

Коммерциялық емес акционерлік қоғамы  
ҒҰМАРБЕК ДӘУКЕЕВ АТЫНДАҒЫ АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА  
ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ



Ғылым және Ғылым жөніндегі проректор  
К. А. Алипбаев

2026 ж.


Инженерия және инженерлік іс: D099- «Электр энергетика»  
бағыты бойынша докторантураға түсуге емтихан қабылдау

**БАҒДАРЛАМАСЫ**


Алматы 2026

D099 – «Энергетика және электротехника» білім беру бағдарламалары тобы бойынша бағдарлама үлгілік және жұмыс оқу жоспарлары, сонымен қатар пәндер бағдарламалары негізінде құрастырылған.

Бағдарлама ЭЭ кафедрасының отырысында қарастырылды және келесілді (19.05.2026 ж. №10 хаттама).

ЭЭ кафедрасының меңгерушісі  Умбеткулов Е.К.

Бағдарлама ЭЭЖ кафедрасының отырысында қарастырылды және келесілді (19.05.2026 ж. №10 хаттама).

ЭЭЖ кафедрасының меңгерушісі  Утешкалиева Л.Ш.


D099 – «Энергетика және электротехника» білім беру бағдарламалары тобы бойынша емтиханның бағдарламасы энергетика және жасыл технологиялар Институтының оқу-әдістемелік комиссиясымен келесілді («01» 04. 2026 ж. № 5 хаттама).

ЭЖТИ директоры  Әмитов Е.Т.

D099 – «Энергетика және электротехника» білім беру бағдарламалары тобы бойынша емтиханның бағдарламасы Ғ.Даукеев атындағы АЭЖБУ-ің ғылым департаментімен келесілді.

Ғылым жөніндегі департамент директоры  Калиева Н.М.

D099 – «Энергетика және электротехника» білім беру бағдарламалары тобы бойынша емтиханның бағдарламасы Ғ.Даукеев атындағы АЭЖБУ-ің академиялық мәселелер жөніндегі департаментпен келесілді.

Академиялық мәселелер жөніндегі департамент директоры  Байзакова С.М.

## I. Жалпы ережелер

1. Бағдарлама енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 31 қазандағы № 600 бұйрығына (бұдан әрі – Үлгілік қағидалар) сәйкес жасалды.

2. Докторантураға түсу емтиханы сұхбат, эссе жазу және білім беру бағдарламалары тобының профилі бойынша емтиханға кіреді.

Блоктар	Баллдар
1. Сұхбат	30
2. Эссе	20
3. Білім беру бағдарламасы тобының профилі бойынша емтихан	50
Барлығы / өтуі	100/75

3. Қабылдау емтиханының ұзақтығы - 3 сағат 10 минут, оның барысында түсуші эссе жазады, электрондық емтихан билетіне жауап береді. Әңгімелесу ЖОО базасында түсу емтиханына дейін өткізіледі.

## II. Түсу емтиханын өткізу тәртібі

1. D099 – «Энергетика және электротехника» білім беру бағдарламалары тобына докторантураға түсушілер мәселелік / тақырыптық эссе жазады. Эссе көлемі-250 сөзден кем болмауы тиіс.

Эссенің мақсаты-теориялық білім, әлеуметтік және жеке тәжірибе негізінде өз дәлелдерін құра білу қабілетінде көрсетілген аналитикалық және шығармашылық қабілеттердің деңгейін анықтау.

Эссе түрлері:

- зерттеу іс-әрекетінің ынталандырушы себептерін ашумен мотивациялық эссе;

- жоспарланған зерттеудің өзектілігі мен әдіснамасын негіздей отырып, ғылыми-талдамалық эссе;

- пәндік саладағы ғылыми білімнің әртүрлі аспектілерін көрсететін проблемалық / тақырыптық эссе.

2. Электрондық емтихан билеті 3 сұрақтан тұрады.

## Мазмұны

1. Электр тораптары мен жүйелері.....5
2. Технологиялық кешендерді автоматтандыру және электр жетегі .....8
3. Электрмен жабдықтау және жаңартылатын энергия көздері .....10

## **1. ЭЛЕКТР ТОРАПТАРЫ МЕН ЖҮЙЕЛЕРІ**

### **1 тақырып. Электр желілеріндегі кернеуді реттеу тиімділігін арттыру**

Электр желісінің режимдерін интеллектуалды басқару негізінде кернеуді реттеудің тиімділігін арттыру. Электр энергиясының жоғалуын азайту, электр энергиясының сапасын жақсарту үшін заманауи басқару алгоритмдерін қолдану.

