

«Мұхамеджан Тынышпаев атындағы АЛТ Университеті» АҚ

БЕКІТЕМІН

АЛТ Университетінің

Ғылыми кеңесінің төрағасы

М.С. Жармағамбетова



АЛТ Университетінің

Ғылыми кеңесінің шешімі

«30» 04 2026 жыл № 8 хаттама

**ДОКТОРАНТУРАҒА ТҮСУ ЕМТИХАНЫНЫҢ
БАҒДАРЛАМАСЫ**
бейіндік бағыт бойынша

8D07168 – Электр энергетикасы (бейіндік)

D099 – Электр энергетикасы

Алматы, 2026 ж.

Докторантураға түсу емтиханының бағдарламасы «Энергетика» кафедрасының отырысында талқыланып, оң шешім қабылданды.

«28» 04 2026 жыл № 8 хаттама.

Кафедра меңгерушісінің м.а.  Калимбетов Г.П.

Докторантураға түсу емтиханының бағдарламасы «Энергетика және цифрлық технологиялар» институты кеңесінің отырысында қаралып, ұсынылды.

«30» 04 2026 жыл № 9 хаттама.

ЭжСТ институты кеңесінің төрағасы  Тойгожинова А.Ж.

МАЗМҰНЫ

1	Түсу емтиханының мақсаты	4
2	Түсу емтиханын өткізу форматы мен регламенті	4
3	Бағалау түрлері мен критерийлері	4
3.1	Электрондық емтихан билетінің сұрақтарына жауаптарды бағалау критерийлері	4
3.2	Өңгімелесуді бағалау критерийлері	5
3.3	Кәсіпорыннан немесе ұйымнан ұсыныс хат	6
4	Емтихан материалдарының мазмұны	6
4.1	Өңгімелесу сұрақтарының мазмұны	7
4.2	Түсу емтиханына шығарылатын бөлімдердің блоктар бойынша мазмұны	7
4.3	Өңгімелесу сұрақтары	7
5	Ұсынылатын әдебиеттер	8
5.1	Негізгі әдебиеттер	8
5.2	Қосымша әдебиеттер	8

1. ТҮСУ ЕМТИХАНЫНЫҢ МАҚСАТЫ

Түсу емтиханының мақсаты – докторантураға түсушінің теориялық және практикалық даярлық деңгейін айқындау, сондай-ақ оның білімінің, білігінің және дағдыларының даярлау бағыты бойынша оқыту талаптарына сәйкестігін бағалау.

Философия докторы (PhD) даярлау бағдарламасы бойынша докторантураға түсу емтиханы келесі блоктардан тұрады:

1. емтихан комиссиясы өткізетін түсушімен әңгімелесу;
2. білім беру бағдарламалары тобының бейіні бойынша емтихан сұрақтарына жауап беру;
3. кәсіпорыннан немесе ұйымнан ұсыныс хаттың болуы.

2. ТҮСУ ЕМТИХАНЫН ӨТКІЗУ ФОРМАТЫ МЕН РЕГЛАМЕНТІ

Түсу емтиханының ұзақтығы – 2 сағат 30 минут. Осы уақыт ішінде түсуші әңгімелесуден өтеді және үш сұрақтан тұратын электрондық емтихан билетіне жауап береді.

Емтихан сұрақтарының тізбесі мен электрондық емтихан билеттері кездейсоқ тандау қағидаты бойынша қалыптастырылады.

Түсу емтиханы бойынша ең жоғары балл – 80 балл, оның ішінде: білім беру бағдарламалары тобының бейіні бойынша емтихан – 50 балл; әңгімелесу – 30 балл.

