

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ  
АКАДЕМИК Е.А.БӨКЕТОВ АТЫНДАҒЫ ҚАРАҒАНДЫ УНИВЕРСИТЕТІ



«КЕЛІСІЛГЕН»

«Ә.Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университетінің»  
Жол-көлік факультетінің деканы

Б.К. Курмашева

«19» 04 2023 ж.

«КЕЛІСІЛГЕН»

Қарағанды қ.  
химия-биология бағытындағы НЗМ  
директоры

Р.М.Якупов

«19» 04 2023 ж.

«БЕКІТЕМІН»

Академик Е.А.Бөкетов атындағы  
Қарағанды Университетінің  
Басқарма Төрағасы - Ректоры

Н.О. Дулатбеков

«19» 05 2023 ж.



БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

7M05401-«Математика»

Денгейі: Магистратура

Қарағанды  
2023

**«7M05401-Математика»** мамандығы бойынша білім беру бағдарламасы негізделген:

- «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)

## Мазмұны

№	Білім беру бағдарламасының төлқұжаты	Беттер
1	Білім беру бағдарламасының коды және атауы	4
2	Дайындық бағыттарының коды мен жіктелуі	4
3	Білім беру бағдарламаларының тобы	4
4	Кредиттер көлемі	4
5	Оқу түрі	4
6	Оқу тілі	4
7	Берілетін дәреже	4
8	Білім беру бағдарламасының түрі	4
9	БЖХС бойынша деңгей	4
10	ҰБШ бойынша деңгей	4
11	СБШ бойынша деңгей	4
12	Білім беру бағдарламасының ерекшеліктері	4
13	Кадрларды даярлау бағытына арналған лицензияға қосымшаның нөмірі	4
14	Аккредиттеу органының атауы және ББ аккредиттеудің қолданылу мерзімі	4
15	Білім беру бағдарламасының мақсаты	4
16	Білім беру бағдарламасы бойыншатүлектің біліктілік сипаттамасы	4
а)	Біліктілік пен лауазымдар тізбесі	4
б)	Кәсіби қызмет саласы мен объектілері	4
в)	Кәсіби қызмет түрлері	5
г)	Кәсіби қызметінің функциялары	5
17	Құзыреттіліктер негізінде оқыту нәтижелерін тұжырымдау	6
18	Оқыту нәтижелеріне сәйкес пәндер модульдерін анықтау	8
19	Оқу нәтижелеріне қол жеткізу матрицасы	9
20	Оқыту және бағалау әдістерімен жоспарланған оқыту нәтижелерін келісу (ЖОН)	13
21	Оқу нәтижелерінің қол жетімділігін бағалау критерийлері	15
22	Білім беру бағдарламасындағы түлек моделі	17

## **7M05401-Математика» мамандығы бойынша білім беру бағдарламасы:**

- 1. Білім беру бағдарламасының коды және атауы:** «7M05401-Математика»
- 2. Дайындық бағыттарының коды мен жіктелуі:** 7M05 Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика, 7M054 Математика және статистика
- 3. Білім беру бағдарламаларының тобы:** M092 Математика және статистика
- 4. Кредиттер көлемі:** 120 ECTS
- 5. Оқу формасы:** күндізгі
- 6. Оқу тілі:** қазақша, орысша
- 7. Берілетін дәреже:** «7M05401-Математика» білім беру бағдарламасы бойынша жаратылыстану ғылымдарының магистрі
- 8. Білім беру бағдарламасының түрі:** әрекет етуші
- 9. БЖХС бойынша деңгей (Білім жүйесінің халықаралық стандарты) – 7 деңгей;**
- 10. ҰБШ бойынша деңгей (Ұлттық біліктілік шеңбері)– 7 деңгей;**
- 11. СБШ бойынша деңгей (Салалық біліктілік шеңбері)– 7 деңгей.**
- 12. Білім беру бағдарламасының ерекшелігі:** жоқ
- 13. Кадрларды даярлау бағытына арналған лицензияға қосымшаның нөмірі:** ЛицензияKZ83LAA00018495, қосымша№ 016, берілген күні 28.07.2020 жылы
- 14. Аккредиттеу органының атауы және ББ аккредиттеудің қолданылу мерзімі:** Куәлік НАОКО ІА № 0086, 02.04.2018 ж. - 31.03.2023 ж.
- 15. ББ бағдарламасының мақсаты:** Білім беру бағдарламасының мақсаты елдің даму перспективасын ескере отырып, іргелі білімі, инновациялық тәсілдері, жоғары оқу орындарында, білім беруді басқару органдарында, білім беру ұйымдарында, ғылыми-зерттеу орталықтарында ғылыми, педагогикалық, кәсіби-практикалық қызметті жүзеге асыру үшін зерттеу дағдылары бар бәсекеге қабілетті жаңа формациядағы мамандарды дайындау болып табылады.
- 16. «7M05401-Математика» ББ бойынша түлектің біліктілік сипаттамасы**
  - а) түлек лауазымдарының тізбесі:**
    - ЖОО оқытушысы,
    - ғылыми қызметкер,
    - талдаушы-статист,
    - математик-бағдарламашы
  - б)"7M05401 - Математика" білім беру бағдарламасы бойынша түлектердің кәсіби қызмет саласы болып, келесі табылады:**
    - жоғары оқу орындары,
    - ғылыми-зерттеу институттары,

