

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛМ ЖӘНЕ  
ФЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Коммерциялық емес акционерлік қоғамы  
«ҒҰМАРБЕК ДӘУКЕЕВ атындағы АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА  
ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ»



«8D07101 – Электр энергетикасы»

Оқыту бағдарламасы бойынша доктарантуралық қабылдау сұмбандығының

**БАҒДАРЛАМАСЫ**

Алматы 2021

Қабылдау емтиханының бағдарламасы «8D07101 – Электр энергетикасы» оқыту бағдарламасы пәндерінің жұмыс бағдарламасы негізінде күрастырылған.

Бұл бағдарлама доктарантуралық түсушілерді дайындау деңгейін және докторантуралық түсін үшін білім бағдарламасының мазмұны мелеккеттік міндетті минимум біліміне талаптарды белгілейді.

Бітіруші кафедралардың менгерушілері:

«Электрмен жабдықтау және энергияның жаңғыртылатын көздері»

К.Т. Тергемес

«Электр энергетикалық жүйелері»

Е.К.Умбеткулов

«Электр машиналары және  
электр жетегі»

Ж.К. Оржанова

Қабылдау емтиханының бағдарламасы электр энергетика және электр техника институтының оқу-әдістемелік комиссиясының №7 хаттамасымен  
«24» 05 2021 ж. мақұлданған.

Төраға

Ж.С. Абдимуратов

Қабылдау емтиханының бағдарламасы АЭжБУ жоғары оку орнынан  
кейінгі білім департаменті.

ЖООКБД директоры

Г.Д. Естемесова

## **БАҒДАРЛАМА**

Қабылдау емтиханының сұрақтары білім деңгейінің алдыңғы пәндеріне негізделінеді.

Қабылдау емтиханын тапсыру кезінде докторантурасы түсуші электр энергетикасы саласының заманауи жағдайын көрсете білуі керек, саладағы бар мәселелерін айқындауы қажет, осы шешімдерді жақсы және қыын жолдармен шешудің мүмкіндіктерін көрсете білуі керек.

Докторантурасы бағдарламасы электр энергетика саласындағы соңғы жетістіктері есебімен құрастырылған.

Емтихан – жазбаша, үш сағат көлемінде өтеді.

Емтихан бағалары барлық үміткерлердің жауаптарын қарап болғаннан кейін, комиссияның жабық отырысынан кейін жарияланады.

Билеттерге жауаптарды тапсыру алдында әрбір талапкер тіркеуішінің хаттамасына тіркелінеді, содан кейін оған жеке шифр беріледі. Тегі бар және жеке шифрларына сәйкес хаттама конвертке салынып мөрленеді және жауаптары тексеру нәтижелерінің соңғы есептеулеріне дейін тіркеуішіде сакталынады. Тіркеуші бастапқы беттеріне талапкерлердің шифрларын жазады. Нәтижелерін есептеп болған соң дешировка жүргізіледі және комиссия нәтижелерін жариялады.

Билеттердегі емтихан тапсырмалары «Электр энергетикадағы заманауи мәселелер», «Электр энергетикадағы ғылыми-техникалық мәселелер» пәндерінің әртүрлі бөлімдеріне негізделінген бес сұрақтан тұрады.

### **Пәндер мазмұны:**

Пән «Электр энергетикасының қазіргі мәселелері».

Энергетиканың құрылымы мен жұмыс істеуі, өнірлердің энергиямен қамтамасыз етілуі, энергетиканы – қоғамның, Жер халқының өнімі және энергияны үлестік тұтыну. Энергетиканың жаһандануы, мемлекетаралық байланыстар. Жер шарының және Қазақстан бойынша энергетикалық ресурстардың орналасуы. Өнеркәсіптің энергия үнемдеу және энергия тиімділігі, төлем жасамау және энергияны ұрлау мәселелері, оларды жою жолдары. Жылу электр станцияларының, атом энергетикасының, гидроэнергетикасының және әлемде, Қазақстан Республикасында электр энергиясын өндірудің басқада тәсілдерінің жай-күйі мен даму перспективалары. Электр энергетика саласының құрылымы: ЖЭҚ, энергетикалық жүйе, электр энергетикалық жүйе. Қазіргі коммутациялық жабдықтар және оны пайдалану ерекшеліктері. Электр энергиясын алыс қашықтыққа берудің негізгі мәселелері. Электр энергиясы сапасына Стандарт және оған электр энергиясын өндіру мен бөлудің қазіргі жай күйінің сәйкестігі. ҚР Электр энергетикасындағы электржабдығының жағдайы және оны пайдалану сенімділігін анықтау және қызмет мерзімін ұзарту мәселелері. Электр жабдықтары мен электр беру желілерінің оқшауламасының сенімділігі мен жетектеріндегі энергияны үнемдеу. Сумен жабдықтау және су бұру

жүйелеріндегі энергия үнемдеу. Мұнай мен газды тасымалдау жүйесіндегі энергия үнемдеу. Жетекті өндірушілер шығаратын жынытық жиілік-реттелетін электр жетектерінің қазіргі жағдайы. Өнеркәсіптік электр жетектерінің энергия тиімділігін арттыру.

