

БЕКІТЕМІН

Қабылдау комиссиясының төрағасы
Басқарма Төрағасы – І.Жансүгіров
атындағы Жетісу университеті КЕ АҚ
ректоры, з.б.д., профессор

«» Е. Бурибаев
2025 ж.

Докторантураға түсушілерге арналған түсу емтиханының

БАҒДАРЛАМАСЫ

Білім беру бағдарламасы: 8D01501 - Математика

Білім беру бағдарламалар тобы: D010 - Математика педагогтерін
даярлау

1. Негізгі ережелер

Қабылдау емтиханының бағдарламасы Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 31 қазандағы №600 бұйрығымен бекітілген Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік қағидалары негізінде 8D01501 - Математика білім беру бағдарламасына докторантураға түсетін тұлғалар үшін жасалды (өзгерістер мен толықтырулармен №372, 26.07.2024 ж.) және «І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті» КЕ АҚ жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламалары бойынша оқуға қабылдау қағидалары Директорлар кеңесінің 2024 жылғы 11 маусымдағы №30 шешімімен бекітілген.

8D01501 - Математика білім беру бағдарламасы бойынша қабылдау емтиханы күнтізбелік жылдың 21-25 тамыз аралығында университет базасында өткізіледі. Докторантураға қабылдау ағымдағы жылдың 28 тамызында аяқталады. Қабылдау емтиханын тапсыру күні мен уақыты, орны университет сайтында жарияланады.

Қабылдау емтиханы эссе жазудан және сұхбаттан тұрады. Қабылдау емтиханының нәтижелері 100 балдық шкала бойынша бағаланады, бұл ретте эссенің үлес салмағы 20 балды, әңгімелесудің үлес салмағы 30 балды, білім беру бағдарламасы тобының бейіні бойынша емтихан 50 балды құрайды және өткізілгеннен кейінгі күні жарияланады. Білім беру бағдарламасына түсу үшін шекті көрсеткіш 75 балл болып табылады.

2. Қабылдау емтиханының мақсаттары мен міндеттері

Қабылдау емтиханының мақсаты – талапкердің докторантураға теориялық және практикалық дайындығын, білім, білік және дағдыларының дайындық саласындағы докторантура талаптарына сәйкестік деңгейін анықтау.

Қабылдау емтиханының міндеттері:

- 8D01501 - Математика білім беру бағдарламалары тобы бойынша теориялық негіздердің білім деңгейін тексеру;
- ғылыми-зерттеу қызметінің дағдылары мен қабілеттерін анықтау;
- оқу және ғылыми әдебиеттердегі тиісті ережелерге сілтемелермен жұмыс істеу қабілетін тексеру;
- ойлау мәдениетін, зерттеу нәтижелерін дұрыс рәсімдеу қабілетін анықтау;
- кәсіби функцияларды жүзеге асыруға байланысты мақсаттар қою және міндеттерді тұжырымдау қабілетін бағалау;
- арнайы кәсіби терминология мен лексиканы меңгеру деңгейін бағалау.

3. Докторантураға түсетін тұлғалардың дайындық деңгейіне қойылатын талаптар

Философия докторы (PhD) ғылыми атағын алу үшін 8D01501 - Математика білім беру бағдарламаларын меңгергісі келетін тұлғалар үшін білім берудің алдыңғы ең төменгі деңгейі магистр дәрежесі болып табылады. 8D01501 - Математика білім беру бағдарламасына кемінде 9 (тоғыз) ай кем емес жұмыс тәжірибесі бар тұлғалар қабылданады.

8D01501 - Математика бағдарламасы бойынша докторантураға азаматтарды қабылдау тәртібі «І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті» КЕ АҚ жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің білім беру бағдарламалары бойынша оқуға қабылдау ережесімен Директорлар кеңесінің 2024 жылғы 11 маусымдағы №30 шешімімен бекітілген.

Үміткер докторантураға, сондай-ақ ғылыми-зерттеу қызметіне дайын болуы керек. Өтініш беруші заманауи зерттеу әдістерін жетік білуі керек. Сонымен қатар, үміткер келесі ғылыми және әдістемелік дағдыларға ие болуы керек:

Білу:

- заманауи ғылым үрдісіндегі математика заңдылықтары мен жаңашылдықтарын;

Білуі керек:

- алгебра, геометрия және логиканың іргелі мәселелерін;

- ЖОО-дағы оқу үдерісін технологиялық жобалауды;

- Математикалық талдаудың іргелі сұрақтарын.

