

Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі  
Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті

«БЕКІТІЛГЕН»

«Академик Е.А. Бөкетов атындағы  
Қарағанды университеті» ҚЕАҚ  
Басқарманың шешімімен

Хаттама № 24 « 05 » \_\_\_\_\_ 2024 ж.

проф. Н.О. Дулатбеков



«БЕКІТІЛГЕН»

«Академик Е.А. Бөкетов атындағы  
Қарағанды университеті» ҚЕАҚ  
Директорлар кеңесінің шешімімен

Хаттама № 5 « 21 » 06 \_\_\_\_\_ 2024 ж.



**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**8D05401 – Математика**

**Деңгейі: Докторантура**

Қарағанды қ.  
2024

## КЕЛІСІМ ПАРАҒЫ

### БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ «8D05401 – Математика»

«КЕЛІСІЛДІ»

«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КЕАҚ  
Механика-математика факультетінің деканы

Д.Х. Қозыбаев

2024 ж. «10» \_\_\_\_\_ 04



«КЕЛІСІЛДІ»

М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті  
«Әлеуметтік және гуманитарлық ғылымдары» ҒЗИ  
«Теориялық және қолданбалы математика»  
ғылыми орталығының жетекшісі

А. Сәрсенбі

2024 ж. «16» \_\_\_\_\_ 04



«КЕЛІСІЛДІ»

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық  
университеті» КЕАҚ  
Жол-көлік факультетінің деканы

Б.Ш. Асқаров

2024 ж. «12» \_\_\_\_\_ 04



**«8D05401- Математика» мамандығы бойынша білім беру бағдарламасы келесі негізде жасалды:**

- «Білім туралы» Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-III Заңы
- Қазақстан Республикасының 1997 жылғы 11 шілдедегі N 151-I Заңы. «Қазақстан Республикасындағы тілдер туралы»
- 2018 жылғы 31 тамыздағы № 604 Жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты
- Әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі республикалық үшжақты комиссияның 2016 жылғы 16 наурыздағы Ұлттық біліктілік шеңберінде.
- Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің 2018 жылғы 2 қазандағы № 152 «Кредиттік технология бойынша оқу процесін ұйымдастыру ережесін бекіту туралы»
- 2018 жылдың 13 қазанынан бастап №569 жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағытының классификаторы.
- «Мұғалім» кәсіби стандарты (Қазақстан Республикасы Ұлттық кәсіпкерлер палатасы Басқармасының «Атамекен» Басқарма Төрағасының 2017 жылғы 8 маусымдағы № 133 бұйрығына қосымша)

—

**«8D05401-Математика» білім беру бағдарламасының паспорты**

**Мазмұны**

№	Білім беру бағдарламасының паспорты	6
1	Білім беру бағдарламасының коды және атауы	6
2	Білім беру облысының, дайындау бағытының коды және классификациясы	6
3	Білім беру бағдарламаларының тобы	6
4	Кредит көлемі	6
5	Оқу формасы	6
6	Оқу тілі	6
7	Берілетін дәреже	6
8	БББ түрі	6
9	ББХСЖ бойынша деңгейі	6
10	БҰШ бойынша деңгейі	6
11	БСШ бойынша деңгейі	6
12	БББ айрықша ерекшеліктері	6
13	Кадрларды даярлау бағытына берілген лицензия қосымшасының нөмірі	6
14	Аккредитациялық ұйымның атауы және БББ аккредитациясының әрекет ету мерзімі	6
15	БББ мақсаты	6
16	Бітірушінің біліктілік сипаттамасы	6
а)	Бітірушінің лауазымдарының тізбесі	6
б)	Бітірушінің кәсіби қызметінің саласы және объектісі	6
в)	Бітірушінің кәсіби қызметінің түрлері	7
г)	Бітірушінің кәсіби қызметінің функциялары	7
17	Құзыретіне негізделген оқу нәтижелерінің тұжырымдамасы	8
18	Оқу нәтижелеріне сәйкес пәннің модульдерін анықтау	9
19	Оқу нәтижелеріне жету матрицасы	10
20	Модуль аясында жоспарланған оқу нәтижелерін оқыту және бағалау тәсілдерімен қиыстыру	12
21	Оқу нәтижелерінің қол жетімділігін бағалау критерийлері	13
22	Бітіруші моделі	14