3. БАҒАЛАУ ТҮРЛЕРІ МЕН КРИТЕРИЙЛЕРІ

3.1 Электрондық емтихан билетінің сұрақтарына жауаптарды бағалау критерийлері

Білім беру бағдарламалары тобының бейіні бойынша емтихан 3 блоктан тұрады, олардың ішінде: 1-сұрақ – теориялық білімнің деңгейі мен жүйелілігін анықтайды; 2-сұрақ – функционалдық құзыреттердің қалыптасу деңгейін анықтайды; 3-сұрақ – жүйелік құзыреттердің қалыптасу деңгейін анықтауға бағытталған. Ең жоғары балл – 50 балл.

Электрондық емтихан билеті 3 сұрақтан тұрады:

Блоктар	Сұрақтың сипаты	Ұпай саны
1-сұрақ	Теориялық – теориялық білімнің деңгейі мен жүйелілігін анықтайды	10
2-сұрақ	Практикалық – функционалдық құзыреттердің қалыптасу деңгейін анықтайды (пәндік салада әдістерді, технологиялар мен тәсілдерді қолдана білуі)	20
3-сұрақ	Пәндік саланы жүйелі түсінуін және зерттеу әдіснамасы саласындағы арнайы білімін (жүйелік құзыреттерді) анықтайды	20
Барлығы		50

Электрондық емтихан билетінің сұрақтарына жауаптарды бағалау критерийлері

Сұрақ	Бағалау критерийлері	Ұпай саны
1-сұрақ	Зерттелетін пәндік саланың негізгі үдерістері бойынша білімін көрсетеді; сұрақтың мазмұнын терең әрі толық ашады	5
	Талқыланатын мәселе бойынша өз пікірін логикалық және бірізді түрде жеткізеді	3
	Ұғымдық-категориялық аппаратты және ғылыми терминологияны меңгерген	2

Сұрақ	Бағалау критерийлері	Ұпай саны
	Барлығы	10
2-сұрақ	Пәндік саладағы мәселелерді шешуде әдістерді, тәсілдерді және технологияларды қолданады	7
	Құбылыстарды, оқиғалар мен үдерістерді дәлелдейді, салыстырады, жіктейді; практикалық дағдылар негізінде қорытынды жасап, жалпылайды	7
	Өртүрлі ақпарат көздерінен алынған ақпаратты талдайды	6
	Барлығы	20
3-сұрақ	Теориялық және практикалық әзірлемелерді, ғылыми тұжырымдамаларды және ғылымның қазіргі даму үрдістерін сыни тұрғыдан талдайды және бағалайды	7
	Пәндік білімнің негізгі мәселелерін түсіндіруде әдіснамалық тәсілдерді біріктіреді	7
	Үдерістерді, құбылыстарды және оқиғаларды талдау кезінде себеп-салдарлық байланыстарды анықтайды	6
	Барлығы	20
	ЖАЛПЫ БАЛЛ	50

3.2 Әңгімелесуді бағалау критерийлері

№	Критерийлер	Дескрипторлар	Ұпай
1	Мотивация	Таңдалған білім беру бағдарламасы бойынша докторантурада оқуға және нақты жоғары оқу орнына түсуге деген уәжін негіздейді. Оқуды аяқтағаннан кейінгі кәсіби және тұлғалық даму перспективалары туралы көзқарасын көрсетеді.	5
2	Зерттеушілік құзыреттілік	Белгілі бір пәндік салада ғылыми-зерттеу қызметін жүзеге асыру үшін қажетті зерттеушілік дағдылар мен тәжірибені меңгергендігін көрсетеді.	10
3	Креативтілік	Ойлау икемділігін, мәселелер мен жағдаяттық тапсырмаларды шешудегі шығармашылық және баламалы тәсілдерді көрсетеді.	10
4	Коммуникативтік құзыреттілік	Өз ойын қысқа, нақты, жүйелі және дәлелді түрде жеткізе алады, қорытынды жасап, тұжырымдайды. Тілдерді меңгеру деңгейін көрсетеді.	5
	Ең жоғары балл		30

3.3 Кәсіпорыннан немесе ұйымнан ұсыныс хат

Бейіндік докторантураға түсу үшін кәсіпорыннан немесе ұйымнан ұсыныс хат ресми бланкіде рәсімделуі, нақты мәліметтерді қамтуы және ұйымның үміткердің докторантурада білім алуына мүдделілігін растауы тиіс.

