), практик и процедуры итоговой аттестации в соответствии с Академической политикой университета. Для лиц с инвалидностью и ООП адаптационная ОП реализуется через разработку Рабочих учебных программ (силлабусов) путем включения дополнительного раздела «Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ООП».</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> |
| <b>Оқыту нысаны/<br/>Форма обучения/<br/>Form of study</b>   | Күндізгі/Очное /Full time                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Оқу мерзімі/Срок обучения/<br/>Training period</b>        | 1 жыл/ 1 года/ 1 years                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Оқыту тілі/Язык обучения/<br/>Language of instruction</b> | қазақ және орыс/казахский и русский / kazakh and russian                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Кредит көлемі/<br/>Объем кредитов/ Loan volume</b>        | Академиялық кредит 60 / Академических кредитов 60/<br>Academic credits 60 ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**ТҮЛЕК МОДЕЛІ/  
МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА/  
GRADUATE MODEL**

| <b>Білім беру бағдарламасының мақсаты/ Цель образовательной программы/<br/>The purpose of the educational program</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Магистрантты процестерді және электртехникалық объектілерді математикалық үлгілеумен, эксперименталдық зерттеулер жүргізумен және олардың нәтижелерін талдаумен байланысты және электр энергетикасы және электротехника жүйелері мен объектілерін пайдалану және жобалаудың тиімділігін арттыратын инновациялық әдістерді әзірлеу бойынша міндеттерді шеше алатын салалардағы өндірістік қызметке дайындау |  |
| Подготовка магистранта к производственной деятельности в областях, связанных с математическим моделированием процессов и электротехнических объектов, проведением экспериментальных исследований и анализом их результатов, и способного решать задачи по разработке инновационных методов, повышающих эффективность эксплуатации и проектирования систем и объектов электроэнергетики и электротехники    |  |
| Preparation of master's degree students for production activities in areas related to mathematical modeling of processes and electrical objects, experimental studies and analysis of their results, and is able to solve the problem of developing innovative methods that improve the efficiency of operation and design of systems and objects of electric power and electrical engineering             |  |
| <b>Берілетін дәреже/Присуждаемая степень/ Awarded degree</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| «7M07104 Электр энергетикасы» білім беру бағдарламасы бойынша техника және технология магистрі                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| Магистр техники и технологий по образовательной программе «7M07104 Электроэнергетика»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| Master of Engineering and Technology in the educational programme «7M07104 Electric Power Engineering»                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Маман лауазымдарының тізбесі/ Перечень профессий /должностей по ОП/ List of positions on OP</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ғылыми қызметкер;</li> <li>- Инженер;</li> <li>- Конструктор-жобалаушы;</li> <li>- Энергия тиімділігі инженері.</li> <li>- <i>Энергетикалық менеджер*</i>;</li> <li>- <i>Автономды энергетикалық жүйелерді әзірлеуші және жобалаушы*</i></li> </ul>                                                                                                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- *- Ескерту: жаңа кәсіптер мен қүзыреттер атласынан мамандықтар</li> <li>- Научный работник;</li> <li>- Инженер,</li> <li>- Конструктор-проектировщик;</li> <li>- Инженер по энергоэффективности.</li> <li>- <i>Энергоменеджер*</i> ;</li> <li>- <i>Разработчик-проектировщик автономных энергосистем*</i></li> </ul>                                              |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- *- Примечание: профессии из Атласа новых профессий и компетенций</li> <li>- Researcher</li> <li>- Engineer</li> <li>- Designer-designer</li> <li>- Energy Efficiency Engineer</li> <li>- <i>Energy manage*</i>;</li> <li>- <i>Developer and designer of autonomous power systems*</i></li> </ul>                                                                  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- *- Note: professions from the Atlas of new professions and competencies</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |

| <b>Кәсіби қызмет объектілері/ Объекты профессиональной деятельности/ Objects of professional activity</b>       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| - әлеуметтік-кәсіпкерлік ұйымдар мен кешендер;                                                                  |  |
| - жобалау және жобалау ұйымдары;                                                                                |  |
| - электр және жылу энергиясын өндіру, беру және тарату кәсіпорындары;                                           |  |
| - социально-предпринимательские организации и комплексы;                                                        |  |
| - проектные и конструкторские организации;                                                                      |  |
| - предприятия по производству, передаче и распределению электрической и тепловой энергии;                       |  |
| - social-entrepreneurial organizations and complexes;                                                           |  |
| - design and engineering organizations;                                                                         |  |
| - enterprises for the production, transmission and distribution of electrical and thermal energy;               |  |
| <b>Кәсіби қызмет түрлері/ Виды профессиональной деятельности/ Professional activities</b>                       |  |
| - жобалау және жобалау;                                                                                         |  |
| - өндірістік-технологиялық;                                                                                     |  |
| - сервистік - операциялық;                                                                                      |  |
| - ұйымдастырушылық және басқарушылық;                                                                           |  |
| - орнату және іске қосу,                                                                                        |  |
| - қоныстандыру және жобалау.                                                                                    |  |
| - проектно-конструкторская;                                                                                     |  |
| - производственно-технологическая;                                                                              |  |
| - сервисно – эксплуатационная;                                                                                  |  |
| - организационно-управленческая;                                                                                |  |
| - монтажно-наладочная,                                                                                          |  |
| - расчетно-проектная.                                                                                           |  |
| - design and engineering;                                                                                       |  |
| - production and technological;                                                                                 |  |
| - service - operational;                                                                                        |  |
| - organizational and managerial;                                                                                |  |
| - installation and commissioning,                                                                               |  |
| - settlement and design.                                                                                        |  |
| <b>Кәсіби қызметінің функциялары/ Функции профессиональной деятельности/ Functions of professional activity</b> |  |
| - диагностикалық;                                                                                               |  |
| - операциялық;                                                                                                  |  |
| - орнату және іске қосу;                                                                                        |  |
| - кеңес беру;                                                                                                   |  |
| - дизайн;                                                                                                       |  |
| - эксперименталды зерттеу;                                                                                      |  |
| - әдістемелік.                                                                                                  |  |
| - диагностическая;                                                                                              |  |
| - эксплуатационная;                                                                                             |  |
| - монтажно-наладочная;                                                                                          |  |
| - консультативная;                                                                                              |  |
| - проектная;                                                                                                    |  |
| - экспериментально-исследовательская;                                                                           |  |
| - методическая.                                                                                                 |  |
| - diagnostic;                                                                                                   |  |
| - operational;                                                                                                  |  |
| - installation and commissioning;                                                                               |  |
| - advisory;                                                                                                     |  |
| - design;                                                                                                       |  |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- experimental research;</li> <li>- methodical.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>БББ бойынша оқу нәтижелері/ Результаты обучения по ОП/ EP learning outcomes</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>ОН1 Энергияны түрлендірудің типтік Электротехнологиялық процестерін білу және енгізу;</p> <p>ОН2 Ғылыми зерттеу әдістемесін, күрделі жүйелерді басқару әдістерін, өлшеу экспериментін жоспарлау әдістерін және жасанды интеллектті қолдана отырып оны оңтайландыруды білу;</p> <p>ОН3 Қысқа тұйықталу және электр энергетикалық жүйе жұмысының қалыпты режимінің басқа да бұзылуы кезінде туындайтын электр магниттік өтпелі процестерді есептеу алгоритмін білу;</p> <p>ОН4 Электр технологиялық және энергетикалық қондырғыларды сауатты пайдалану;</p> <p>ОН5 Экономикалық жүйені және оны талдау құралдарын білу;</p> <p>ОН6 Ғылыми танымның әдіснамасын білу; ғылыми қызметті ұйымдастыру принциптері мен құрылымын білу, эксперименталды-зерттеу қызметінің дағдысын білу;</p> <p>ОН7 Дәстүрлі емес энергия түрлерін өндіру бойынша қондырғылардың жұмысы негізделген физикалық принциптерді білу;</p> <p>ОН8 Комуникацияны ана тілі және шет тілдерінде жүзеге асыру;</p> <p>ОН9 Энергия жүйелерінің автоматикасын білу және пайдалана білу, энергия жүйелерінің белгіленген режимдерін математикалық сипаттау формалары</p> |
| <p>РО1 Внедрять типовые электротехнологические процессы преобразования энергии;</p> <p>РО2 Знать методологию научных исследований, методы управления сложными системами, методы планирования измерительного эксперимента и его оптимизация с использованием искусственного интеллекта;</p> <p>РО3 Проводить алгоритм расчета электромагнитных переходных процессов, возникающих при коротких замыканиях и других нарушениях нормального режима работы электроэнергетической системы;</p> <p>РО4 Эксплуатировать электротехнологические и энергетические установки;</p> <p>РО5 Знать экономическую систему и инструментарий для ее анализа;</p> <p>РО6 Знать методологию научного познания; принципы и структуру организации научной деятельности, иметь навыки научно-исследовательской деятельности;</p> <p>РО7 Знать физические принципы, на которых основана работа установок по выработке нетрадиционных видов энергии;</p> <p>РО8 Осуществлять коммуникацию на родном и иностранном языке;</p> <p>РО9 Уметь эксплуатировать автоматику энергосистем, формы математического описания установившихся режимов энергосистем</p>       |
| <p>LO1 To know and implement the model of electro-technological processes of energy conversion;</p> <p>LO2 To know the methodology of scientific research, methods of managing complex systems, methods of planning a measurement experiment and its optimization using artificial intelligence;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