1. Білім беру бағдарламасының коды және атауы: «8D05401-Математика»
2. Білім беру облысының, дайындау бағытының коды және классификациясы: «8D05 Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика», «8D054 Математика және статистика»
3. Білім беру бағдарламаларының тобы: D092 Математика және статистика
4. Кредит көлемі: 180 ECTS
5. Оқу формасы:
6. Оқу тілі: қазақша
7. Берілетін дәреже: «8D05401- Математика» білім беру бағдарламасы бойынша «философия докторы (PhD)»
8. БББ түрі: әрекеттегі
9. ББХСЖ бойынша деңгейі (Білім Берудің Халықаралық Стандартты Жіктемесі) - 8 деңгей
10. БҰШ бойынша деңгейі (Біліктіліктің Ұлттық Шеңбері) - 8 деңгей
11. БСШ бойынша деңгейі (Біліктіліктің Салалық Шеңбері) 8 деңгей
12. БББ айрықша ерекшеліктері: жоқ
13. Кадрларды даярлау бағытына берілген лицензия қосымшасының нөмірі: Лицензия KZ83LAA00018495, қосымшасы № 012, берілген күні 28.07.2020 ж.
14. Аккредитациялық ұйымның атауы және БББ аккредитациясының әрекет ету мерзімі: білім беру сапасын қамтамасыздандыру бойынша Тәуелсіз Агенттігі (БСҚБТА), № SA-A № 0156/6 сертификаты, берілген күні "27 мамыр 2019 ж.", қолданылу мерзімі 27.05.2024 ж. дейін.
15. БББ мақсаты: Білім беру бағдарламасының мақсаты жоғары оқу орындарында, білім беруді басқару органдарында, білім беру ұйымдарында, ғылыми-зерттеу орталықтарында ғылыми, педагогикалық, кәсіби-практикалық қызметті жүзеге асыру үшін іргелі білімі, инновациялық тәсілдері, зерттеу дағдылары бар математиктерді даярлау болып табылады.  
Докторантура деңгейінде ұлттық білім берудің тұжырымдамалық негіздері болашақ мамандардың іргелі пәндік білімге қол жеткізуіне бағытталған, кең базалық кәсіби дайындықты көздейді. Бұл докторды кәсіби қызметтің жалпы интегралдық әдіснамасымен қамтамасыз ету, болашақ мамандардың кәсіби шығармашылыққа қабілетін дамыту, білім беру деңгейін одан әрі арттыру қажеттілігін қалыптастыруы тиіс.
16. Бітірушінің біліктілік сипаттамасы: «8D05401-Математика» БББ бойынша
  - а) Бітірушінің лауазымдарының тізбесі: Білім беру бағдарламасын бітірушілер педагог, ЖОО-ның оқытушылары, ғылыми қызметкерлер болып жұмыс істей алады.
  - б) Бітірушінің кәсіби қызметінің саласы және объектісі: «8D05401- Математика» білім беру бағдарламасына сәйкес түлектердің кәсіптік қызмет саласы:
    - жоғары оқу орындары,
    - ғылыми-зерттеу институттары,
    - жобалау, технологиялық және жобалау ұйымдары,
    - мемлекеттік әкімшілік басқару органдары.

«8D05401- Математика» білім беру бағдарламасын бітірушілердің кәсіптік қызмет объектісі:

- ЖООдағы педагогикалық процесс,
- білім беру мекемелеріндегі әдістемелік және әкімшілік жұмыстар;
- математика қолданылатын салалардағы ғылыми-зерттеу жұмыстары.

**в) Бітірушінің кәсіби қызметінің түрлері:** «8D05401- Математика» білім беру бағдарламасын бітірушілер келесі кәсіби қызмет түрлерін атқара алады:

- педагогикалық (магистратурада, докторантурада сабақ беру);
- ғылыми-зерттеушілік;
- әкімшілік-басқарушылық (ғылым, білім және жоғары технология саласындағы аналитик, стратег);
- сараптама-кеңесшілік (ғылыми мақалалар мен жобаларға сараптама, магистрлік диссертацияларға ғылыми жетекшілік, ғылыми-техникалық салада инновациялық элементтерін қолдану).