### **2 тақырып. Электр энергиясының шығынын азайту арқылы электр желілерінің энергия тиімділігін арттыру**

Электр желілеріндегі электр энергиясының жоғалу себептері және оларды азайту әдістерін әзірлеу. Желілердің шамадан тыс жүктелуін, жүктемелердің біркелкіностьтігін, қуаттың төмен коэффициентін және жабдықтың тозуын қоса алғанда, шығын деңгейіне әсер ететін техникалық және пайдалану факторлары. Энергия тиімділігін арттырудың заманауи тәсілдері-желінің жұмыс режимдерін оңтайландыру, реактивті қуаттың орнын толтыру, энергия тиімді жабдықтар мен цифрлық мониторинг технологияларын қолдану.

### **3 тақырып. Электр энергетикалық жүйелердің тұрақтылығын арттыру құралдары мен тәсілдері**

Өртүрлі жұмыс режимдерінде электр энергетикалық жүйелердің тұрақты және сенімді жұмысын қамтамасыз ететін әдістер мен техникалық құралдар. Электр желілерінің тұрақтылығына әсер ететін факторлар, соның ішінде апаттық бұзылулар, жүктеменің өзгеруі, қысқа тұйықталу және жаңартылатын энергия интеграциясы. Статикалық және динамикалық тұрақтылықты арттырудың заманауи тәсілдері, реактивті қуатты өтеу құрылғыларын, автоматты реттеу жүйелерін, аварияға қарсы автоматиканы, FACTS-құрылғыларды және цифрлық басқару технологияларын қолдану.

### **4 тақырып. Электр беру желілерінің өткізу қабілетін арттыру**

Жүктемелердің өсуі және энергия жүйелерінің дамуы жағдайында электр энергиясының сенімді және тиімді берілуін қамтамасыз ету үшін электр беру желілерінің өткізу қабілетін арттыру әдістері. Желілердің өткізу қабілетін шектейтін факторлар, соның ішінде сымдардың жылу режимдері, қуаттың жоғалуы, жүйенің тұрақтылығы және кернеудің рұқсат етілген деңгейлері. Жоғары температуралы сымдардың өткізу қабілетін арттырудың заманауи тәсілдері, реактивті қуатты өтеу құрылғылары, FACTS-технологиялар, сандық бақылау жүйелері және желі режимдерін оңтайландыру.

## 5 тақырып. Қазіргі жағдайда электр желілері мен жүйелерін пайдаланудың негізгі мәселелері

Энергия тұтынудың өсуі, цифрландыру және заманауи технологиялардың интеграциясы жағдайында электр желілері мен электр энергетикалық жүйелерін пайдаланудың өзекті мәселелері. Жабдықтың тозуы, электр беру желілерінің шамадан тыс жүктелуі, электр энергиясының жоғалуы, электр энергиясының сапасының нашарлауы және энергия жүйелерінің тұрақтылығына қойылатын талаптардың жоғарылауын қоса алғанда, желілердің сенімділігі мен тиімділігіне әсер ететін негізгі факторлар. Интеллектуалды басқару жүйелерін автоматтандыру және енгізу, жаңартылатын энергия көздерін интеграциялау және электр энергетикасы объектілерінің киберқауіпсіздігін арттыру.

### ҰСЫНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

#### *Негізгі әдебиеттер*

1. Герасименко, Алексей Алексеевич. Электроэнергетика. Проектирование электрических сетей: учебное пособие/А. А. Герасименко, В. Н. Гиренков, Г. С. Тимофеев; рец.: А. В. Бастрон, В. Б. Нешатаев, 2024. - 232 с.; 15.0 усл. печ. л. - Текст: электронный. URL: [https://elib.sfukras.ru/handle/2311/154231?utm\\_source=chatgpt.com](https://elib.sfukras.ru/handle/2311/154231?utm_source=chatgpt.com).
2. Герасименко, А. А. Электрические системы и сети: учеб. пособие/А. А. Герасименко, В. Т. Федин. – Ростов на/Д. : Феникс, 2023. – 473 с.: ил., табл., схемы. – (Высшее образование) (Соответствует ФГОС).
3. Воротницкий В.Э. Снижение потерь электроэнергии в распределительных электрических сетях / В.Э. Воротницкий, А.В. Могиленко - М.: Инфа-Инженерия, 2023. - 308с.
4. Шведов Г.В. Потери электроэнергии при ее транспорте по электрическим сетям: расчет, анализ, нормирование и снижение: учебное пособие для вузов / Г.В. Шведов, О.В. Сипачева, О.В. Савченко; под ред. Ю.С. Железко. - М.: Издательский дом МЭИ, 2022. -424 с.
5. Долгов, А. П. Переходные режимы и устойчивость электроэнергетических систем: учебник / А. П. Долгов. – Новосибирск: НГТУ, 2022. – 258 с. – ISBN 978-5-7782-4678-2. – Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/306263>
6. Вантеев А.И., Обслуживание электрических подстанций: теория и практика: учеб. пособие / А.И. Вантеев. - М: Инфра-Инженерия, 2021; Вологда. – 368
7. Барыбин Ю.Г. Эксплуатация электрических сетей и систем. – Москва: Академия, 2021.
8. Савина Н.В. Регулирование напряжения и реактивной мощности в электрических сетях. – Новосибирск: НГТУ, 2021.
9. Федосеев А.М. Энергосбережение в системах электроснабжения. – Санкт-Петербург: Лань, 2021.