Пән «Электр энергеткасының ғылыми-техникалық мәселелері».

Энергетиканың жаһандық ғылыми-техникалық мәселелерін шешудің кешендең тәсілі. Атом энергетикасының мәселелері. Сарқылмайтын ресурстардағы Энергетика. Автономды энергетика. Жылжымалы объектілердің энергетикасы, электромобиль. Мұхиттың жылу энергиясы. Жерден тыс электр станциялары. Энергетиканың жаңа ресурстары, жер жылуын пайдалану. Жақын және ұзақ мерзімді перспектива электр энергиясын өндірудің негізгі проблемалары. Электр станциялары мен қосалқы станциялардың негізгі және қосалқы жабдықтарының қуатын және тиімділігін арттыру перспективалары. Электр энергиясын алыс қашықтыққа берудің негізгі мәселелері. Жоғары өткізу қабілеті

Бар электр беру желілерін пайдаланудың болашағы мен жай күйі. Энергия жүйелерінің қалыпты режимдерін қамтамасыз ету міндеттері. Апарттық режимдедің ерекшеліктері және оларды жою. Электр энергиясын таратудың негізгі мәселелері. Энергия үнемдеу. Электр станциялары мен қосалқы станцияларының электр жабдықтарының қазіргі жағдайда пайдалану ерекшеліктері. Коммутациялық Жабдықтарды пайдаланудың сенімділігі мен тиімділігін арттыру перспективалары.

### **8D07101 – Электр энергетикасы оқыту бағдарламасы бойынша докторантураға түсу емтиханына сұрақтар**

«Электр энергетикасының қазіргі мәселелері» және «Электр энергетикасының ғылыми-техникалық мәселелері» пәндері.

1. Энергетика-қоғамның өнімі. Жер халқы, өңірлер бойынша жан басына шаққандағы энергияны өндіру және тұтыну.
2. Энергия тұтынудың өсу болжамы.
3. Қазақстанның гидроэнергетикалық ресурстары, дислокация, экономикалық мүмкіндіктер.
4. АСКУЭ кемшіліктері мен артықшылықтары.
5. Электр энергиясы сапасының көрсеткіштері, сәйкесіздік себептері және жақсарту жолдары.
6. Бастапқы энергетикалық ресурстар, электр энергиясын және жылуды өндіру кезінде пайдалану технологиясы.
7. Шағын гидроэлектростанциялар – жергілікті энергия жүйелерінің негіzi.
8. Қолданысқа қажетті энергия ресурстары – оттегі мен су, тұтыну нормалары, қорлары.
9. Ауылдық жерде энергия тапшылығының пайда болуы және оны жену жолдары.

10. Электр энергетикалық жүйелерді қалыптастырудың негізгі принциптері.
11. Қазақстан Республикасындағы бастапқы энергетикалық ресурстардың көн орындарын иелену және пайдалану принциптері.
12. «Жер-Күн -дизельдік-батарея-тұтынушы» аралас жергілікті энергия жүйелері.
13. Электр энергетикалық жүйелердің тұрақты режимдерінің болу шарттары.
14. Ұзақ қашықтыққа электр энергиясын берудің жаңа құралдары мен әдістері
15. Энергияны біріктіру кезіндегі параллель жұмыс істеу тұрақтылығының мәселелері.
16. Қазақстан Республикасының энергетикалық құрылымы.
17. Энергетикалық жүйелердің тұрақтылығын арттырудың негізгі шаралары.
18. Энергия үнемдеу мәселесі және оны шешу жолдары.
19. «Энергия үнемдеу» ұғымы және қалай іске асырылуда.
20. Қазақстан Республикасында генерациялаушы қуатты дамытудың перспективалары мен жолдары.
21. Газ турбиналық электр станцияларының ерекшеліктері және оларды Қазақстанда дамыту жолдары.
22. Электр желілерінің құрылымы және білу, басқару.
23. Электр қуатын шектейтін турбогенераторларды құру ерекшеліктері.
24. Энергетика саласындағы нарықтық қатынастар, ұйымдастыру және жұмыс істеу қағидасы.
25. Орталық Азия аймағы мен Ресей Федерациясының энергетикалық секторымен Қазақстан Республикасының энергетикасының ынтымақтастығы.
26. Қазіргі кезеңде электр жабдықтарын пайдалану ерекшеліктері.
27. Диагностиканың заманауи құралдары мен әдістері және оларды салыстырмалы талдау.
28. Қазақстандағы және Орталық аймақтағы елдердегі электр қуатының жетіспеушілігі, еңсерудің себептері мен жолдары.
29. Қосалқы станциядағы электромагниттік орта және кедергілердің негізгі түрлері.
30. 2024 жылға дейін тұрақты даму үшін, жаңартылған энергия көздерін пайдалану стратегиясы.
31. ОА елдерінің су-энергетикалық дағдарысы, жену жодары, мемлекет аралық келісімдер.
32. Бірлескен жер-күн энергия жүйесі.
33. Жаңартылған энергия көздері – орталықтандырлмаған электрмен жаюдықтау негізі. Жел күші.
34. Қазақстанда жел энергиясының даму жолдары.