**г) Бітірушінің кәсіби қызметінің функциялары:** «8D05401- Математика» білім беру бағдарламасы бойынша бітірушінің кәсіби қызметінің функциялары:

- оқыту,
- тәрбиелеу,
- әдістемелік,
- зерттеушілік,
- әлеуметтік-коммуникативтік

## 17. Құзыретіне негізделген оқу нәтижелерінің тұжырымдамасы

Құзыреттілік типі	Оқу нәтижесінің коды	Оқу нәтижесі (Блум таксономиясы бойынша)
Мінез-құлық дағдылары және жеке қасиеттері: (Softskills)	ОН 1	Ғылыми қоғамдастықтағы кәсіби тақырыптар туралы сөйлеседі, ағылшын тілінде ғылыми мақалалар жазады, ғылыми әдебиеттерді ағылшын тілінен аударады, жаратылыстану ғылымдары саласындағы ғылыми жетістіктерді түсіндіреді.
	ОН 2	Диссертациялық жұмыс шеңберінде кешенді зерттеулерді, оның ішінде пәнаралық, тұтас жүйелі ғылыми дүниетаным негізінде зерттеулерді жоспарлайды және құрады, сыни талдауды суреттейді және қолданады, қазіргі заманғы ғылыми жетістіктерді бағалайды, зерттеу және практикалық міндеттерді, оның ішінде пәнаралық салаларды шешу кезінде нұсқаларды ұсынады және жаңа идеяларды Бағалайды
Кәсіби құзыреттілік: (Hardskills)	ОН 3	Математикалық ғылымның іргелі бағыттарының негізгі мәселелерін суреттейді және еркін талдайды, келесі бөлімдер мен тұжырымдамаларға қатысты мәселелерді шешеді: функциялар теориясы және функционалды кеңістіктер, оның ішінде жалпыланған функциялар, Соболев кеңістігі және енгізу теоремалары, дифференциалдық теңдеулерге арналған шекаралық есептер, операторларды коммутативті емес талдау, кездейсоқ функциялар, стохастикалық интегралдар және стохастикалық дифференциалдық теңдеулер. Группоидтар мен группалар. Квазигруппалар мен үлкейткіштер. Группа. Сақина. Алгебралық тұйық өрістер. Сызықтық алгебралар. Торлар. Модулярлық және тарату торлары. Буль алгебрасы. Сүзгілер мен ультрафильтрлер.
	ОН 4	Интегралды түрлендірудің күрделі құрылымдық теориялары, топтық теориялар, функционалды талдау қосымшалары және жүктелген теңдеулер теориялары туралы ақпаратты ұсынудың ұтымды әдісін құра отырып, зерттеу және педагогикалық тәжірибені синтездейді. Ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелерін ресімдеуде алған дағдыларын қолданады, ал кейіннен докторлық диссертация тақырыбы бойынша ғылыми зерттеулердің нәтижелерін ұсынады және баяндайды.
	ОН 5	Қолданбалы есептерді шешу үшін келесі теориялық материалды қолданады: кешенді саладағы интегралдық түрлендірулер, түпкілікті интегралдық түрлендірулер, жылу өткізгіштіктің бастапқы-өлкелік есептері, Вейерштрасс, Ханкель, Меллин түрлендірулері. Математикалық құралдардың қолданбалы сипаттағы есептерін жіктейді және шешеді: динамикалық есептер; гидродинамикалық есептер; серпімділік теориясының екі өлшемді есептері. Интегралдық түрлендірулердің әртүрлі кластарымен, оның ішінде классикалық интегралдық түрлендірулер (Фурье, Ханкель, Меллин және т.б.), ақырғы интегралдық түрлендірулер, биортогональды интегралдық түрлендірулермен байланысты міндеттерді анықтайды және есептейді.
	ОН 6	Галуа теориясын, Галуа кеңейтулерін, Галуа топтарын және олардың қасиеттерін, реттелген өрістерді, сондай-ақ Морли дәрежесін, категориялық теориялардың есептеу модельдерін және модельдер теориясымен байланысты басқа да теориялық материалдарды зерттейді және реттейді.