10. Новые справочные материалы по выключателям и разъединителям переменного тока высокого напряжения. Учебное пособие / Г.Х. Хожин, Ю.А. Леньков, Ж.Н. Тасыбаева, Д.С. Заурбекова. – Алматы: НАО «АУЭС имени Гумарбека Даукеева», 2021 – 64 с.: табл. 9, ил. 17, библиогр. – 10 назв.
11. Лыкин, А. В. Электроэнергетические системы и сети : учебник для вузов / А. В. Лыкин. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 360 с. – (Университеты России). – ISBN 978-5-534-04321-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/413782>
12. Глазунов А.А. Анализ устойчивости электроэнергетических систем. – Санкт-Петербург: Лань, 2020.
13. *Қосымша әдебиеттер*
14. Гук Ю.Б. Теория надежности в электроэнергетике. – Санкт-Петербург: Лань, 2020.
15. Агафонов А.И., 3. Современная релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учеб. пособие / А.И. Агафонов, Т.Ю. Бростилова, Н.Б. Джазовский. - 2-е изд., перераб. и доп. - М : ИнфраИнженерия, 2020; Вологда. - 300 с.:ил., табл.
16. Файбисович Д.Л. Современные электрические сети и системы. – Москва: ЭНАС, 2020.
17. Михалкова Е.Г. 4. Полищук В. И., Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования: учеб. пособие / В.И. Полищук. - М.: ИНФРА-М, 2020. - 203с. - (Высшее образование: Бакалавриат)
18. Булатов Ю.Н. Управление режимами электроэнергетических систем. – Москва: МЭИ, 2020.
19. Беркович М.А. Энергоэффективность электрических сетей. – Москва: МЭИ, 2020.
20. Марков В.С., Главные электрические схемы и схемы питания собственных нужд электростаций и подстанций: учеб. пособие / В.С. Марков. - М: Инфра-Инженерия, 2020; Вологда. - 192с.: ил., табл.
21. Немировский А. Е., Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций: учеб. пособие / А.Е. Немировский, И.Ю. Сергиевская, Л.Ю. Крепышева. - 4-е изд., доп. - М: Инфра-Инженерия, 2020; Вологда. - 174 с.
22. Поспелов Г.Е. Повышение пропускной способности электрических сетей. – Москва: Энергоатомиздат, 2019.
23. Жежеленко И.В. Качество электроэнергии на промышленных предприятиях. – Москва: Энергоатомиздат, 2019.
24. Справочник по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях / Под ред. Ю.С. Железко. – Москва: Энергоатомиздат, 2019.

## **2. ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КЕШЕНДЕРДІ АВТОМАТТАНДЫРУ ЖӘНЕ ЭЛЕКТР ЖЕТЕГІ**

**1 тақырып. Заманауи автоматтандырылған электр жетегінің құрамы мен құрылымы**

Электр жетектің механикасы. Механизмдер мен қозғалтқыштардың сипаттамасы. Электр жетегінің қозғалыс теңдеуі. Қорытынды және талдау.

**2 тақырып. Электр жетегі арқылы технологиялық үрдістерде энергияны үнемдеу.**

Энергия үнемдеудің мүмкін жолдары, негізгі ұғымдар мен анықтамалар. Энергияны үнемдеу құралы ретіндегі электр жетегі. Электр жетектерінің энергия тиімділігін бағалау.

**3 тақырып. Айнымалы ток қозғалтқыштарын басқаруға арналған жиілік түрлендіргіштері.**

Әрекет ету принципі. Сұлбалық шешімдер. Энергетикалық көрсеткіштер. Жиілік реттелетін электр жетегі. Энергия үнемдеу факторы ретінде жиілікті реттеу заңдары.

**4 тақырып. Тұрақты токтың автоматтандырылған электр жетегі.**

Жіктеу, жұмыс принципі, дизайны, сипаттамалары. Заманауи сұлбалары. Даму болашағы.

**5 тақырып. Жылдамдықты реттеу әдістерін талдау.**

Электр қозғалтқыштарының айналу жиілігін олардың сырғуын өзгерту арқылы реттеу. Орталықтан тепкіш сорғылардың жиілік реттелетін электр жетегі. Каскадты реттеу сұлбалары.