Меңгеруі:

- математика саласындағы зерттеулерде жаңа көзқарастар мен тұжырымдарды ұсыну;

- академиялық мәтіндер мен ғылыми жұмыстарды жазудың стандарттарын меңгеру.

Келесі кәсіби дағдыларға ие болу:

- математиканың басқа ғылымдар салаларында қолдана алу;

- Ғылыми зерттеулерде жоғары этикалық стандарттарды сақтай отырып, ғылыми адалдық пен жауапкершілікті меңгеру.

4. Сұхбаттасуды бағалау талаптары мен критерийлері

Сұхбаттасу үміткердің кәсіби және жеке қасиеттерін, ғылыми-зерттеу немесе эксперименттік-зерттеу жұмыстарын жүргізу әлеуетін бағалауға бағытталған.

Сұхбат басталар алдында емтихан комиссиясының хатшысы үміткерді комиссиямен таныстырады, сұхбаттың басталғаны туралы хабарлайды және бейнежазбаны қосады.

Үміткер камераға сәйкестендіру үшін жеке куәлік береді..

Сұхбаттың ұзақтығы 20 минутқа дейін.

Сұхбаттың бағалау – барлық комиссия мүшелерінің жинаған ұпайларының қосындысының орташа арифметикалық мәнімен есептейді.

Сұхбатты бағалау критерийлері:

№	Критерийі	Дескриптор	Балл
1.	Дәйектілігі	Таңдалған ББ бойынша докторантурада оқуға және белгілі бір ЖОО-ға түсуге арналған уәждерді дәлелдей алуы. Оқуды аяқтағаннан кейінгі кәсіби және жеке өсу перспективаларын көре білуі.	6
2	Зерттеу құзыреттілігі	Белгілі бір пәндік саладағы ғылыми-зерттеу қызметі үшін қажетті зерттеу дағдылары мен тәжірибесін меңгеруі.	9
3.	Креативтілік	Ойлаудың өзіндік ерекшелігі, проблемаларды, ситуациялық мәселелерді шешудің шығармашылық және балама тәсілдерін қолдана алуы.	9
4.	Коммуникативтілік	Өз көзқарасын қысқа, көрнекі, мағыналы, дәлелді түрде жеткізе білуі, түйінді қорытынды жасай алуы Тілді меңгеру дағдысы	6
Ең жоғарғы балл			30

Сұхбат кезінде қойылатын сұрақтар үлгісі:

1. Сіз неліктен І.Жансүгіров атындағы Жетісу университетін таңдап отырсыз?
2. Біздің жоғарғы оқу орны сіздің кәсіби дамуыңызға қандай пайдасын тигізеді деп санайсыз?
3. Сіздің келешекте жүргізетін зерттеуіңіздің ерекшелігі, болжамды нәтижесі мен ғылымға қосатын үлесі қандай?
4. Өзіңіздің кәсіби дағдыларыңыз бен зерттеу саласындағы нәтижелеріңізді айтыңыз. Оларды докторантурада оқуда қалай пайдаланасыз?
5. Математиканың қай саласына қызығушылығыңыз бар және бұл мәселеге қандай ғылыми көзқараспен қарайсыз?
6. Сіздің ғылыми-зерттеу жұмысыңыздың тақырыбы қандай және оны зерттеудегі басты мақсатыңыз қандай?
7. Математика саласында қазіргі таңда зерттелмеген немесе аз зерттелген қандай мәселелер бар деп ойлайсыз?
8. Зерттеу әдіснамасында қандай әдістерді қолданасыз? Неліктен оларды таңдадыңыз?
9. Болашақ докторлық зерттеу тақырыбыңыз қандай болады деп ойлайсыз?
10. Нақты сандар жиынының толықтығы дегеніміз не?
11. Ғылыми жұмыстарды жазу барысында қандай стиль мен құрылымды қолданасыз? Неліктен?
12. Сіз зерттеу барысында алған нәтижелерді ғылыми журналда жариялауға қалай дайын боласыз?
13. Бір айнымалы функцияның шегі мен үзілісінің формалды анықтамасын келтіріңіз?
14. Егер сіз жоспарланған салада мансап құра алмасаңыз, қалай әрекет етесіз?
15. Сіз қандай зерттеу тақырыбын таңдағыңыз келеді? Неліктен бұл зерттеу тақырыпты таңдадыңыз?
16. Сіздің зерттеулеріңіз тиімді болады деп ойлайсыз ба? Олар қандай нәтижеге әкеледі? Қазіргі зерттеуші қандай болуы керек? Оны сипаттаңыз.
17. Біздің университет сізге ғылыми-зерттеу жұмыстарында қалай көмектесе алады? Осы тақырып бойынша зерттеулер жүргізу біздің университетке не береді? Неліктен бұл маңызды болуы мүмкін?
18. Ғылыми қауымдастықтағы өз орныңызды қалай көресіз? Халықаралық деңгейде өз зерттеуіңізді қалай насихаттайсыз?
19. Қазіргі ғылымдағы жаңа трендтер, қауіптер мен мүмкіндіктердің зерттеу жұмыстарының дамуына ықпалын бағалаңыз.
20. Ғылымның өзіңіздің жеке және кәсіби дамуыңыздағы әсері жайлы не айта аласыз?