## 18. Оқу нәтижелеріне сәйкес пәннің модульдерін анықтау

Оқу нәтижесінің коды	Модульдің атауы	Пәннің атауы	Көлемі (ECTS)
ОН 1, ОН 2	Зерттеудің әдіснамалық негіздері	Академиялық хат (ағылшын тілінде)	5
		Ғылыми зерттеу әдістері	5
ОН 3, ОН 4	Математиканың өзекті мәселелері	Математиканың іргелі бағыттарындағы өзекті мәселелер	5
		Педагогикалық практика	10
		Зерттеу практикасы	10
ОН 4, ОН 5, ОН 6	Фундаменталды математика	Операциялық есептеу Интегралдық түрлендірулер және олардың қосымшалары	5
ОН 1, ОН 6, ОН 7, ОН 10		Алгебраның таңдаулы сұрақтары (ағылшынша) Модельдер теориясының таңдаулы сұрақтары (ағылшынша)	5
ОН 1, ОН 2, ОН 3, ОН 4, ОН 5, ОН 6	Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	Тағылымдамадан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қамтитын докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	123
	Қорытынды аттестаттау	Докторлық диссертациясын жазу және қорғау	12



## 19. Оқу нәтижелеріне жету матрицасы

NN р/н	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредиттер саны	Қалыптасатын оқу нәтижесі (коды)					
				ОН 1	ОН 2	ОН 3	ОН 4	ОН 5	ОН 6
Негізгі пәндер циклі ЖОО компоненті									
D1	Академиялық хат (ағылшын тілінде)	Пән аналитикалық ғылыми-зерттеу және мәтіндік қызметпен байланысты құзыреттерді; аналитикалық-синтетикалық, сыни және прагматикалық ойлау дағдыларын қалыптастыру мақсатында оқытылады. Пәнді оқу барысында ғылыми мәтіндерді жазудың түрлері, әдістемесі мен этикалық принциптері, ғылыми мәтінді құру және оны жариялауға дайындау принциптері, библиографиялық тізімді рәсімдеу, ғылыми әдебиеттерге сілтеме жасаудың негізгі ережелері, аннотация түрлері және оларды құрастыру ерекшеліктері, ғылыми мәтінді рецензиялау қарастырылады.	5	+					
D2	Ғылыми зерттеу әдістері	Пән докторанттарда дербес ғылыми-зерттеу қызметін жүзеге асыру дағдыларын қалыптастыру; диссертациялық зерттеуде қойылған міндеттерге қол жеткізу үшін ғылыми зерттеу әдістерін қолдану; өзінің диссертациялық зерттеу тақырыбы бойынша эмпирикалық деректерді өңдеу әдістерін қолдану мақсатында зерделенеді.	5		+	+			
D3	Педагогикалық практика	Педагогикалық іс-тәжірибенің мақсаты – докторанттар арасында ЖОО-да оқытушылық қызметке дайындықты қамтамасыз ететін кәсіби құзыреттіліктерді дамыту, оқу профиліне сәйкес оқу үдерісін жобалау және инновациялық білім беру технологияларын пайдалана отырып, оқу сабақтарының жекелеген түрлерін өткізу.	10				+		
Негізгі пәндер циклі Таңдау компоненті									
D4	Интегралдық түрлендірулер және олардың қосымшалары  Операциялық есептеу	Гильберттік кеңістік теориясының базалық түсініктерің баяндау, интегралдық түрлендіру әдістерін негіздеу үшін қажетті математикалық аппарат, операциялық әдістер мен интегралдық түрлендіру әдістерімен бастапқы шекаралық есептерді шешуге негіздеме жасау және құру процедураларың көрсету, интегралдық түрлендірудің әр түрлі класстарың, сонымен қоса классикалық интегралдық түрлендірулерді (Фурье, Ханкеля, Меллина және т.б.) оқу, соңғы интегралдық түрлендіру, биоортогональдық интегралдық түрлендіру.  Операциялық есептеудің негізгі фактілері мен әдістері және іргелі және қолданбалы математикаға байланысты оларды қолданудың мүмкін салалары көрсетілгенпән бойынша білімді қалыптастыру мақсатындаоқытылады. Курсты меңгеру есептеу және теориялық сипаттағы есептерді шешу үшін операциялық есептеудің заманауи математикалық аппаратын түсінуге, жетілдіруге және қолдануға мүмкіндік береді.	5				+		
Профильдік пәндер ЖОО компоненті									
D5	Зерттеу практикасы	Зерттеу тәжірибесінің мақсаты докторанттарға отандық және шетелдік ғылымның соңғы теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктерін зерделеу, сонымен қатар диссертациялық зерттеуде ғылыми зерттеудің заманауи әдістерін қолдану, эксперименттік	10				+		

