

«Мұхамеджан Тынышбаев атындағы ALT университеті» АҚ



**ДОКТОРАНТУРАҒА ҚАБЫЛДАУ ЕМТИХАНЫНЫң
БАҒДАРЛАМАСЫ**

Білім беру бағдарламаларының тобы
«D096 – Коммуникация және коммуникациялық технологиялар»

Алматы, 2024 ж

Қабылдау емтиханының бағдарламасы 2024 жылғы 18 сәуірі №8 хаттамамен «Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар» кафедрасының отырысында талқыланып, оң шешім қабылданды.

«АКТ» кафедрасының менгерушісі  Д.Қасымова

Қабылдау емтиханының бағдарламасы 2024 жылғы 26 сәуірі №5 хаттамамен «Автоматтандыру және телекоммуникациялар » институтының кеңес отырысында қаралды және ұсынылды.

«АТ» ИК төраймы  А.Тойгожинова

МАЗМҰНЫ

1	Білім беру бағдарламалары тобына тұсу емтиханының мақсаты	4
2	Білім беру бағдарламалары тобы бойынша докторантураса тұсу емтиханын өткізу ережесі	4
3	Бағалаудың түрлері мен критерийлері	4
4	Емтихан материалдарының мазмұны	6
5	Ұсынылатын әдебиеттер	8

1 . Білім беру бағдарламаларының тобына түсү емтиханының мақсаты

Білім беру бағдарламаларының топтары бойынша түсү емтиханының мақсаты – талапкердің докторантураса түсуге теориялық және практикалық дайындығын, білім, білік және дағдыларының докторантурада даярлау бағыты бойынша оқыту талаптарына сәйкестік деңгейін анықтау.

Докторантураса түсү емтиханы эссе жазудан, докторантурада оқуға дайындық тестін тапсырудан және білім беру бағдарламалары тобының бейіні бойынша емтиханнан тұрады.

2. Білім беру бағдарламалары тобы бойынша докторантураса түсү емтиханының еткізу ережесі

Қабылдау емтиханының ұзактығы 3 сағат 30 минутты (210 минут) құрайды, оның барысында талапкер эссе жазады, докторантурада оқуға дайындығына тест тапсырады, 3 сұрақтан тұратын электронды емтихан билетіне жауап береді. Сұрақтар тізімі мен эссе тақырыбы кездейсөк ретпен құрастырылады. Қабылдау емтиханы бойынша максималды балл 100 балл, оның ішінде эссе – 20 балл, МББ профильдік емтихан – 50 балл, әңгімелесу – 30 балл.

3. Бағалаудың түрлері мен критерийлері

3.1 Эсселерді бағалаудың түрлері мен критерийлері

Эссе түрлері	Сипаттама	Эссе көлемі
Мотивациялық	Өтініш берушінің зерттеу әрекетінің мотивтері туралы дәлелі (зерттеу мәлімдемесі)	Кем дегенде 250 сөздер
Ғылыми аналитикалық	Өтінім берушілер ұсынған зерттеудің өзектілігі мен әдістемесін негіздеу (зерттеу ұсынысы)	
Проблемалық-тақырыптық	Пәндік білімнің өзекті аспектілері бойынша автордың ұстанымын баяндау	

Критерийлер	Дескрипторлар	Ұпайлар
Тақырыптың терендігі	мәселе ғылыми терминдер мен ұғымдарды дұрыс пайдалана отырып, теориялық деңгейде ашылады мәселені ашу кезінде өзіндік көзқарасы (позициясы, көзқарасы) көрсетіледі	4 4
Дәлелдеу, дәлелдеу базасы	эссе тақырыбына сәйкес ғылыми әдебиеттер мен көздерден алғынған дәлелдердің болуы	4
Композициялық тұтастықтың және презентация логикасы	композициялық тұтастықтың болуы, эссенің құрылымдық компоненттері логикалық байланыста	4
Сөйлеу мәдениеті	академиялық жазудың жоғары деңгейін көрсету (сөздік, ғылыми білім терминология, грамматика, стиль)	4
Максималды ұпай саны		20

3.2 Білім беру бағдарламалары тобының бейіні бойынша емтиханның құрылымы мен мазмұны

Білім беру бағдарламалары тобының бейіні бойынша емтихан 3 сұрақ блогын қамтиды, оның ішінде: 1-ші сұрақ теориялық білімнің деңгейі мен жүйеллігін анықтайды; 2-сұрақ функционалдық құзыреттіліктердің қалыптасу дәрежесін ашады; 3-ші сұрақ жүйелік құзыреттіліктерді анықтауға бағытталған. Ең көп ұпай саны - 50.