- жобалау, технологиялық және конструкторлық ұйымдар,
- мемлекеттік әкімшілік басқару жүйесінің органдары.

"7M05401 - Математика" білім беру бағдарламасы бойынша магистранттардың кәсіби қызметінің объектілері болып табылады:

- ЖОО-дарындағы педагогикалық процестер;
- білім беру мекемелеріндегі әдістемелік және әкімшілік жұмыстар;
- математиканы қолдануға байланысты салалардағы ғылыми-зерттеу жұмыстары.

**в) түлектің кәсіби қызмет түрлері:**

"7M05401-Математика" білім беру бағдарламасы бойынша білім беру магистранттары келесі кәсіби қызмет түрлерін орындай алады:

- ғылыми-зерттеу;
- әкімшілік-басқарушылық (талдаушы, ғылым, білім және жоғары технологиялар саласындағы стратег);
- сараптамалық-консультативтік (ғылыми мақалалар мен жобаларды сараптау, дипломдық жұмысқа ғылыми жетекшілік ету, ғылыми-

техникалық салада инновациялар элементтерін қолдану)

**г) Түлектің кәсіби қызметінің функциялары:**

Жаратылыстану ғылымдарының магистрлері келесі кәсіби функцияларды орындай алуы керек:

- зерттеушілік,
- тәрбиелік (педагогикалық),
- өндірістік-технологиялық,
- ұйымдастырушылық және басқарушылық.