		деректерді өңдеу және интерпретациялау бойынша практикалық дағдыларды бекіту болып табылады.								
D6	Математиканың іргелі бағыттарындағы өзекті мәселелер	Курс келесі бөлімдерді қамтиды: жалпыланған функциямен қоса, функциялар теориясы және функционалдық кеңістіктер, Соболев кеңістігі мен енгізу теоремасы, дифференциалдық теңдеулер үшін шеттік есептер, операторлардың коммутативті емес талдауы, кездейсоқ функциялар, стохастикалық интегралдар және стохастикалық дифференциалдық теңдеулер. Группоидтар және группалар. Квазигруппалар және лупалар. Группалар. Сақиналар. Алгебралық тұйық өрістер. Сызықтық алгебралар. Торлар. Модульдік және дистрибутивті торлар. Буль алгебрасы	5				+	+		
Профильдік пәндер Оқудың қосымша түрлері										
D7	Моделдер теориясының таңдаулы сұрақтары (ағылшын тілінде)  Алгебраның таңдаулы сұрақтары (ағылшын тілінде)	<p>№1-категориялық теориялар. <math>\omega</math>-стабильді теориялар. Қаныққан модельдер мен монстр модель. Морли рангі. №1-категориялық теориялардың саналымды модельдері. Жай теориялар. Бөлу және форкинг. Жайлылық. Тәуелсіздік теоремасы. Стабильді теориялар. Мұрагерлер мен комұрагерлер. Анықталатын типтер. Қиял элементтерін жою және Теқ. Жай кеңейтулер. Тотальді трансцендентальды теориялар. Саналымды стабильді теориялар.</p> <p>Теориялық білімді қалыптастыру мақсатында алгебралық сандар өрісі, шекті және алгебралық кеңейтулер, алгебралық тұйықталу, шекті өрістер, жай алгебралық кеңейтулер, ыдырау өрістері және қалыпты кеңейту, квадраттық бүтін сандарды көбейткіштерге жіктеу, Галуа теориясы, Галуа кеңейтуі, Галуа группасы және оның қасиеттері, реттелген өрістер, нақты өрістер, нақты нөлдер мен гомоморфизмдер, ішкі группалар мен ішкі өрістер оқытылады.</p>	5					+		+
Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы										
D8	Тағылымдамадан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қамтитын докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысының мақсаты кәсіби қызметті жүзеге асыру үшін қажетті ғылыми-зерттеу іс-әрекетінің білім, білік және дағды деңгейін қалыптастыру және докторлық диссертацияны қорғауға дайындау болып табылады. Өз бетінше ғылыми зерттеулерді, шетелдік ғылыми тағылымдаманы, ғылыми жарияланымдарды дайындауды, докторлық диссертацияны аяқтауды қамтиды.	123	+	+	+	+	+	+	+