Электрондық емтихан билеті 3 сұрақтан тұрады:

Блоктар	Сұрақтың сипаты	Ұпай саны
1-сұрақ	теориялық – теориялық білімнің деңгейі мен жүйеллігін анықтайды	10
2-сұрақ	практикалық - функционалдық құзыреттіліктердің қалыптасу дәрежесін ашады (пәндік салада әдістерді, технологияларды және әдістемелерді қолдана білу	20
3-сұрақ	зерттелетін пән саласын жүйелі түсінуді, зерттеу әдістемесі (жүйелік құзыреттіліктер) саласындағы арнайы білімді ашады.	20
Максималды ұпай саны		50

Электрондық емтихан билетінің сұрақтарына жауаптарды бағалау критерийлері:

Сұрақ	Бағалау критерийлері	Ұпай саны
1-сұрақ	оқытылатын пәндік саланың негізгі процестері туралы білімін көрсетеді; мәселені ашуудың терендігі мен толықтығы	5
	туралы өз пікірін логикалық және дәйекті түрде білдіреді талқыланатын мәселе	3
	ұғымдық-категориялық аппаратқа, ғылыми терминологияға иелік етеді	2
	Барлығы	10
2-сұрақ	пәндік саладағы мәселелерді шешудің әдістерін, тәсілдерін, технологияларын қолданады	7
	құбылыстарды, оқиғаларды, процестерді дәлелдейді, салыстырады, жіктейді; практикалық дағыларға негізделген қорытындылар мен жалпылаулар жасайды	7
	әртүрлі көздерден алынған ақпаратты талдайды	6
	Барлығы	20
3-сұрақ	теориялық және практикалық әзірлемелерді, ғылыми тұжырымдамаларды және ғылым дамуының қазіргі заманғы тенденцияларын синтездейді	7
	пәндік білімнің негізгі мәселелері	7
	процестерді, құбылыстарды, оқиғаларды талдауда себептік байланыстарды ашады	6
	Барлығы	20
Максималды ұпай саны		50

3.3 Сұхбатты бағалау критерийлері

№	Критерийлер	Дескрипторлар	Ұпайлар
1.	Мотивация	Таңдалған білім беру бағдарламасы бойынша докторантурада оку және белгілі бір ЖОО-та түсү мотивтерін дәлелдеу. Оқуды аяқтағаннан кейін кәсіби және жеке өсу перспективаларын көру.	5
2	Зерттеу құзыреттілігі	Белгілі бір пән саласындағы ғылыми-зерттеу іс-әрекетіне қажетті зерттеу дағдылары мен тәжірибесінің болуы.	10
3.	Шығармашылық	Стандартты емес ойлау, есептерді шешудегі шығармашылық және балама тәсілдер, ситуациялық тапсырмалар.	10
4.	Коммуникативтілік	Қысқа, репрезентативті, логикалық, өз көзқарасын дәлелді жеткізе білу, жалпылау және қорытынды жасай білу. Тіл білу.	5
Максималды ұпай саны			30

4. Емтихан материалдарының мазмұны

4.1 Қабылдау емтиханына ұсынылған блоктар бойынша бөлімдердің мазмұны

Білім беру бағдарламаларының топтары бойынша докторантурага түсү емтихандарына арналған емтихан материалдары, оның ішінде эссе тақырыптары, бейіні бойынша емтихан сұрақтары үш тілде: қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде жасалады.