## **ҰСЫНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. *Негізгі әдебиеттер*

2. Епифанов А.П., Васильев Н.В. Электропривод: Учебник для вузов. СПО.- «Лань», 2025.- 332 с.

3. Сысенко В.Т., Попов Н.С., Домахин Е.А. Автоматизированный электропривод: учебное пособие, НГТУ, 2025.-99 с.

4. Вичкуткина А.П., Утепов Г.Н. Электропривод: учебное пособие, Западно-Казахстанский АТУ имени Жангира хана, 2024.-104 с.

4.Лапина, Л.М., Каракулин, М.Л. Автоматизированный электропривод: учебное пособие. . Часть 1. - Алматы: Эпиграф, 2021. - 116 с.

5. Чернышев А.Ю. Электропривод переменного тока : учеб. пособие / Томский политехнический ун-т. - М : Юрайт, 2022. - 214 с.

*Қосымша әдебиеттер*

6. Васильев, Б.Ю. Электропривод. Энергетика электропривода.- М.: Солон-Пресс, 2015.- 272 с.
7. Энергосберегающий электропривод центробежных насосов [Текст]: учеб.пособие / М.А. Мустафин, Н.К. Алмуратова, С.С. Табултаев; МОиН РК, НАО АУЭС.- Алматы: АУЭС, 2016.- 90с: 6 уч.-изд.л.12 Москаленко, В.В. Системы автоматизированного управления электропривода [Текст]: учебник / В.В. Москаленко.- М.: ИНФРА-М, 2011.- 208с.
8. Красовский, А.Б. Основы электропривода [Текст] : учеб.пособие / А.Б. Красовский. - М. : МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2015
9. Анучин, А.С. Системы управления электроприводов [Текст] : учебник для вузов / А.С. Анучин. - М. : МЭИ, 2015
10. Тергемес К.Т. Основы электропривода: учебник; КГУТИ им. Ш.Есенова, 2014 – 158с.
11. Ю.А Цыба, Ю.В. Кузьмин, Даркенбаева Э.Б. Элементы автоматизированного электропривода. Учебное пособие. АУЭС.-Алматы., 2018.
13. Лезнов Б.С. Частотно-регулируемый электропривод насосных установок. М.:»Машиностроение», 2013.-176с.
14. Москаленко В.В. Системы автоматического управления электропривода: Москва: ИНФРА-М, 2021.-208с.

### **3. ЭЛЕКТРМЕН ЖАБДЫҚТАУ ЖӘНЕ ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІ**

**1 тақырып.** ҚР «Жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды қолдау туралы» заңы аясында мемлекеттік қолдау жүйесі.

«Жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды қолдау» туралы ҚР Заңының мәнін ашу. Энергетикалық қауіпсіздік және экономиканы декарбонизациялау саласындағы «Қазақстан-2050» стратегиясының мақсаттары мен міндеттері. Қазақстан Республикасының 2025 жылға дейінгі ұлттық даму жоспарының жаңартылатын энергия көзінің дамуына әсерін талдаңыз.

**2 тақырып.** Қазақстанда жаңартылған энергия көзін орналастыру жобаларына аукциондар тетігін енгізу.

Қазақстан Республикасының «жасыл экономикаға» көшуі жөніндегі тұжырымдамасы. Қазақстан Республикасының жаңартылған энергия көзінің дамуын экономикалық ынталандыру тәсілдері. Жаңартылған энергия көзін орналастыру жобаларына аукциондар тетігін енгізу.

**3 тақырып.** Жаңартылған энергия көзінің электр станцияларын қаржылық қолдау мәселелері және мәселелерді шешу жолдары.

ЖЭК жобаларының инвестициялық тартымдылығын арттыру жолдары.

ЖЭК объектілері өндірген электр энергиясына тарифтерді реттеу ерекшеліктері. Қазақстандағы ЖЭК электр станцияларын қаржылық қолдаудың негізгі мәселелері және шешу жолдары.

### **ҰСЫНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

#### *Негізгі әдебиеттер*

1. Закон Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам поддержки использования возобновляемых источников энергии и электроэнергетики» от 7 декабря 2020 года

2. Закон Республики Казахстан от 4 июля 2009 года № 165-IV «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.03.2022 г.)

3. Закон Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 588-II «Об электроэнергетике» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.03.2022 г.).

#### *Қосымша әдебиеттер*

4. Стратегия «Қазақстан-2050». Национальный план развития Республики Казахстан до 2025 года.

5. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике».
6. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442.
7. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан».
8. Гражданский кодекс Республики Казахстан (Общая часть), принят Верховным Советом Республики Казахстан 27 декабря 1994 года.
9. Закон Республики Казахстан от 16 апреля 1997 года № 94-I «О жилищных отношениях».
10. Закон Республики Казахстан № 204-VI «О естественных монополиях» от 27 декабря 2018 года.
11. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».