## 20. Модуль аясында жоспарланған оқу нәтижелерін оқыту және бағалау тәсілдерімен қиыстыру

Оқу нәтижелері	Модуль бойынша жоспарланған оқу нтижелері	Оқыту тәсілдері	Бағалау тәсілдері
ОН 1	Ғылыми қоғамдастықтағы кәсіби тақырыптар туралы сөйлеседі, ағылшын тілінде ғылыми мақалалар жазады, ғылыми әдебиеттерді ағылшын тілінен аударады, жаратылыстану ғылымдары саласындағы ғылыми жетістіктерді түсіндіреді.	Диалог Дөңгелек үстел Интерактивті дәріс Жобалық оқыту Ауызша баяндау	Бақылау тест Ауызша сұрау Реферат дайындау Эссе жазу
ОН 2	Диссертациялық жұмыс шеңберінде кешенді зерттеулерді, оның ішінде пәнаралық, тұтас жүйелі ғылыми дүниетаным негізінде зерттеулерді жоспарлайды және құрады, сыни талдауды суреттейді және қолданады, қазіргі заманғы ғылыми жетістіктерді бағалайды, зерттеу және практикалық міндеттерді, оның ішінде пәнаралық салаларды шешу кезінде нұсқаларды ұсынады және жаңа идеяларды Бағалайды	Дискуссия Дөңгелек үстел Интерактивті дәріс Ауызша баяндау	Тестілеу Ауызша сұрау Реферат дайындау Эссе жазу
ОН 3	Математикалық ғылымның іргелі бағыттарының негізгі мәселелерін суреттейді және еркін талдайды, келесі бөлімдер мен тұжырымдамаларға қатысты мәселелерді шешеді: функциялар теориясы және функционалды кеңістіктер, оның ішінде жалпыланған функциялар, Соболев кеңістігі және енгізу теоремалары, дифференциалдық теңдеулерге арналған шекаралық есептер, операторларды коммутативті емес талдау, кездейсоқ функциялар, стохастикалық интегралдар және стохастикалық дифференциалдық теңдеулер. Группоидтар мен группалар. Квазигруппалар мен үлкейткіштер. Группа. Сақина. Алгебралық тұйық өрістер. Сызықтық алгебралар. Торлар. Модулярлық және тарату торлары. Буль алгебрасы. Сүзгілер мен ультрафилтрлер.	Дәріс Тәжірибе Есептерді талдау және шығару Жаттығулар	Бақылау тест Жазбаша бақылау Коллоквиум Экспресс- сауалнама
ОН 4	Интегралды түрлендірудің күрделі құрылымдық теориялары, топтық теориялар, функционалды талдау қосымшалары және жүктелген теңдеулер теориялары туралы ақпаратты ұсынудың ұтымды әдісін құра отырып, зерттеу және педагогикалық тәжірибені синтездейді. Ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелерін ресімдеуде алған дағдыларын қолданады, ал кейіннен докторлық диссертация тақырыбы бойынша ғылыми зерттеулердің нәтижелерін ұсынады және баяндайды.	Интерактивті дәріс Практикалық жұмыс Талдау және есепті шешу Жаттығулар	Бақылау тест Жазбаша бақылау Коллоквиум Есептеу тапсырмасы
ОН 5	Қолданбалы есептерді шешу үшін келесі теориялық материалды қолданады: кешенді саладағы интегралдық түрлендірулер, түпкілікті интегралдық түрлендірулер, жылу өткізгіштіктің бастапқы-өлкелік есептері, Вейерштрасс, Ханкель, Меллин түрлендірулері. Математикалық құралдардың қолданбалы сипаттағы есептерін жіктейді және шешеді: динамикалық есептер; гидродинамикалық есептер; серпімділік теориясының екі өлшемді есептері. Интегралдық түрлендірулердің әртүрлі кластарымен, оның ішінде классикалық интегралдық түрлендірулер (Фурье, Ханкель, Меллин және т.б.), ақырғы интегралдық түрлендірулер, биортогональды интегралдық түрлендірулермен байланысты міндеттерді анықтайды және есептейді.	Интерактивті дәріс Практикалық жұмыс Талдау және есепті шешу Жаттығулар	Бақылау тест Жазбаша бақылау Коллоквиум Есептеу-графикалық тапсырма
ОН 6	Галуа теориясын, Галуа кеңейтулерін, Галуа топтарын және олардың қасиеттерін, реттелген өрістерді, сондай-ақ Морли дәрежесін, категориялық теориялардың есептеу модельдерін және модельдер теориясымен байланысты басқа да теориялық материалдарды зерттейді және реттейді.	Интерактивті дәріс Практикалық жұмыс Талдау және есепті шешу Жаттығулар	Бақылау тест Жазбаша бақылау Коллоквиум