LO3 Know the algorithm for calculating electromagnetic transients arising from short circuits and other violations of the normal operation of the electric power system;

LO4 Competently operate Electrotechnology and energy systems;

LO5 Know the economic system and tools for its analysis;

LO6 Know the methodology of scientific knowledge; the principles and structure of the organization of scientific activity, to have the skills of experimental research;

LO7 Know the physical principles on which the work of installations for the development of nontraditional types of energy is based;

LO8 Too carry out communicate in native and foreign languages;

LO9 Know and be able to operate automation of power systems, forms of mathematical description of the established modes of power systems

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

| Компонент<br>циклі<br>(МК,<br>ЖОО,<br>ТК)/Цикл,<br>компонент<br>(ОК, ВК,<br>КВ)/ Cycle,<br>component<br>(OK, VK,<br>KV) | Пәннің /тәжірибенің<br>атауы/<br>Наименование<br>дисциплины<br>/практики/<br>Name<br>disciplines / practices | Пәннің қысқаша мазмұны/<br>Краткое описание дисциплины / Brief description of the discipline                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Кредиттер<br>саны/ Кол-<br>во кредитов/<br>Number of<br>credits | Қалыптасатын<br>компетенциялар<br>(кодтары)/Форм<br>ируемые<br>компетенции<br>(коды)/ Formed<br>competencies<br>(codes) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| БП ЖК<br>БД ВК<br>BD UC                                                                                                 | Шет тілі (кәсіби)                                                                                            | Осы пәнді оқу кезінде магистранттар зерттелетін лексикалық және грамматикалық тақырыптар шегінде шет тілінде ауызша және жазбаша қарым-қатынас жасау дағдыларын меңгереді. Кәсіби қызмет саласында арнайы және ғылыми әдебиеттерді түсіну дағдыларын дамытуға көп көңіл бөлінеді.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                                                               | ОН 8                                                                                                                    |
|                                                                                                                         | Иностранный язык<br>(профессиональный)                                                                       | При изучении данной дисциплины магистранты овладевают навыками устного и письменного общения на иностранном языке в пределах изучаемых лексических и грамматических тем. Большое внимание уделяется развитию навыков понимания специальной и научной литературы в сфере профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                 |                                                                                                                         |
|                                                                                                                         | Foreign Language<br>(professional)                                                                           | When studying this discipline, magistrates master the skills of oral and written communication in a foreign language within the lexical and grammatical topics studied. Much attention is paid to the development of skills for understanding specialized and scientific literature in the field of professional activity.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                 |                                                                                                                         |
| БП ЖК<br>БД ВК<br>BD UC                                                                                                 | Менеджмент және<br>резиленттік<br>көшбасшылық                                                                | Пән магистранттарда жоғары белгісіздік, өзгерістер мен дағдарыстар жағдайында ұйымдардың тиімді жұмыс істеуіне ықпал ететін басқару және көшбасшылық құзыреттер кешенін қалыптастыруға бағытталған. Стресс, турбуленттілік және тұрақсыз сыртқы орта жағдайында тиімділікті сақтауға және команданы қолдауға қабілетті заманауи көшбасшының негізгі сапасы ретінде қарсылықты (тұрақтылық пен бейімделуді) басқаруға және дамытуға ерекше назар аударылады. Білім беру процесі кейс-әдістерді, "Хамель пирамидасы" моделін, пәнаралық талдауды және өзекті басқару міндеттерін шешуге бағытталған тәжірибеге бағытталған жобаларды пайдалана отырып құрылады. | 4                                                               | ОН 5                                                                                                                    |
|                                                                                                                         | Менеджмент и<br>резилентное лидерство                                                                        | Дисциплина направлена на формирование у магистрантов комплекса управленческих и лидерских компетенций, способствующих эффективному функционированию организаций в условиях высокой неопределённости, изменений и кризисов. Особое внимание уделяется управлению и развитию резилентности (устойчивости и адаптивности) как ключевого качества современного лидера, способного сохранять эффективность и поддерживать команду в условиях стресса, турбулентности и нестабильной внешней среды. Образовательный процесс строится с использованием кейс-методов, модели "пирамида Хэмела", междисциплинарного анализа и                                          |                                                                 |                                                                                                                         |