5. Эссе түрлері мен бағалау критеріі

Эссе автордың пікірі мен пайымын айқындайтын тақырыптар және қазақ тілі мен әдебиетінің дербес ерекшеліктері, құрылымы мен жүйесі, зерттеу мәселелерін қамтитын мәселелер төңірегінде ұсынылатын болады.

Теориялық білім, әлеуметтік және жеке тәжірибе негізінде өз дәлелдерін құра білу көрінетін аналитикалық және шығармашылық қабілеттердің деңгейін анықтау үшін эссенің келесі түрлері ұсынылады:

Эссе түрлері	Сипаттамасы	Эссе көлемі
Дәйектілігі	ғылыми-зерттеу қызметіне ынталану уәждер туралы үміткерлердің дәлелдері (research	250 сөзден

	statement)	кем емес
Ғылыми-аналитикалық	үміткерлердің болжамды зерттеудің өзектілігі мен әдіснамасын негіздеу (research proposal)	
Тақырыптық-проблемалық	пәндік білімнің өзекті аспектілері бойынша авторлық позицияны ұсыну	

Эссе бағалау критеріі

Критерии	Дескрипторы	Балл
Тақырыпты ашу тереңдігі	мәселе теориялық деңгейде ашылуы, ғылыми терминдер мен ұғымдарды дұрыс қолдана отырып, әртүрлі дереккөздерден алынған ақпараттар қолданған	4
	мәселені ашуда өзіндік көзқарас (ұстаным, көзқарас) ұсынылған	2
Аргументтелуі, дәлелдеу базасы	дәлелдердің болуы, себеп-салдарлық байланыстарды анықтау, жекеден жалпыға, жалпыдан жекеге дейін ойлау қабілеті	6
Композициялық тұтастық және баяндау логикасы	композициялық тұтастықтың болуы, эссенің құрылымдық компоненттерінің логикалық байланысы, қорытынды бар	4
Жазу мәдениеті	академиялық жазудың озық деңгейі көрсетілген (ғылыми терминологияны білу, лексика, грамматика, стилистика)	4
Ең жоғарғы балл		20

6. Білім беру бағдарламалары тобының бейіні бойынша емтихан сұрақтарының құрылымы мен мазмұны

Электронды емтихан билеті 3 сұрақтан тұрады:

Блок	Сұрақ сипаттамасы	Балл
1-сұрақ	теориялық-теориялық білімнің деңгейі мен жүйелілігін анықтайды	10
2-сұрақ	практикалық-функционалдық құзыреттіліктердің қалыптасу дәрежесін анықтайды (пәндік салада әдістемелерді, технологиялар мен техниканы қолдана білу)	20
3-сұрақ	зерттелетін пәндік саланы жүйелі түсінуді, зерттеу әдіснамасы саласындағы мамандандырылған білімді (жүйелі құзыреттіліктерді) анықтайды	20
Ең жоғарғы балл		50

Емтихан сұрақтарын құрастыру кезінде Дублиндік дескрипторларға, Блум таксономиясына сәйкестігі сақталды, бұл үміткерлердің жауаптары кезінде пәндік саладағы жүйелі түсініктерін, зерттеу әдістемесі мен әдістерін білу деңгейін, идеяларды сыни тұрғыдан талдау, синтездеу және бағалау қабілетін анықтауға негіз болады.