4. ЕМТИХАН МАТЕРИАЛДАРЫНЫҢ МАЗМҰНЫ

4.1 Түсу емтиханына шығарылатын бөлімдердің блоктар бойынша мазмұны

Білім беру бағдарламалары топтары бойынша докторантураға түсу емтиханының материалдары, сондай-ақ бейіндік емтихан сұрақтары үш тілде: қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде әзірленеді.

Емтихан сұрақтарының тақырыптары **8D07168 – Электр энергетикасы (бейіндік)** білім беру бағдарламасы бойынша оқу жоспарында көзделген пәндер циклдерінің таңдалған бөлімдеріне сәйкес келеді.

№	Пәннің атауы
1	Электр желілері және жүйелері
2	Электр станциялары мен қосалқы станциялар
3	Электрмен жабдықтау жүйелеріндегі релелік қорғаныс және автоматика

4.2 Түсу емтиханына шығарылатын бөлімдердің блоктар бойынша мазмұны

1-блок

Бөлімнің мазмұны:

Электр желілерінің желілік құрылымдары. Электр энергетикалық жүйе элементтерінің сипаттамалары мен параметрлері. Электр энергетикалық жүйелердің жұмыс режимдері. Электр аппараттарының электромеханикалық жүйелері. Электр аппараттарының қызуы және салқындауы. Электр тізбектеріндегі коммутациялық процестер. Электр аппараттарындағы электродинамикалық күштер. Электрлік түйіспелер. Төменгі және жоғары кернеулі тарату құрылғыларының аппараттары. Тұрақты және айнымалы ток электр машиналары. Жоғары кернеулі оқшаулау. Асқын кернеулер және олардан қорғау.

2-блок

Бөлімнің мазмұны:

Жабық тарату құрылғылары (ЖТҚ). Ашық тарату құрылғылары (АТҚ). Аккумуляторлық батареялар. Электр машиналарын жасауда қолданылатын материалдар. Трансформатордың құрылысы: магнитоткізгіш, орамдар, майлы трансформатордың бағы және бактың арматурасы. Трансформатордың жұмыс істеу принципі. Автотрансформаторлар: автотрансформатор мен трансформатордың салыстырмалы сипаттамасы. Электр доғасы. Төменгі кернеулі электр аппараттары.

3-блок

Бөлімнің мазмұны:

Электрмен жабдықтау жүйелеріндегі релелік қорғаныс пен автоматиканың мақсаты. Релелік қорғаныс және автоматика құрылғыларының негізгі элементтері. Автоматты қайта қосу (АҚҚ) құрылғысының жұмыс істеу принципі. Резервті автоматты қосу (РАҚ) құрылғысының жұмыс істеу принципі. Электр станцияларының, қосалқы станциялардың және электр энергиясын тұтынушылардың қорғанысы мен автоматикасы. Электр беру желілерінің релелік қорғанысы мен автоматикасы. Бағытталған ток қорғаныстары. Қашықтықтан қорғаныс. Дифференциалдық ток қорғаныстары. Электр станциялары мен қосалқы станциялардың сенімділігі. Электр беру желілерінің сенімділігі.

4.3 Әңгімелесу сұрақтарының тізбесі

1. Неліктен Сіз оқуңызды дәл «Электр энергетикасы» бағыты бойынша докторантурада жалғастыруды шештіңіз?
2. PhD дәрежесін алғаннан кейінгі ұзақ мерзімді кәсіби және ғылыми мақсаттарыңыз қандай?
3. Неліктен докторантураға түсу үшін дәл біздің университетті және осы білім беру бағдарламасын таңдадыңыз?