## 21. Оқу нәтижелерінің қол жетімділігін бағалау критерийлері

ОН кодтары	Критерийлер
ОН 1	<b>Біледі:</b> ғылыми коммуникацияның әдістерін, технологиялары мен нормаларын, отандық және халықаралық зерттеу ұжымдарында жұмыс істеу кезінде ғылыми қызмет нәтижелерін ауызша және жазбаша түрде ұсыну ерекшеліктерін.
	<b>Істей алады:</b> отандық және халықаралық зерттеу ұжымдарында жұмыс істеген кезде ғылыми коммуникацияның әдістері мен технологияларын, ғылыми қызмет нәтижелерін ауызша және жазбаша түрде ұсыну ерекшеліктерін қолдануды.
	<b>Меңгерген:</b> ғылыми қарым-қатынаста қабылданған негізгі нормаларды; ғылыми және ғылыми-білім беру міндеттерін шешу мақсатында отандық және халықаралық зерттеу ұжымдарында жұмыс істеу кезінде ғылыми қарым-қатынаста қабылданған нормаларды.
ОН 2	<b>Біледі:</b> ғылыми зерттеулер саласындағы кәсіби қызметтегі жоспарлау технологияларын, ұжымдық қызмет нәтижелерін бағалау технологияларын.
	<b>Істей алады:</b> ғылыми зерттеулер саласындағы кәсіби қызметте жоспарлау технологиясын қолдануды ажыратады
	<b>Меңгерген:</b> сыни талдауды, зерттеу және практикалық міндеттерді шешу кезінде, оның ішінде пәнаралық салаларда жаңа идеяларды
ОН 3	<b>Біледі:</b> математикалық ғылымның іргелі бағыттарының негізгі мәселелері, функциялар теориясы мен функционалдық кеңістіктер, оның ішінде жалпыланған функциялар, Соболев кеңістіктері мен салыным теоремалары, дифференциалдық теңдеулерге арналған шекті есептер, операторларды коммутативті емес талдау, кездейсоқ функциялар, стохастикалық интегралдар және стохастикалық дифференциалдық теңдеулер. Топтар мен топтар. Квазимемлекеттік топтар мен үлкейткіштер. Топтар. Сақина. Алгебралық тұйық өрістер. Сызықтық алгебралар. Торлар. Модулярлық және тарату торлары. Буль Алгебрасы. Сүзгілер мен ультрафилтрлер.
	<b>Істей алады:</b> математикалық ғылымның іргелі бағыттарының негізгі мәселелерін жіктеуді және талдауды
	<b>Меңгерген:</b> әмбебап алгебра мен функционалдық талдаудың негізгі мәселелерін шешетін негізгі әдістерін
ОН 4	<b>Біледі:</b> әртүрлі фактілер мен құбылыстарды талдау және бағалау үшін ғылымның ережелері мен категорияларын, кәсіби қызмет саласындағы зерттеулердің заманауи құралдарын, зерттеу және практикалық міндеттерді шешудің баламалы нұсқаларын
	<b>Істей алады:</b> әртүрлі фактілер мен құбылыстарды талдау және бағалау үшін ғылымның ережелері мен санаттарын талдай алады, кәсіби қызмет саласында зерттеулердің заманауи құралдарын қолдана алады. Зерттелетін ғылым саласымен байланысты құрылымдық-күрделі теориялық материалды түсіндіреді, математика ғылымының проблемалық бөлімдеріне шолу жасайды. Алынған ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелерін рәсімдеу дағдыларын қолданады, ал кейіннен докторлық диссертация тақырыбы бойынша ғылыми зерттеулердің нәтижелерін ұсынады және баяндайды.
	<b>Меңгерген:</b> зерттелетін ғылым саласымен және математикалық ғылымның проблемалық бөлімдерімен байланысты теориялық материалды
ОН 5	<b>Біледі:</b> Меллинді түрлендіруге арналған айналым формуласын; Ханкелді түрлендіруге арналған айналым формуласын; кос интегралдық теңдеулерді; Тихоновтың бірегейлік теоремасын; Вейерштрасс-Стилтьес бұзылмайтын функцияларды түрлендіруді; Миттаг-Лефлердің түрленуін. Жолдың көлденең тербелісі, цилиндр мен сфераның мәжбүрлі тербелісі, идеалды сұйықтықтың желсіз қозғалысы, тұтқыр сұйықтықтың баяу қозғалысы, беттік жүктеме әсерінен сұйықтықтың қозғалысы, шексіз жолақ үшін серпімділік теориясының жалпы міндетін, дөңгелек тесік үшін серпімділік теориясының жалпы міндетін. Гильберт кеңістігі теориясының негізгі түсініктерін, операциялық есептеу техникасы және интегралды түрлендіру әдістерінің алгоритмдік процедураларын.
	<b>Істей алады:</b> қойылған міндеттерді шешу үшін интегралдық түрлендірудің әртүрлі әдістерін қолдана алады, қолданбалы есептерді талдай алады және ең жақсы шешім әдісін таңдай алады, спектрлік ыдырау (интегралдар мен қатарлар) түрінде тұтас орта механикасының сызықтық бастапқы-шеттік есептерінің шешімдерін ала алады.
	<b>Меңгерген:</b> әртүрлі типтегі дифференциалдық есептерді шешу үшін интегралдық түрлендірулер құралдарын, қолданбалы есептерді шешу үшін интегралдық түрлендірулер әдістерін, интегралдық түрлендірулердің арнайы кластарын (түпкілікті интегралдық түрлендірулер, биортогональды түрлендірулер) меңгерген.
ОН 6	<b>Біледі:</b> Галуа теориясын, Галуа кеңейтулерін, Галуа топтарын және олардың қасиеттерін, реттелген өрістерді, сондай-ақ Морли рангын, саналымды теорияларды және модельдер теориясына қатысты басқа да теориялық материалдарды.
	<b>Істей алады:</b> модельдер теориясын зерттеуді және ұйымдастыру, әрі қарай қолдануды
	<b>Меңгерген:</b> модельдер теориясын