|                         |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                       |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------|
|                         |                                                                 | практико-ориентированных проектов, направленных на решение актуальных управленческих задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                       |
|                         | Management and Resilient Leadership                             | The discipline is aimed at the formation of a set of managerial and leadership competencies for undergraduates, contributing to the effective functioning of organizations in conditions of high uncertainty, change and crisis. Special attention is paid to the management and development of resistance (stability and adaptability) as a key quality of a modern leader who is able to maintain effectiveness and support the team under conditions of stress, turbulence and unstable external environment. The educational process is built using case methods, Hamel's pyramid model, interdisciplinary analysis and practice-oriented projects aimed at solving actual management problems |   |                       |
| БП ТК<br>БД КВ<br>ВД ЕС | Ғылыми тәжірибе және үлгілеу теориясы                           | Пән магистранттарда күрделі имитациялық модельдерді әзірлеу, деректерді статистикалық өңдеу, гипотезаларды верификациялау және эксперименттік нәтижелер негізінде жүйелерді оңтайландыру саласындағы құзыреттерді қалыптастырады. Жасанды интеллект элементтері модельдеуді автоматтандыру, апаттық сценарийлерді болжау, модельдерді өзгермелі жағдайларға бейімдеу және көп өлшемді деректерді талдауды жеделдету үшін біріктірілген, бұл зерттеу дәлдігін жақсартады және электр энергетикасында шешімдерді қолдаудың интеллектуалды жүйелерін құруға мүмкіндік береді                                                                                                                          | 4 | ОН 2,<br>ОН 6<br>ОН 7 |
|                         | Теория моделирования и научного эксперимента                    | Дисциплина формирует у магистрантов компетенции в области разработки сложных имитационных моделей, статистической обработки данных, верификации гипотез и оптимизации систем на основе экспериментальных результатов. Элементы искусственного интеллекта интегрированы для автоматизации моделирования, прогнозирования аварийных сценариев, адаптации моделей к изменяющимся условиям и ускорения анализа многомерных данных, что повышает точность исследований и позволяет создавать интеллектуальные системы поддержки принятия решений в электроэнергетике                                                                                                                                    |   |                       |
|                         | The theory of modeling and scientific experiment                | The course develops master's degree students' competencies in the development of complex simulation models, statistical data processing, hypothesis verification and system optimization based on experimental results. Elements of artificial intelligence are integrated to automate modeling, predict emergency scenarios, adapt models to changing conditions and accelerate the analysis of multidimensional data, which increases the accuracy of research and allows the creation of intelligent decision support systems in the electric power industry                                                                                                                                    |   |                       |
| БП ТК<br>БД КВ<br>ВД ЕС | Дәстүрлі емес және жаңғырмалы энергетиканың теориялық негіздері | Осы пәнді оқу магистранттарға дәстүрлі емес энергияның теориялық негіздерін, жаңартылатын энергияның заманауи бағыттарын және кәсіби қызметтің басқа аспектілерін түсіну үшін қажетті білім жүйесін қалыптастыруға мүмкіндік береді.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4 | ОН 2,<br>ОН 7         |
|                         | Теоретические основы нетрадиционной и возобновляемой энергетики | Изучение данной дисциплины позволяет сформировать у магистрантов систему знаний, необходимых для понимания теоретических основ нетрадиционной энергетики, современных направлений возобновляемой энергии и других аспектах профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                       |