4. Қазіргі электр энергетикасы саласындағы қандай ғылыми мәселелер Сіз үшін өзекті болып табылады және неліктен?
5. Болашақ диссертациялық зерттеуіңіздің электр энергетикасы ғылымы мен өндірісінің дамуына қандай үлес қосады деп ойлайсыз?
6. Докторантураға қабылданған жағдайда университеттің ғылыми және білім беру қызметіне қандай үлес қоса аласыз?
7. Өзіңіздің ғылыми зерттеуіңізді немесе жүзеге асырған маңызды жобаңызды сипаттаңыз. Зерттеудің негізгі мақсаты, қолданылған әдістері, алынған нәтижелері және жеке үлесіңіз қандай болды?
8. Алдыңғы ғылыми зерттеу немесе жоба барысында қандай негізгі қиындықтарға тап болдыңыз және оларды қалай шештіңіз?
9. Алдыңғы жұмысыңызда қандай модельдеу бағдарламаларын, деректерді талдау құралдарын немесе эксперименттік әдістерді қолдандыңыз (мысалы, MATLAB/Simulink, PowerFactory/DIGSILENT, Python, EMTP-RV, зертханалық стендтер)?
10. Ғылыми мақалалар жариялау немесе ғылыми конференцияларда баяндама жасау тәжірибеңіз бар ма? Егер бар болса, сол туралы айтып беріңіз. Егер жоқ болса, осы бағыттағы дағдыларыңызды қалай дамытуды жоспарлайсыз?
11. Ғылыми әдебиеттермен жұмыс істеу тәжірибеңізді сипаттаңыз. Ғылыми жарияланымдарды қандай ақпараттық ресурстардан іздейсіз және оларды қалай талдайсыз?
12. Болашақ докторлық диссертацияңыздың тақырыбы бойынша алдын ала көзқарасыңызды сипаттаңыз. Зерттеудің негізгі мақсаты мен ғылыми болжамдары қандай?
13. Ұсынылып отырған зерттеуіңіздің ғылыми жаңалығы неде деп есептейсіз?
14. Сіздің ойыңызша, қазіргі электр энергетикасы саласының (бірыңғай электр энергетикалық жүйе, тарату желілері, электр энергиясы нарығы және т.б.) алдында тұрған ең өзекті сын-кәтерлер қандай?
15. PhD бағдарламасын табысты аяқтауға ықпал ететін қандай жеке және кәсіби қасиеттеріңіз бар? Докторантурада оқу барысында қандай құзыреттеріңізді жетілдіруді жоспарлайсыз?

5. ҰСЫНЫЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР

5.1 Негізгі әдебиеттер

1. Лыкин Л.В. Электрические системы и сети. Учебник для СПО, 2019. -362с.
2. И. Г. Карапетян, Д. Л. Файбисович, И. М. Шапиро. Справочник по проектированию электрических сетей. Под ред. Файбисовича Д.Л. - 4-е издание. - М.: изд-во НЦ ЭНАС, 2012. - 376с.
3. Рожкова Л.Д., Карнеева Л.К., Чиркова Т.В. Электрооборудование электрических станций и подстанций. Издательский центр «Академия», 2013. -449с.
4. А. И. Гринь, Х. М. Мустафаев. Электрическая часть станций и подстанций. Учебное пособие, Ставрополь, 2002.
5. Алиев, И.И. Электрические машины / И.И. Алиев. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2014. - 448 с.
6. Кацман, М.М. Электрические машины: Учебник / М.М. Кацман. - М.: Academia, 2017. - 320с.
7. Александров Г.Н. Электрические аппараты высокого напряжения. / Г.Н. Александров и др. Под редакцией Г.Н. Александрова. – Изд. 2-е. – СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2000. – 503с.
8. Электрические и электронные аппараты./ П.А. Курбатов и др. Под редакцией П.А. Курбатова. - Москва.: Издательство Юрайт, 2016.- 440с.
9. Вазов, В. Ф. Техника высоких напряжений: учебник / В.Ф. Вазов, В.А. Лавринович. – Москва.: ИНФРА-М, 2018. - 262 с.