Электронды емтихан билетінің сұрақтарына жауаптарды бағалау критеріі:

Сұрақтар	Бағалау критеріі	Балл
1-сұрақ	зерттелетін пән саласының негізгі процестері туралы білімді көрсетеді; сұрақты ашу тереңдігі мен толықтығы	5
	талқыланатын мәселе бойынша жүйелі және дәйекті түрде өз пікірін білдіреді	3
	тұжырымдамалық-категориялық аппаратты, ғылыми терминологияны меңгерген	2
	Барлығы	10
2-сұрақ	пән саласындағы мәселелерді шешу үшін әдістерді, технологияларды қолданады	8
	құбылыстарды, оқиғаларды, процестерді дәлелдейді, салыстырады, жіктейді; практикалық дағдыларға негізделген қорытындылар жасайды	7
	әртүрлі дереккөздерден алынған ақпаратты талдайды	5
	Барлығы	20
3-сұрақ	теориялық және практикалық нұсқаулықтарды, ғылыми тұжырымдамаларды және ғылым дамуының қазіргі тенденцияларын сыни тұрғыдан талдайды және бағалайды	8
	пәндік білімнің негізгі мәселелерін түсіндіруде әдіснамалық тәсілдерді синтездейді	7
	процестерді, құбылыстарды, оқиғаларды талдау кезінде себеп-салдарлық байланыстарды анықтайды	5
	Барлығы	20
Ең жоғарғы балл		50 балл

Білім беру бағдарламасы бойынша емтиханға дайындалуға арналған бағдарламалық тақырыптар жүйесі.

I. ЖОО-дағы оқу үдерісін технологиялық жобалау

1. Математиканы оқытудағы жоғарғы ретті ойлау дағдылары, әдістері мен құрылғылары:

Математикалық пайымдау және қорытынды. Математикалық ұғымдар. Оқытудағы индукция және дедукция. Математикадағы анализ және синтез. Қажеттілік және жеткіліктілік. Сабақ – математиканы оқытуды ұйымдастырудың негізгі формасы. Математика сабағын жоспарлау, оның құрылымы. Білімгердің оқу жетістіктерін тексеру және бағалау. Математикадан саралап оқыту. Математиканы оқытудағы есептердің рөлі. Проблемалық оқыту әдісі. Оқытудың принциптері. Математиканы оқыту әдістемесінің негізгі компоненттері. Математиканы оқытуда дидактикалық принциптерді жүзеге асыру жолдары. Математика сабақтарында оқытудың әртүрлі әдістерін қолдану жолдары. Математиканы оқытудағы ұзақ мерзімді, орта мерзімді және қысқа мерзімді жоспарлар. Математиканы оқыту процесіне математикалық ұғымдарды енгізу әдістері. Математиканы оқытудағы есептің рөлін, орны мен функциялары. Математиканы оқытудағы оқушылардың өзіндік жұмысын ұйымдастыру әдістемесі. Математиканы жаңартылған білім беру мазмұны аясында оқытудағы оқушылардың білімін бақылау, есепке алу және бағалау әдістері.

Математика сабағын бағалаудың дәстүрлі әдістерін жаңартылған білім беру мазмұны аясындағы критериалды бағалаумен салыстыру. Математиканы оқытудағы сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастыру. Қазақстанның математикалық білім жүйесіндегі STEM негізінде білім беру. Математикалық ұғымдар, сөйлемдер, оларды оқыту. Мектеп математикасының оқытудың бағдарламалары.

Жаңартылған білім беру мазмұны аясында математика сабағын талдау. Педагогикалық практиканың мақсаттары мен мазмұны. Математика сабақтарындағы қалыптастырушы бағалау әдістері. Мектеп математика курсына теңдеулер мен олардың жүйелерін оқыту әдістеріне талдау. Мектеп математикасы курсына теңсіздіктер мен олардың жүйелерін оқыту әдістеріне талдау. Мәтіндік есептерді оқыту әдістемесі.

Мектеп курсына геометрияны оқыту әдістемесі. Планиметрия және стереометрия курсына оқуға салыстырмалы талдау. Стереометрия курсына, оның аксиомалары мен салдарын оқыту әдістемесі. Функциялар графигін және олардың теңдеулерін құру үшін координаталар әдісін қолдану. Көпбұрыштар тақырыбын оқыту әдістемесі. Айналу денелері тақырыбын оқыту әдістемесі. Стереометрия курсына жазықтықтың параллелдігі мен перпендикулярлығы тақырыбын оқыту әдістемесі. Мектеп математика курсына тригонометрияны оқыту. Туындыны, интегралдың практикада қолдану. Математиканы оқытудағы дифференциация. Математикалық білім беруді дамыту тұжырымдамасы.