|                          |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                                 |
|--------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------|
|                          | Theoretical Basics unconventional and Renewable Energy | The study of this discipline allows master students to form a system of knowledge necessary to understand the theoretical foundations of non-traditional energy, modern directions of renewable energy and other aspects of professional activity.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                 |
| Беп ЖК<br>ПД ВК<br>PD UC | Жылу және электр энергетикасының заманауи мәселелері   | Пән магистранттардың электр энергетикасы, жылу энергетикасы және онымен байланысты салалардағы білімдерін және дағдыларын қалыптастырады, оның даму кезеңдерін, оның дамуының қоғамға, Қазақстанның әрбір тұрғынына оң және теріс салдарын түсінуге мүмкіндік береді, энергия ресурстарын игеру, тасымалдау және тұтынуға тиімді шараларды таңдау, энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру саласында жұмыс істеу кезінде магистранттар үшін теориялық және нормативтік-техникалық базаны қалыптастырады                                                              | 5 | ОН 2,<br>ОН 4                   |
|                          | Современные проблемы тепло и электроэнергетики         | Дисциплина формирует у магистрантов знания, умения и навыки в области электроэнергетики, теплоэнергетики и в смежных с ней областях, этапы ее развития, понимания позитивных и негативных последствий ее развития для общества, для каждого жителя Казахстана, что позволит выбирать наиболее эффективных мероприятий при выработке, транспортировке и потреблении энергоресурсов, формирование у магистрантов теоретической и нормативно-технической базы при работе в области энергосбережения и энергоэффективности                                                        |   |                                 |
|                          | Modern problems of heat and electric power industry    | The discipline forms undergraduates' knowledge, skills and abilities in the field of electric power, thermal power and related fields, the stages of its development, understanding the positive and negative consequences of its development for society, for every inhabitant of Kazakhstan, which will allow choosing the most effective measures in the development, transportation and consumption of energy resources, the formation of a theoretical and regulatory-technical base for undergraduates when working in the field of energy saving and energy efficiency |   |                                 |
| Беп ЖК<br>ПД ВК<br>PD UC | Электр энергетиканың ғылыми-техникалық мәселелері      | Осы пәнді оқу магистранттарға энергетикалық мәселелердің пайда болуының негізгі себептері, олардың қоршаған ортаға және экономикаға әсері туралы білімді қалыптастыруға, мамандардың практикалық қызметінде оларды шешудің мүмкін жолдарын анықтауға мүмкіндік береді.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5 | ОН 1,<br>ОН 7                   |
|                          | Научно-технические проблемы электроэнергетики          | Изучение данной дисциплины позволяет сформировать у магистрантов знания по основным причинам возникновения проблем энергетики, их влияние на окружающую среду и экономику, определить возможные пути их преодоления в практической деятельности специалистов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                 |
|                          | Scientific and technical problems of electric power    | The study of this discipline allows master students to form knowledge on the main reasons for the emergence of energy problems, their impact on the environment and the economy, to determine possible ways to overcome them in the practical activities of specialists                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                 |
| Беп ТК<br>ПД КВ<br>PD EC | Электрмен жабдықтаудың теориялық негіздері             | Бұл пәнді оқу магистранттарға электрмен жабдықтаудың теориялық негіздері, өнеркәсіптік кәсіпорындарды электрмен жабдықтау жүйесін құрудың теориясы мен принциптері туралы білімді қалыптастыруға, электрмен жабдықтаудың ұтымды схемаларын құруда және олардың жұмысында практикалық дағдыларды алуға мүмкіндік береді.                                                                                                                                                                                                                                                       | 5 | ОН 1,<br>ОН 3,<br>ОН 4,<br>ОН 7 |
|                          | Теоретические основы электроснабжения                  | Изучение данной дисциплины позволяет сформировать у магистрантов знания по теоретическим основам электроснабжения, теории и принципах построения систем электроснабжения промышленных предприятий, получение практических навыков создания рациональных схем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                 |

