

«Мұхамеджан Тынышпасов атындағы АЛТ университеті» АҚ

БЕКІТЕМІН

«ALT университеті» АҚ ҒК төрағасы

М.С.Жармагамбетова

«АЛТ университеті» АҚ Ғылыми кеңесінің шешімі

«30» сәуір 2026 жыл (№ 8 хаттама)



**ДОКТОРАНТУРАҒА (БЕЙІНДІ) ТҮСУ ЕМТИХАНЫНЫҢ
БАҒДАРЛАМАСЫ**

«D100 – Автоматтандыру және басқару»

«8D07167 – Автоматтандыру және басқару (бейіндік)»

Алматы, 2026 ж.

Түсу емтиханының бағдарламасы 2026 жылғы 18 наурыз №6д хаттамамен «Автоматтандыру және басқару» кафедрасының отырысында талқыланып, оң шешім қабылданды.

Кафедра меңгерушісі



Карымсакова Н.Т.

Түсу емтиханының бағдарламасы 2026 жылғы 19 наурыз №8 хаттамамен «Энергетика және сандық технологиялар» институтының кеңес отырысында қаралды және ұсынылды.

«ЭСТ» ИК төрайымы



Тойгожинова А.Ж.

МАЗМҰНЫ

1	Түсу емтиханының мақсаты	4
2	Түсу емтиханының форматы мен регламенті	4
3	Бағалау түрлері мен критерийлері	4
3.1	Эссе бағалау критерийлері	4
3.2	Электронды емтихан сұрақтарына жауаптарды бағалау критерийлері	5
3.3	Сұхбаттасу бағалау критерийлері	6
4	Емтихан материалдарының мазмұны	6
4.1	Эссе тақырыптарының мазмұны	7
4.2	Сұхбат сұрақтарының мазмұны	7
4.3	Түсу емтиханында қамтылған блоктар бойынша бөлімдердің мазмұны	8
4.4	Сұхбат сұрақтары	9
5	Ұсынылатын оқу әдебиеті	9
5.1	Негізгі оқу әдебиеті	9
5.2	Қосымша оқу әдебиеті	10

1. ТҮСУ ЕМТИХАНЫНЫҢ МАҚСАТЫ

Түсу емтиханының мақсаты - докторантураға түсуге үміткерлердің теориялық және практикалық дайындық деңгейін анықтау және олардың білімі, дағдылары мен қабілеттерінің бағдарлама талаптарына сәйкестігін бағалау.

Философия докторы (PhD) бағдарламасына түсу емтиханы келесі бөлімдерден тұрады:

- 1) емтихан комиссиясы жүргізетін үміткермен әңгімелесу;
- 2) эссе жазу;
- 3) білім беру бағдарламасының нақты пәндік саласы бойынша емтихан сұрақтарына жауаптар.

2. КІРУ ЕМТИХАНЫНЫҢ ФОРМАСЫ МЕН ЕРЕЖЕЛЕРІ

Қабылдау емтиханы 2 сағат 30 минутқа созылады, оның барысында үміткерлер сұхбаттан өтіп, үш сұрақтан тұратын электронды емтихан формасына жауап береді. Сұрақтар кездейсоқ түрде жасалады. Қабылдау емтиханының ең жоғары баллы - 80 балл, Республикалық партияның бейіндік емтиханы - 50 балл, ал сұхбаттасу - 30 балл.

3. БАҒАЛАУ ТҮРЛЕРІ МЕН КРИТЕРИЙЛЕРІ

3.1 Электронды емтихан сұрақтарына жауаптарды бағалау критерийлері

Білім беру бағдарламаларының белгілі бір тобына арналған емтихан үш сұрақ жиынтығынан тұрады, оның ішінде: 1-сұрақ теориялық білімнің деңгейі мен жүйелілігін анықтайды; 2-сұрақ функционалдық құзыреттіліктердің дамуын анықтайды; 3-сұрақ жүйелік құзыреттіліктерді анықтауға бағытталған. Ең жоғары балл - 50. Электронды емтихан билеті 3 сұрақтан тұрады:

Блоктар	Сұрақтың мәні	Ұпайлар саны
1-сұрақ	Теориялық - теориялық білімнің деңгейі мен жүйелілігін анықтайды	10
2-сұрақ	Практикалық - функционалдық құзыреттіліктердің даму дәрежесін анықтайды (пәндік салада әдістерді, технологияларды және әдістерді қолдана білу)	20
3-сұрақ	Зерттелетін пәндік саланы жүйелі түрде түсінуді, зерттеу әдіснамасы саласындағы мамандандырылған білімді (жүйелік құзыреттіліктер) ашады.	20
БАРЛЫҒЫ		50