2. Жоғарғы оқу орнындағы пәндерді оқыту бағдарламалары:

Сан тізбегінің шектері теориясының тақырыптарын оқыту реті. Бір айнымалы функция үшін дифференциалдық есептеулер теориясын оқыту реті. Бір айнымалы функция үшін интегралдық есептеулер теориясының тақырыптарын оқыту реті. Бір айнымалы функция

үшін дифференциалдық есептеулер теориясын оқыту реті. Көп айнымалы функциялардың дифференциалдық есептемесі теориясының тақырыптарын оқу реті. Алғашқы функция және анықталмаған интеграл теориясының тақырыптарын оқу реті. Бір айнымалы функцияның анықталған интегралы теориясының тақырыптарын оқу реті. Көп айнымалы функциялар интегралдары теориясының тақырыптарын оқу реті.

Бірінші ретті жай дифференциалдық теңдеулер шешімінің бар болуы туралы теоремасының дәлелдеуінің алгоритмі. Бірінші ретті жай дифференциалдық теңдеулер курсының тақырыптарын оқу реті. Жоғарғы ретті сызықты жай дифференциалдық теңдеулер теориясының тақырыптарын оқу реті. Бірінші ретті жай дифференциалдық теңдеулер тарауының тақырыптарын оқу реті. Жоғарғы ретті сызықты тұрақты коэффициентті жай дифференциалдық теңдеулерді оқыту реті.

Жоғарғы алгебра курсының тақырыптарын оқу реті. Анықтауыштар теориясының тақырыптарын оқу реті. Сызықты алгебралық теңдеулер теориясының тақырыптарын оқу реті. Матрицалар алгебрасы теориясының тақырыптарын оқу реті. Көпмүшеліктер теориясының тақырыптарын оқу реті. Топтар теориясының тақырыптарын оқу реті.

Элементар математика пәнінде оқытылатын теңдеулер мен теңсіздіктерді оқыту реті.

Математика мамандығы білім беру бағдарламасы бойынша пәндерді оқыту реті.

II. Алгебра, геометрия және логиканың іргелі мәселелері

3. Алгебра:

Шекті және шексіз жиындар. Саналымды және саналымсыз жиындар. Алгебралық сызықты теңдеулер шешімінің бар болу шарты. Көпмүшелерді бөлу, қалдықпен бөлу. Көпмүшенің түбірі ұғымы. Комплекс сандар жазықтығы. Комплекс сандардың модулі, аргументі. Комплекс сандар жазықтығындағы жиындар. Нақты айнымалы комплекс мәнді функциялар. Сызықты теңдеулер жүйесін матрицалық әдіспен шешу. Сызықты теңдеулер жүйесін Крамер әдісімен шешу. Топтар анықтамасы. Анықтауыштар, олардың қасиеттері. Матрица ұғымы. Кері матрица. Алмастырулар группасы. Сандар ұғымының кеңеюін талдаңыз. Натурал және бөлшек сандардың практикалық қолданысы. Білім мен ғылымдағы рационал және нақты сандардың практикалық қолданысы. Модул астында айнымалысы бар теңдеулер мен теңсіздіктер. Геометриялық және арифметикалық прогрессия

III. Математикалық талдаудың іргелі сұрақтары:

1. Математикалық талдау:

Сан тізбегі шегі, функцияның шегі. Сегментте үзіліссіз бір айнымалы функцияның қасиеттері. Функционалдық қатарлардың бірқалыпты жинақталуы туралы теорема. Бірінші типті қисық сызықты интегралды анықталған интегралға келтіру. Функционалдық қатарлардың бірқалыпты жинақталуының Вейерштрасс белгісі. Жоғарғы шегі айнымалы анықталған интеграл, оның үзіліссіздігі, дифференциалдануы. Бірінші текті меншіксіз интеграл туралы түсінік. Екінші текті меншіксіз интеграл туралы түсінік. Бірінші типті қисық сызықты интеграл, оны анықталған интегралға келтіру. Сан қатарлары. Сан қатарының жинақтылығы. Гармоникалық қатар. Қисық сызықты интегралдың интегралдау жолынан тәуелсіз болу шарттары. Комплекс айнымалы сызықты-бөлшек функциясы. Комплекс айнымалы функция үшін Коши-Риман шарты. Дифференциалданатын функция ұғымы, оның үзіліссіздігі. Кесіндіде үзіліссіз