|                          |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                          |
|--------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------|
|                          |                                                        | электроснабжения и их эксплуатации                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                          |
|                          | Theoretical basics of electricity                      | The study of this discipline allows master students to form knowledge of the theoretical foundations of power supply, theory and principles of building power supply systems for industrial enterprises, gaining practical skills in creating rational power supply schemes and their operation                                      |   |                                          |
| БөП ТК<br>ПД КВ<br>РД ЕС | Заманауи энергия жүйелеріндегі автоматика              | Бұл пәнді оқу магистранттарға электр энергетикалық жүйелердің қалыпты жұмыс істеуіне және оларды апаттық басқаруға арналған автоматты басқару құрылғыларының жұмысы мен құрылысы (техникалық іске асыру) принциптері туралы білімді қалыптастыруға мүмкіндік береді.                                                                 | 5 | ОН 1,<br>ОН 3,<br>ОН 4,<br>ОН 7,<br>ОН 9 |
|                          | Автоматика в современных энергосистемах                | Изучение данной дисциплины позволяет сформировать у магистрантов знания принципам действия и построения (технической реализации) автоматических устройств управления нормальными режимами работы электроэнергетических систем и противоаварийного управления ими.                                                                    |   |                                          |
|                          | Automation in modern power systems                     | The study of this discipline allows master students to form knowledge of the principles of operation and construction (technical implementation) of automatic control devices for normal operation of electric power systems and emergency control of them.                                                                          |   |                                          |
| БөП ТК<br>ПД КВ<br>РД ЕС | Энергияны рационалды пайдалану                         | Бұл пәнді оқу магистранттарға отын-энергетикалық кешенде энергияны үнемдеу және энергияны ұтымды пайдалану, дәстүрлі емес және жаңартылатын энергия көздерін пайдалану бойынша білім, білік және дағдыларды қалыптастыруға мүмкіндік береді.                                                                                         | 5 | ОН 1,<br>ОН 3,<br>ОН 4                   |
|                          | Рациональное энергоиспользование                       | Изучение данной дисциплины позволяет сформировать у магистрантов знания, умения и навыки по энергосбережению и рациональному энергоиспользованию в топливно-энергетическом комплексе и использованию нетрадиционных и возобновляемых источников энергии                                                                              |   |                                          |
|                          | Rational energy use                                    | The study of this discipline allows master students to form knowledge, skills and abilities on energy saving and rational energy use in the fuel and energy complex and the use of non-traditional and renewable energy sources                                                                                                      |   |                                          |
| БөП ТК<br>ПД КВ<br>РД ЕС | Электрэнергетикалық жүйелердің тәртібі мен тұрақтылығы | Берілген пәнді оқу магистранттарда электр энергетикалық жүйелердегі өтпелі үрдістерді талдаудың негізгі принциптері бойынша білімді қалыптастыруға мүмкіндік береді, сондай-ақ симметриялы емес қысқа тұйықталу және фазалардың үзілу кезіндегі Токтар мен кернеулерді есептеу ерекшеліктері, орнықтылықтың практикалық критерийлері | 5 | ОН 1,<br>ОН 3,<br>ОН 4,<br>ОН 9          |
|                          | Режимы и устойчивость электроэнергетических систем     | Изучение данной дисциплины позволяет сформировать у магистрантов знания по основным принципам анализа переходных процессов в электроэнергетических системах, а также особенности расчетов токов и напряжений при несимметричных коротких замыканиях и обрывах фаз, практические критерии устойчивости                                |   |                                          |
|                          | Modes and sustainability electric power systems        | The study of this discipline makes it possible to form undergraduates knowledge on the basic principles of the analysis of transient processes in electric power systems, as well as the peculiarities of calculating currents and voltages for asymmetric ones.                                                                     |   |                                          |
| БөП ТК<br>ПД КВ<br>РД ЕС | Өндірістік практика                                    | Магистранттарға арналған өндірістік практика алған теориялық білімдерін бекіту және оларды тәжірибеде қолдану дағдыларын қалыптастыру мақсатында белгілі бір кәсіпорын базасында ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін жүргізіледі.                                                                                                 | 9 | ОН 2,<br>ОН 3<br>ОН 7                    |
|                          | Производственная практика                              | Производственная практика для магистрантов производится для проведения исследовательской работы на базе конкретного предприятия в целях закрепления полученных теоретических знаний и                                                                                                                                                |   |                                          |