«D096 – Байланыс және коммуникациялық технологиялар» білім беру бағдарламаларының топтарында көзделген циклдердің оку жоспарынан таңдалған тарауларға сәйкес келеді :

№	Пәндердің атауы
1	Телекоммуникациялық жүйелердегі өлшемдер
2	РЭТ-дегі теория және эксперименттік техника
3	Сандық тарату жүйелері

4.2 Қабылдау емтиханына ұсынылған блоктар бойынша тараулардың мазмұны

1-блок

1.1. Телекоммуникациялық жүйелердегі өлшемдер.

Негізгі ұғымдар мен терминдер. Өлшеу түрлері мен әдістері. Өлшеу құралдарының классификациясы. Өлшем бірлігі. Қазіргі телекоммуникацияның өлшеу технологияларының классификациясы. Жүйелік және операциялық жабдықтар. Өлшеу қателері және өлшеу нәтижелерін өңдеу. Жүйелі қате. Қазіргі телекоммуникацияның өлшеу технологияларының классификациясы. Кернеу мен токты өлшеу. Сигналдың пішіні мен параметрлерін зерттеу. Сигнал спектрлерін өлшеу.

1.2. Қазіргі телекоммуникацияның өлшеу технологиялары.

Өлшеу жүйесінің ақпараттық моделі. Бір және бірнеше өлшемдер, олардың қателіктері, өлшеу нәтижелерін тіркеу. Биттік қателер және олардың цифрлық жіберу параметрлеріне әсері. Сигнал спектрін талдау. Математикалық күту, дисперсия және өлшеу нәтижесінің стандартты ауытқуы. Жанама өлшеу және оның қателіктері. Тікелей тең емес өлшемдер. SDH, PDH өлшеу технологиялары. Байланыс жүйелерінің операциялық өлшемдерін өлшеу технологиясы. Оптикалық кері шашырау рефлекторы. Талшықты-оптикалық желінің сзызықтық жолының негізгі параметрлерін өлшеу. WDM жүйелерінің беріліс параметрлерін өлшеу әдістері мен құралдары.

2-блок

2.1. Теория мен эксперименттік техниканың жалпы ережелері.

РЭТ-те эксперимент теориясына кіріспе. РЭТ-те экспериментті жоспарлаудың негізгі кезеңдері. Эксперименттік мәліметтерді өңдеу әдістері. Эксперименттік зерттеу әдістемелері. Электр сигналдарының параметрлерін өлшеу және талдау. Сигналдардың жиілігін және периодын өлшеудің тәжірибелік әдістері. Антенналармен және радиотолқындардың тараулымен тәжірибелер. Радиожілік құрылғыларының эксперименттік зерттеулері. Сигналдарды модуляциялау және демодуляциялау эксперименттері. Сандық байланыс жүйелерін эксперименттік зерттеулер.

2.2. РЭТ-тегі эксперименттік жұмыс.

Микроконтроллермен тәжірибелер және RET-те бағдарламалау. Радиожілік және микротолқынды сәуле шығарғыштарды эксперименттік зерттеулер. Электрондық электронды құрылғылардағы сенсорлар мен детекторлармен тәжірибелер. Микротолқынды құрылғылармен және оптикалық жүйелермен тәжірибелер. RET-те заттардың интернеті (IoT) технологияларын қолданатын эксперименттер. RET-те блокчейн технологияларын қолданатын эксперименттер.

3-блок

3.1. Мобильді жүйелердің технологиялары мен стандарттары.

Жалпы ережелер. Тасыламдау арнасының құрылымдық схемасы. DWDM жүйелерін қолдану. Ақпаратты берудің цифрлық әдістері. Жүйелер мен электр беру желілерін жобалаудағы жүйелік тәсілдің негіздері. Жөндеуге келмейтін объектілердің сенімділік көрсеткіштері. Қалпына келтірілген объектілердің сенімділік көрсеткіштері. Онтайландыру есептерінің қойылымы. Онтайландыру әдістері. Реттеудің жалпы принциптері. Негізгі анықтамалар. Сандық арналар мен жолдардың жұмыс істеу сапасының негізгі стандартталған көрсеткіштері. Электрлік кабельдерді пайдалана отырып, КБСП регенерация секциясының ұзындығын есептеу. Талшықты-оптикалық электр беру желісінің участеклерін есептеу.