функциялардың қасиеттері. Функция графигін функцияның нүктедегі шегін пайдалану арқылы сал

2. Дифференциалдық теңдеулер, түйіндес теңдеулер, шекаралық есептер:

Қисықтар шоғын анықтайтын дифференциалдық теңдеуді табу. Бірінші ретті сызықты дифференциалдық теңдеудің шешімін табу. Бірінші ретті дифференциалдық теңдеу үшін Коши есебі шешімінің бар болу теоремасы. Бірінші ретті дифференциалдық теңдеу үшін Коши есебі шешімінің жалғыздығы туралы теоремасы.

Айнымалылары бөлектенетін дифференциалдық теңдеудің шешімін табу. Біртектес теңдеулер. Бернулли теңдеуі. Сызықты біртектес теңдеудің жалпы шешімінің құрылымы. Сызықты бейбіртектес теңдеудің жалпы шешімінің құрылымы. Бейбіртектес сызықты дифференциалдық теңдеудің дербес шешімін табудың Лагранж әдісі.

Лагранж теңдеуі. Клеро теңдеуі. Берілген теңдеуге түйіндес дифференциалдық теңдеу. Өзара түйіндес дифференциалдық теңдеулер. Гронуолл леммасы.

Әдебиеттер

1. Баймұханов Б. Математика есептерін шығаруға үйрету. –Алматы: Мектеп, 1988.-144б.
2. Алпысов А.Қ. Математиканы оқыту әдістемесі: Оқу құралы. –Павлодар, 2012
3. Рахымбек Д. Математиканы оқытудың дербес әдістемесі. -Шымкент: Әлем,2015
4. Мемлекеттік жоғары білім берудің жалпыға бірдей міндетті стандарты. 2018ж. Жоғарғы білім беру бағдарламалары.
5. Елубаев, С. Математиканы оқыту әдістемесі: Оқулық / Советбай Елубаев.- Алматы: Эверо, 2015.- 308б.
6. Әбілқасымова, А. Е. Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі [Мәтін]: дидактикалық-әдістемелік негіздері: оқу құралы / А. Е. Әбілқасымова.- Алматы: Мектеп, 2014.- 220 б.
7. Қ.И.Қаңлыбаев, О.С.Сатыбалдиев, С.А.Джанабердиева. «Математикадан оқыту әдістемесі» курсынан лекциялар жинағы. А.:Республикалық балалар кітапханасы, 2010.- 265 б
8. Сеитова, С.М. Математикадан ұйымдастырылатын мектептен жңне сыныптан тыс жұмыстар [Мәтін]: Оқу құралы / С.М. Сеитова, К.Б. Ескендилов.- Талдықорған: І.Жансүгіров атындағы ЖМУ, 2018.- 77 б.
9. STEM білім беруді енгізу бойынша әдістемелік ұсыныстар.– Астана: Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы., 2017. – 162 с
11. Сеитова С.М, Гаврилова Е.Н. Системно-методические основы преподавания математических дисциплин в условиях инновационной направленности.-Талдықорған: 2020
12. Степанов В.В. Курс дифференциальных уравнений. М.-2006.-472с.
- 3№}= Фихтенгольц Г.М. - Основы математического анализа, Т. 1-2. -М. 2009
- 13 Курош А.Г. Курс высшей алгебры. М., -2008.-432с
14. Александров П.С.Введение в теорию множеств и общую топологию: Учеб.пособие для вузов. (Классика и современность.Математика), 2009
15. Дадаян А.А., Дударенко В.А. Алгебра и геометрия. Мн.: Вш. Шк,1989
16. Лизоркин П.И. Курс дифференциальных и интегральных уравнений. М. 1981. Стр. 24-27.

17. В.А.Ильин, В. А. Садовничий, Бл.Х. Сендов. Математический анализ. М. 1979. Стр. 72-75
18. Привалов И.И. Введение в теорию комплексной переменной. М.2004. стр. 96-97

**Физика-математика кафедрасы
менгерушісі**

С. Слэмжанова

**БББ жаңарту жобалық
Офисының жетекшісі**

М. Шмидт

**Қабылдау комиссиясының
жауапты хатшысы**

Д. Солтанова

**Басқарма мүшесі – академиялық
мәселелер жөніндегі проректор**

Б. Таубаев