|                          |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |                        |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------|
|                          |                                                                                                                          | формирования навыков их практического применения.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                        |
|                          | Industrial practice                                                                                                      | Industrial practice for undergraduates is carried out to conduct research work on the basis of a particular enterprise in order to consolidate the acquired theoretical knowledge and develop skills for their practical application.                                                                                                  |           |                        |
| МЭЗЖ/<br>ЭИРМ/<br>ERWM   | Тағылымдамадан өту мен магистрлік жобаны орындауды қамтитын магистранттың эксперименттік-зерттеу жұмысы                  | Магистранттың эксперименттік-зерттеу жұмысының мақсаты негізгі нәтижесі магистрлік жобаны жазу және сәтті қорғау болып табылатын өз бетінше тәжірибелік-зерттеу жұмыстарына да, өз бетінше немесе шығармашылық топ құрамында ғылыми зерттеулер жүргізуге де дайындау болып табылады.                                                   | 13        | ОН 2,<br>ОН 3,<br>ОН 4 |
|                          | Экспериментально-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерского проекта | Целью экспериментально-исследовательской работы магистранта является подготовка как к самостоятельной экспериментально-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита магистерского проекта, так и к проведению научных исследований самостоятельно или в составе творческого коллектива. |           |                        |
|                          | Experimental research work of a master student, including internship and writing of Master's thesis                      | The purpose of the experimental research work of a master student is to prepare both for independent experimental research work, the main result of which is the writing and successful defense of a master's project, and for conducting scientific research independently or as part of a creative team.                             |           |                        |
| МДРК/<br>ОиЗМД /<br>WDMT | Магистрлік жобаны рәсімдеу және қорғау                                                                                   | Магистрлік жоба білімнің сәйкес салаларындағы өзекті қолданбалы мәселелерді шешу үшін магистранттың ақпараттық-аналитикалық және эксперименттік жұмыстарды өз бетінше орындау қабілетін көрсететін белгілі бір саладағы біліктілік жұмысы болуы керек.                                                                                 | 8         |                        |
|                          | Оформление и защита магистерского проекта                                                                                | Магистерский проект должен быть квалификационной работой по конкретному направлению, демонстрирующей способности магистранта самостоятельно проводить информационно-аналитическую и экспериментальную работу с целью решения актуальных прикладных задач соответствующих областей знаний.                                              |           |                        |
|                          | Writing and defending of master's project                                                                                | The master's project should be a qualifying work in a specific area, demonstrating the ability of a master student to independently carry out information-analytical and experimental work in order to solve actual applied problems in the relevant areas of knowledge.                                                               |           |                        |
|                          |                                                                                                                          | <b>Барлығы / Итого /Total</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>60</b> |                        |