3.2. EMC және ұялы байланыс жүйелері.

SDH негізіндегі талшықты-оптикалық желілерді жобалау ерекшеліктері. Техникалық пайдалану процесін ұйымдастыру. Техникалық пайдалану және басқару жүйелерін ұйымдастыру. ASP және DSP PCI жұмысы кезінде басқару станцияларының мақсаты және өзара әрекеттесуі. DSP жұмысы кезінде өлшемдер. Жалпы ережелер. Safer желісін синхрондаудың жұмыс режимдері. TSS желісін құрудың жалпы принциптері. SDH желілерінде синхрондау. Тоқтап тұруды азайту үшін техникалық қызмет көрсету мерзімін онтайландыру. Ең аз шығындармен техникалық қызмет көрсету мерзімін онтайландыру. SDH жолдарындағы қате параметрлерінің операциялық стандарттары. DSP PCI сертификаттауы. DSP SCI сертификаты. VOSP-SR сертификаттауы. LAC. Өндірістік құжаттаманы жүргізудің жалпы ережелері.

5. Ұсынылатын әдебиеттер

5.1 Негізгі әдебиеттер

1. «Цифрлық тарату жүйелері» Иванов А.А., Оспанова Н.А. Алматы: ҚазАТК, 2012 ж.
2. Талшықты-оптикалық технология: Қазіргі жағдайы және болашағы. Дмитриев С.А., Слепов Н.Н. Мәскеу, «ВОТ» ЖШС, 2015 ж.
3. Талшықты-оптикалық желілер және байланыс жүйелері. Скляров О.К. Санкт-Петербург: Лан, 2010 ж.
4. WDM технологиясы және сынақ нұсқаулығы. Андре Жираард. М.: ЭКСПО, 2011 ж.
5. Цифрлық телекоммуникациялық жүйелер мен желілерді жобалау және техникалық пайдалану. Жоғары оқу орындарына арналған оқулық / Е.Б. Алексеев, В.Н. Гордиенко, В.В. Крухмалев және басқалар; Редакциялаған В.Н. Гордиенко мен М.С. Тверецкий. – М.: Жедел желі – Телеком, 2012. – 392 б.
6. Рыжиков Ю. Имитациялық модельдеу. Теория және технология. - SPb: CORONA басып шығару; М.: Altex-A, 2014. - 384 б.
7. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Жүйелерді модельдеу. – М.: Жоғары мектеп, 2015. – 271 б.
8. Кузьмичев Д.А., Радкевич И.А., Смирнов А.Д. Эксперименттік зерттеулерді автоматтандыру, - М., 2013 ж.
9. Ступин Ю.В. Физикалық эксперименттер мен компьютерлік қондырғыларды автоматтандыру әдістері. - М., 2013 ж.

5.2 Қосымша әдебиеттер

1. Липская М.А., Мамилов Б.Е., Зальцман Ю.М. Тәжірибелік сабактарды өткізуге арналған әдістемелік нұсқаулар 6M071900 – Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар мамандығының магистранттарына арналған «Цифрлық тарату жүйелері» пәнінің жұмыс оқу жоспарына сәйкес құрастырылған. Алматы, ҚазАТК, 2017 ж.
2. Липская М.А., Зальцман Ю.М. Оқытушының жетекшілігімен өзіндік жұмысты орындауга арналған әдістемелік нұсқаулар 6M071900 – Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар мамандығы бойынша магистранттарға арналған «Цифрлық тарату жүйелері» пәнінің жұмыс оқу жоспарына сәйкес құрастырылған. Алматы, ҚазАТК, 2017 ж.
3. Сандық байланыс желілерін синхрондау. Брени С.М.: Мир, 2013 ж.
4. Синхрондау желілері. Өзара әрекеттесу сценарийлері. Бирюков Н.Л., Триска Н.Р. Желілер және телекоммуникациялар, № 08-09, 2015 ж.