10. Киреева, Э. А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебник. / Э. А. Киреева, С. А. Цырук. - 5-е изд. - Москва.: Академия, 2016. - 287 с.
11. Андреев В.А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения. - 4-е изд., перераб и доп. - М.: Высшая школа, 2006. - 639с.
12. Цыганков В.М. Надежность электрических систем и сетей. - Минск: БНТУ, 2001.-150с.
13. Возобновляемые источники электроэнергии: учебное пособие / Б.В. Лукутин. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. - 187 с.
14. Городов Р.В. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Р.В. Городов, В.Е. Губин, А.С.Матвеев. - 1-е изд. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. - 294 с.
15. Харлов Н.Н. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике: Учебное пособие. - Томск: Изд-во ТПУ, 2007. - 207 с.
16. Овсянников А. Г. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике: учебник / Овсянников А. Г. Борисов Р.К. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - 196 с.
17. Волков Н.Г. Качества электроэнергии в системах электроснабжения. Томск: Томский политехнический университет, 2010. -152с.
18. Климова Г.Н. Электроэнергетические системы и сети. Энергосбережение: учебное пособие для вузов/ Г.Н. Климова. - 2-е изд. - Москва.: Издательство Юрайт, 2020. - 179 с.

5.2 Қосымша әдебиеттер

1. Идельчик В.И. Электрические системы и сети: Учебник для вузов. - М.: Энергоатомиздат, 1989. - 592 с.: ил.
2. Стерман Л.С., Лавыгин В.М., Тишин С.Г. Тепловые и атомные электрические станции: Учебник для вузов. - М.: Издательство МЭИ,
3. Афонин, В.В. Электрические станции и подстанции: учебное пособие в 2 частях / В.В. Афонин, К.А. Набатов. - Тамбов.: Тамбовский государственный технический университет, 2017. - Ч. 2. - 98 с.
4. Копылов, И.П. Электрические машины в 2 т. том 1: Учебник для академического бакалавриата / И.П. Копылов. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 267 с.
5. Копылов, И.П. Электрические машины в 2 т. том 2: Учебник для академического бакалавриата / И.П. Копылов. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 407 с.
6. Москаленко, В.В. Электрические машины и приводы: Учебник / В.В. Москаленко. - М.: Академия, 2018. - 128 с.
7. Техника высоких напряжений./ И.М. Богатенков, Ю.Н. Бочаров, Н.И. Гумерова, Г.М. Иманов и др. Под ред. Г.С. Кучинского. - СПб.: Энергоатомиздат, 2003. - 608 с.
8. Лукутин Б.В. Возобновляемая энергетика в децентрализованном электроснабжении / Б.В. Лукутин, О.А. Суржикова., Е.Б. Шандрова. - М.: Энергоатомиздат, 2008. - 231 с.
9. Дьяков А.Ф., Максимов Б.К., Борисов Р.К., Кужекин И.П., Жуков А.В. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике и электротехнике./ Под ред. А.Ф. Дьякова. -М.: Энергоатомиздат, 2003. -768 с.
10. Овсянников, А.Г. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике: учебник / А.Г. Овсянников, Р.К. Борисов. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. - 194 с.
11. Мельников М.А. Релейная защита и автоматика элементов систем электроснабжения промышленных предприятий: учебное пособие / М.А. Мельников- Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во ТПУ, 2008. - 218 с.
12. Бутенко В.А. Техника высоких напряжений: учебное пособие / В.А. Бутенко, В.Ф. Вахов, Ю.И. Кузнецов, Г.Е. Куртенов, В.А. Лавринович, А.В. Мытников, М.Т. Пичугина, Е.В. Старцева. - Томск: Изд-во ТПУ, 2008. - 119 с.