Электрондық емтихан билетіндегі сұрақтарға жауаптарды бағалау критерийлері:

Сұрақтар	бағалау критерийлері	Ұпай саны
1-сұрақ	зерттелетін пәндік саланың негізгі процестері туралы білімін көрсетеді; мәселенің тереңдігі мен толықтығы	5
	талқыланатын мәселе бойынша өз пікірін логикалық және дәйекті түрде білдіреді	3
	ұғымдық-категориялық аппаратты, ғылыми терминологияны меңгереді	2
	Барлығы	10
2-сұрақ	Пән саласындағы мәселелерді шешу үшін әдістерді, техникаларды және технологияларды қолданады.	7
	құбылыстарды, оқиғаларды және процестерді дәлелдейді, салыстырады және жіктейді; практикалық дағдыларға негізделген қорытындылар мен жалпылаулар жасайды.	7
	эртүрлі дереккөздерден алынған ақпаратты талдайды.	6
	Барлығы	20
3-сұрақ	Теориялық және практикалық әзірлемелерді, ғылыми тұжырымдамаларды және ғылыми дамудың қазіргі заманғы үрдістерін сыни тұрғыдан талдайды және бағалайды.	7
	Пәндік білімнің негізгі мәселелерін түсіндірудің әдіснамалық тәсілдерін синтездейді.	7
	Процестерді, құбылыстарды және оқиғаларды талдауда себеп-салдарлық байланыстарды анықтайды.	6
	Барлығы	20
	Барлығы	50 баллов

3.2 Сұхбатты бағалау критерийлері

№	Критерийлер	Сипаттамалар	Ұпайы
1.	Мотивация	Таңдалған бағдарлама бойынша докторлық дәреже алу және нақты университетке түсу үшін негіздеме. Бағдарламаны аяқтағаннан кейін кәсіби және жеке өсу перспективалары туралы көзқарас.	5
2	Зерттеу құзыреттілігі	Нақты пән саласында зерттеу жүргізу үшін қажетті зерттеу дағдылары мен тәжірибесінің болуы.	10
3.	Шығармашылық	Ерекше ойлау, мәселелерді шешуге және жағдайлық қиындықтарға шығармашылық және балама тәсілдер.	10
4.	Қарым-қатынас дағдылары	Өз көзқарасын қысқа, репрезентативті, логикалық және сенімді түрде білдіру, сондай-ақ жалпылау мен қорытынды жасау қабілеті. Тілдерді жетік білу.	5
Ұпайлардың максималды саны			30

3.3 Компаниядан немесе ұйымнан ұсыныс хат

Тиісті сала бойынша докторантура бағдарламасына түсу үшін компаниядан немесе ұйымнан ұсыныс хат ресми бланкіде жазылуы, нақты болуы және компанияның студенттің оқуына қызығушылығын растауы тиіс.

4. ЕМТИХАН МАТЕРИАЛДАРЫНЫҢ МАЗМҰНЫ

4.1 Қабылдау емтиханына кіретін бөлімдердің мазмұны

Білім беру бағдарламасы топтары үшін докторантураға түсу емтихандарына арналған емтихан материалдары, соның ішінде бейін бойынша емтихан сұрақтары үш тілде қолжетімді: қазақ, орыс және ағылшын.

Емтихан сұрақтарының тақырыптары «D100 – Автоматтандыру және басқару» білім беру бағдарламасы топтарына кіретін циклдардың оқу бағдарламаларынан таңдалған бөлімдерге сәйкес келеді.

№	Пән атауы
1	Компьютерлендірілген орталықтандырылған диспетчерлік жүйелер
2	Пойыздар аралықтарын басқару жүйелері
3	Техникалық жүйелерді автоматтандыру

4.2 Қабылдау емтиханына кіретін бөлімдердің мазмұны

1-блок

1.1. Микропроцессорға негізделген орталықтандырылған диспетчерлік жүйелер.

Кіріспе, орталықтандырылған диспетчерлік компьютерлік жүйелердің даму тарихы және бағдарламалық қамтамасыз ету мәселелері. Қашықтан басқару сигналдарын генерациялау және беру кезінде орталық станция құрылғыларының жұмысы. Компьютерлік жүйенің негізгі техникалық сипаттамалары. Орталық станцияның және басқарылатын нүктелердің құрылымдық диаграммасы. Неман деректер орталығында қашықтан басқару және телесигнал беру сигналдарының құрылысы.