35. Қазақстан Республикасының бастапқы энергетикалық ресурстарының көн орындарын иелену және пайдалану принциптері.
36. Орталықтандырылмаған электрмен жабдықтау.
37. Жер электр станцияларының электр сұлбалары.
38. Энергетикалық біріктіру кезіндегі параллель жұмыс жасау түрақтылығын қамтамасыз ету мәселелері.
39. Электр қуатын үнемдеу құралы ретінде пайдаланатын құрылғы реттелетін электр жетегі.
40. Технологиялық процестер мен электр жетектеріндегі энергияны үнемдеу.
41. Өндірістегі автоматтандырылған электр жетегінің рөлі.
42. Электр жетекте энергияны үнемдеудің негізгі әдістері.
43. Сорғылардың жұмысын реттеу әдістерін талдау.
44. Сорғылардың жұмысын реттеу жүйесін талдау.
45. Энергияны үнемдеу және мұнай тасымалдау станцияларындағы мәселелерді шешу жолдары мен әдістері.
46. Дәстүрлі және дәстүрлі емес энергия көздері.
47. Халықтың өсуі мен энергия тапшылығы туралы мәселелер.
48. Электр энергиясын тұтыну және қоршаган ортаны ластау туралы хабарлама
49. Атом энергиясын пайдалану.
50. Қазақстанда атом электр станцияларын пайдалану жолдары.
51. Жойылмайтын энергия көздерін дамытудың артықышылықтар мен мәселелері.
52. Автомобиль көлігінің мәселелері және оның келешегі.
53. Жақын және ұзак мерзімді жолдарда электр энергиясын өндіру мәселелері.
54. Энергия тапшылығын төмендету мәселелері.
55. Куатты басқару мәселелері.
56. Релелік қорғаудағы микропроцессорлар.
57. Энергетикалық жүйелердің түрақтылығының мәселелері.
58. Электр энергиясының сенімділігі мен сапасы.
59. Қашықтағы тұтынушыларға электрмен жабдықтау мәселелері және олардың шешімдері.
60. Электр техникасын қазіргі жағдайда пайдалану.

## **Әдебиеттер тізімі**

1. Сибинкин Ю.Д. Альтернативные источники энергии. – М.: «РадиоСофт», 2014.
2. Быстрицкий Г.Ф. Основы энергетики: Учебник – Москва, ИНФРА-М, 2013.
3. Алхосов А.Б. Возобновляемые источники энергии. – М.: «МЭИ», 2011.
4. Баймиров М.Е. Комбинированные автономные возобновляемые энергосистемы. – А.: «ЭвроС» 2011.
5. Евдокунин Г.А. Электрические системы и сети: Учебное пособие для электроэнергетических спец. вузов. – СПб.: Родная Ладога, 2016.
6. Лыкин А.В., Электрические системы и сети: учебник / А.В.Лыкин. - М. : Юрайт, 2019.
7. Сибикин Ю. Д., Технология энергосбережения : учебник / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М : Инфра-М, 2021.
8. Денисов В.А., Электроприводы переменного тока с частотным управлением : учеб. пособие / В.А. Денисов. - Старый Оскол : ТНТ, 2018.
9. Алинов М.Ш., Основы энергосбережения и энергоэффективности : учеб.пособие / М.Ш. Алинов; МОиН РК. - Алматы : Бастау, 2015.
10. Алдібеков, И.Т. Қайта жаңартылатын энергия көздері және энергияны ұнемдеу: оқу құралы / И.Т. Алдібеков; ҚРБжFM, КЕАҚ АЭжБУ. - Алматы :АЭжБУ, 2017.
11. Әлинов, М.Ш. Энергия ұнемдеудің және энергия тиімділігінің негіздері : [оқуқұралы] / М.Ш. Әлинов; ҚРБжFM. - Алматы : Бастау, 2015.
12. Баламалы энергия көздері : оқуқұралы / А.М. Достияров, К.Т. Баубеков, Р.А. Өмірзақовж.б.; ҚРАуылшаруашылық мин-гі, С. Сейфуллин атынд. ҚАТУ. - Астана, 2017.
13. Исаханов, М.Ж. Электр жетегі : оқулық / М.Ж. Исаханов; ҚР БжFM. - Алматы : Дәуір, 2013.
14. Әлинов М.Ш., Энергия ұнемдеудің және энергия тиімділігінің негіздері : [оқу құралы] / М.Ш. Әлинов; ҚРБжFM. - Алматы : Бастау, 2015.