## 22. Бітіруші моделі: «8D05401-Математика» білім беру бағдарламасын бітіруші моделі

### Бітіруші атрибуттары:

- Өз оқыту саласындағы терең кәсіби білім
- Білім және ғылым саласындағы трендтерді игеруге деген қызығушылық
- Кәсіби қоғамдастықта ынтымақтастық қабілеті
- Кәсіби және жеке даму мүмкіндіктерін іздеудегі дербестік
- Коммуникабельділік
- Төзімділік және тәрбие
- Академиялық адалдық
- Қазақстанның мемлекеттік міндеттері мен стратегияларын шешуге қатысуға дайындық

Құзыреттілік түрлері	Құзыреттілік сипаттамасы
1. Мінез-құлық дағдылары және жеке қасиеттері: (Softskills)	кәсіби қызметтегі этикалық нормаларды сақтау қабілеті өзінің кәсіби және жеке даму мәселелерін жоспарлау және шешу қабілеттілігі мемлекеттік және шет тілдеріндегі ғылыми қарым-қатынастың заманауи әдістері мен технологияларын қолдануға дайын болуы
3. Кәсіби құзыреттілік: (Hardskills)	талдау және дифференциалдық теңдеулер саласындағы білімді пайдалана отырып тұтас жүйелік ғылыми көзқарасқа негізделген күрделі зерттеулерді, соның ішінде пәнаралық әдістерді кешенді зерттеу және жобалау мүмкіндіктерінің бар болуы. алгебра, геометрия және логика саласындағы білімді пайдалана отырып тұтас жүйелік ғылыми көзқарасқа негізделген күрделі зерттеулерді, соның ішінде пәнаралық әдістерді кешенді зерттеу және жобалау мүмкіндіктерінің бар болуы. интегралдық түрлендіру және қолдану саласындағы ғылыми-зерттеу жұмыстарын дербес жүзеге асыра білу және оларды заманауи зерттеу әдістерін және ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану арқылы қолдана білу. заманауи зерттеу әдістерін және ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып, модельдік теория саласында ғылыми-зерттеу қызметін дербес жүзеге асыра білу. заманауи зерттеу әдістері мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдана отырып, дифференциалдық теңдеулер үшін шекаралық есептер теориясы саласында өзіндік зерттеу жұмыстарын жүргізу мүмкіндігі заманауи зерттеу әдістері мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдана отырып, функционалдық талдау саласындағы ғылыми-зерттеу қызметін дербес жүзеге асыру мүмкіндігі заманауи ғылыми жетістіктерді сыни талдау және бағалау, ғылыми және практикалық мәселелерді шешуде жаңа идеяларды қалыптастыру, оның ішінде пәнаралық бағыттарда ғылыми және ғылыми-білім беру мәселелерін шешу үшін отандық және

халықаралық ғылыми топтардың жұмысына қатысуға дайын болу жоғары білімнің негізгі білім беру бағдарламалары бойынша оқытушылық кәсіпке дайын болуы.

**Құрастырғандар:**

Жұмыс тобының мүшелері:

МТжәнеДТ кафедрасының меңгерушісі

Т.Д. Токмагамбетова

МТжәнеДТ кафедрасының еңбегі сіңген профессоры

М.И. Рамазанов

МТжәнеДТ кафедрасының профессоры

М.Т. Космакова

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КЕАҚ  
Жол-көлік факультетінің деканы

Б.ИИ. Асқаров

Докторант

М.Т. Омаров

Білім беру бағдарламасы факультеттің Кеңес отырысында қарастырылған 19.04.24 Хаттама № 7

Білім беру бағдарламасы университеттің Академиялық кеңес отырысында қарастырылған 20.04.24 Хаттама № 5

Білім беру бағдарламасы университеттің Басқарма отырысында қарастырылған және бекітілген 24.05.2024 Хаттама № 8

Басқарма мүшесі, Академиялық мәселелер жөніндегі проректор

М.М. Умуркулова

Академиялық жұмыс департаменті директоры

Т.М. Хасенова

Математика және ақпараттық технологиялар факультетінің деканы

А.О. Танин