1.2. Орталықтандырылған диспетчерлік жүйелердің даму перспективалары.

ТМД елдеріндегі қолданыстағы орталықтандырылған диспетчерлік жүйелер. Жаңа компоненттерді пайдаланатын перспективалы компьютерлік жүйелер. Орталықтандырылған диспетчерлік компьютерлік жүйелер үшін өндірістік базаны құру және бағдарламалық қамтамасыз ету мәселелерін шешу перспективалары.

Блок 2

2.1. Автоматты блоктау жүйелері.

Интервалды пойыздарды басқару жүйелерінің мақсаты мен ерекшеліктері. Интервалды пойыздарды басқару жүйелерінің мақсаты, ерекшеліктері және негізгі түсініктері. Тұрақты тоқты автоматты блоктаудың қолданылу саласы, жұмыс принципі, жүйенің артықшылықтары мен кемшіліктері. Тізбектердің мақсаты, бағытты өзгертуге арналған жеңілдетілген екі сымды және төрт сымды тізбектер, тізбектердің қалыпты режимде жұмыс істеуі. Бір қос жолды учаскеде екі жақты пойыз қозғалысына көшудің ұйымдастырушылық және техникалық шаралары, негізгі тізбек шешімдерінің жұмыс принципі.

2.2. Интервалды пойыздарды басқару жүйелерінің болашақ дамуы.

Микропроцессорға негізделген автоматты блоктау жүйелері. Жалпы сипаттамалары, блок-схемалары, негізгі жабдықтары және оның сипаттамалары, жұмыс принципі. Осьтік

есептегіштерге және басқа да озық компоненттерге негізделген пойыздарды басқару жүйелері. Жетілдірілген деңгейлік өткел сигнализациясы және диспетчерлік басқару жүйелері.

Блок 3

3.1. Техникалық жүйелердегі басқару объектілері.

Техникалық жүйелердегі басқару объектілерінің жіктелуі және олардың түрлері, техникалық жүйелердің басқару объектілері ретіндегі сипаттамалары, сызықтық және сызықтық емес модельдер. Басқару объектілерінің статикалық және динамикалық сипаттамаларын анықтаудың аналитикалық және эксперименттік әдістері. Басқару процесін ақпараттық қамтамасыз етудің жалпы ережелері. Процесс туралы ақпаратты алу және түрлендіру принциптері.

3.2. Техникалық жүйелердегі оңтайлы басқару элементтері.

Техникалық жүйені модельдеу есептерін шешудің негізгі әдістері, модельдеу үшін қолданбалы бағдарламалық жасақтама пакеттерін пайдалануды түсіну. Математикалық модельді қолдана отырып, басқару объектісіндегі экстремумды тікелей іздеу арқылы статикалық жағдайларды оңтайландыру алгоритмдері. Басқару объектісіндегі экстремумды тікелей іздеу арқылы статикалық жағдайларды оңтайландыру алгоритмдерін салыстырмалы талдау.

4.4 Сұрақтар тізімі

1. Неліктен сіз «Автоматтандыру және басқару» бағдарламасы бойынша докторлық дәреже алуды таңдадыңыз?
2. Диссертациялық зерттеуіңіздің ұсынылған тақырыбы қандай?
3. Ұсынылған зерттеуіңіздің ғылыми жаңалығы қандай?
4. Автоматтандыру саласындағы қандай ғылыми мәселелерді ең өзекті деп санайсыз?
5. Соңғы жылдары зерттеуіңіздің тақырыбы бойынша қандай ғылыми басылымдарға шолу жасадыңыз?
6. Қандай зерттеу әдістерін қолдануды жоспарлап отырсыз?
7. Ғылыми гипотеза дегеніміз не?
8. Ғылыми зерттеу қандай кезеңдерді қамтиды?
9. Қандай математикалық модельдеу әдістерін білесіз?
10. Нәтижелерді қалай растауды жоспарлап отырсыз? Какие современные методы управления сложными техническими системами Вам известны?
11. Адаптивті басқару дегеніміз не және ол қайда қолданылады?
12. Ақылды басқару жүйелерінің сипаттамалары қандай?
13. Автоматты басқару жүйелеріне арналған қандай сапа критерийлерін білесіз?
14. Басқару жүйесін жобалауда қандай заманауи оңтайландыру әдістері қолданылады?
16. Процесті автоматтандыруда жасанды интеллект қалай қолданылады?
17. Сандық егіз дегеніміз не және оның артықшылықтары қандай?
18. Автоматтандыру жүйелерінде заттардың өнеркәсіптік интернеті (IIoT) қалай қолданылады?
19. SCADA, PLC және DCS жүйелері қазіргі заманғы кәсіпорындарда қандай функцияларды орындайды?
20. Автоматтандырылған басқару жүйелеріне қандай ақпараттық қауіпсіздік мәселелері тән?
21. Неліктен ғылыми және педагогикалық дайындықты таңдадыңыз?
22. Заманауи техникалық университет оқытушысы қандай құзыреттіліктерге ие болуы керек?
23. Инженерлерді оқыту үшін қандай заманауи білім беру технологияларын ең тиімді деп санайсыз?
24. Зерттеу нәтижелерін білім беру мен өнеркәсіпте қалай енгізуге болады?

25. Докторантурада оқу нәтижесінде қандай ғылыми нәтижелерге қол жеткізуді жоспарлап отырсыз және олардың практикалық маңызы қандай?

5. ҰСЫНЫЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР

5.1 Негізгі әдебиеттер

1. Глазунов Л.П., Грабоцевский В.П., Основы теории надежности автоматических систем управления: Москва, Маршрут, 2005 г. – 255 с.
2. Крылов Е. Г., Макаров А. М. Надежность технических систем. Методы расчета. — Москва: Инфра-Инженерия, 2026.
3. Кожевников А. В., Нгуен О. И., Надежность и прогнозная аналитика в технических системах. — Москва: Инфра-Инженерия, 2026.
4. Рачков М. Ю., Оптимальное управление в технических системах. Учебник для вузов. 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2026. Рассматриваются методы оптимального управления, математические модели, критерии оптимизации и синтез систем управления.
5. Троценко В. В., Федоров В. К., Забудский А. И., Комендантов В. В., Системы управления технологическими процессами и информационные технологии. Учебник для вузов. 2-е изд. — Москва: Юрайт, 2026.
6. Олсон Г., Пиани Д., Цифровые системы автоматизации и управления, СПб: Невский диалект, 2001 г.- 557 с.
7. Кочетков А.А. Системы телеуправления на железнодорожном транспорте, Москва, Маршрут, 2005 г. – 304 с.
8. Сатырев Ф.Е., Голик В.К., Диспетчерская централизация «Неман», РБ, Гомель, 2003 г. – 106 с.
9. Долгий И.Д., Кулькин А.Г., Система диспетчерского контроля и управление движением поездов ДЦ – Юг с РКП, Ростов на Дону, РГУПС, 2010 г. – 468 с.
10. Виноградова В.Ю., Воронин В.А., Казаков Е.А., Швалов Д.В., Шухина Е.Е. Перегонные системы автоматики. Москва, Маршрут, 2005. – 292 с.

5.2. Қосымша әдебиеттер

1. Королев П. С., Полесский С. Н., Цветков В. Э., Беляев К. А., *Основы надежности вычислительных систем.* — Москва: КноРус, 2023.
2. Шульц В.А., Методические указания по выполнению практических занятий. Алматы, КазАТК 2010 г.- 32с.
3. Шульц В.А., Учебное пособие «Диспетчерская централизация». Алматы, КазАТК 2010 г.- 86с.
4. Муртазин Т. М., Вережкин А. П., Системы усовершенствованного управления технологическими процессами на предприятиях ТЭК. Учебное пособие. — Москва: Инфра-Инженерия, 2026.
5. Манквейн В.Т., Фролов С.В., Шехтман М.Б., Применение Scada-систем для автоматизации технологических процессов. М.: Тамбов: Машиностроение, 2000.- 176 с.
6. Аристова Н.И., Корнева А.А., Промышленные программно-аппаратные средства на рынке АСУ ТП, М.: Научтехиздат 2001г.- 400 с.
7. Денисов А.А., Колесников Д.Н., Теория больших систем управления, Л.: Энергоиздат 2000 г.- 228 с.
8. Ведерников Б.М. Автоматика и телемеханика на перегонах. Учебное пособие. КазАТК, Алматы, 2009. – 109 с.
9. Ведерников Б.М. Автоматическая и полуавтоматическая блокировка. Учебное пособие. КазАТК, Алматы, 2009. – 132 с.
10. Ведерников Б.М. Путевые датчики. Учебное пособие. КазАТК, Алматы, 2011. – 122 с.