## 17. Құзыреттіліктер негізінде оқыту нәтижелерін тұжырымдау

Құзыреттілік түрлері	Оқу нәтижесінің коды	Оқу нәтижесі (Блум таксономиясы бойынша)
Мінез-құлық дағдылары және жеке қасиеттер: (Softskills)	ОН 1	Қоғамдық сананы жаңғыртудың негізгі бағыттарын іске асыруға ықпал ететін ғылымның қазіргі заманғы тарихы мен философиясы, қолданбалы жаратылыстану-ғылыми пәндер бойынша өзекті білімдерін көрсетеді. Педагогикалық процесте туындайтын және тереңдетілген педагогикалық білімді талап ететін міндеттерді тұжырымдай және шеше алады; жоғары мектепте оқытудың қазіргі заманғы теориясы мен практикасының шынайылығын талдай және түсіне алады.
Кәсіби құзіреттер: (Hardskills)	ОН 2	Дифференциалдық теңдеулер мен математикалық физика есептерін шешуде сандық әдістерді қолдана біледі. Жүктелген дифференциалдық теңдеулер мен олардың кластарға бөлінуі, кері есептермен байланысы, шекаралық есептерді сингулярлық интегралдық теңдеулерге келтіру, сипаттамалық интегралдық теңдеулер туралы нақты білімдерін көрсете біледі.
	ОН 3	Абстрактілі ойлау, талдау, синтездеу қабілеттерін көрсетеді; басқарушылық қызметте дағдыларды қолданады, даулы, жан-жалды жағдайларды шешуде объективтілікке, зейінділікке және төзімділікке ұмтылады. Ғылыми зерттеу, педагогикалық және тәрбие жұмыстарын жүргізуде әдіснамалық және әдістемелік білімді қолданады. Білім алушылардың жеке және ерекше білім беру қажеттіліктерін ескере отырып, оқу бағдарламаларының, нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес білім беру ұйымының қызметін жоспарлау әдістерін зерттейді.
	ОН 4	Көпбейнелілік тілі мен сыртқы дифференциалды формалар, көпбейнеліліктегі интегралдау мәселелері мен оларды қосымшалары туралы түсініктерді таниды. Стохастикалық талдау бойынша негізгі білімге анықтамалар береді. Математикалық құралдарды қолдана отырып, қолданбалы есептерді шешуде оңтайлы нәтижелер алу үшін кездейсоқ процестер мен құбылыстарды сипаттау әдістемесін қолданады.
	ОН 5	Топологиялық кеңістіктер теориясының негізгі түсініктері мен әдістерін және олардың маңызды мысалы – метрикалық кеңістіктері туралы білімі бар. Метрикалық және топологиялық кеңістіктер теориясының мәселелерін шеше алады, осы пәнді оқу процесінде де, магистрлік диссертацияны зерттеу мен жазуда да қажетті өзекті ақпаратты өз бетінше іздей алады. Абстрактілі нәтижелерді геометриялық интерпретациялау дағдылары бар.
	ОН 6	Жуықтау модулінің, үздіксіздіктің, жуықтау теориясының тура және кері теоремаларының қасиеттерін біледі. Әр түрлі кеңістіктік элементтердің ең жақсы жуықтауын анықтау әдістерін, функцияның үздіксіздік модулін есептеу әдістерін, жуықтау теориясының теоремаларын қолданады. Жуықтау теориясымен байланысты зерттеулерді талдай алады, функцияның дифференциалдық қасиеттерін анықтай алады, функционалдық кеңістіктердің өзара байланысы туралы қорытынды жасай алады.
	ОН 7	Ақпарат пен құбылыстарды талдайды; оқытылатын тілдің әлеуметтік таңбаланған тілдік бірліктерін дұрыс пайдаланады. Кәсіби қызмет мәселелерін шешу үшін үш тілде вербалды және вербалды емес формада еркін, қолжетімді және сенімді түрде қарым-қатынас жасай алады.
	ОН 8	Функциялардың құрылымдық және құрылымдық қасиеттерін талдайды, ғылыми зерттеулерде алдыңғы қатарлы ғылыми әдебиеттерді талдауда қолданады.
	ОН 9	Оқу процесінде оқытылатын пәндердің теориялық негіздерін және оларды математикалық модельдерді, магистрлік диссертацияда қойылған проблеманы, міндеттерді шешу алгоритмдерін әзірлеу кезінде ғылыми-зерттеу қызметінде қолдануды біледі. Ақпарат көздерін іздеу және іріктеу; ғылыми-зерттеу қызметінің негізгі тәсілдерін пайдалану, эксперимент жүргізу тәсілдерін меңгерген. Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізудің жалпы ғылыми әдіснамасын, логикасы мен технологиясын біледі.
	ОН 10	Отандық және халықаралық зерттеу ұжымдарында жұмыс істеген кезде ғылыми қызмет нәтижелерін ауызша және жазбаша түрде ұсыну ерекшеліктерін біледі. Ғылыми мәтіндердегі негізгі идеяларды бөліп көрсете және жүйелендіре алады; кез кел-

		ген келіп түскен ақпаратты, дереккөзге қарамастан, сыни бағалай алады; міндеттерді шешу кезінде стандартты формулалар мен тәсілдерді автоматты түрде қолданудан аулақ болады, ғылыми пікірталас жүргізеді, көпшілік алдында сөйлей алады. Библиографиялық анықтамалықтармен жұмыс істеу, ғылыми-библиографиялық тізімдерді құрастыру, ғылыми жұмыстарда библиографиялық сипаттаманы пайдалану, кешенді зерттеулерді жобалау және жүзеге асыру, ғылыми-біліктілік жұмыс тақырыбы бойынша ғылыми проблематиканы әзірлеудің заманауи әдістері мен қағидаттарын білу дағдылары бар. Нақты проблеманы, міндеттерді шешудің модельдерін, алгоритмдерін жасай алады; шешімін таба алады, нәтижелер алады және оларды түсіндіре алады; магистрлік диссертацияның қажетті материалдарын жүйелендіре алады.
	ОН 11	Модельдер теориясының түрлеріне, категориялық теорияларға, бай және қарапайым модельдерге қатысты негізгі ұғымдары мен нәтижелерін біледі, Толық теориялардың саналымды модельдерінің мінез-құлқын сипаттайтын теоремаларды математикалық дұрыс тұжырымдау және дәлелдеу жолдарын біледі. Модельдер кластарын зерттеу үшін теориялардың семантикалық қасиеттерін қолдану дағдыларына ие.
Сандық күзiреттер:  (Digitalskills):	ОН 12	Инновациялық технологияларды коммерцияландырудың негізгі әдістері мен модельдерін айырады. Ғылыми және ғылыми-техникалық әзірлемелердің қолданбалы міндеттерінің инновациялық шешімдерін талдаудың заманауи әдістерін практикада қолданады. IT-саласындағы ғылыми зерттеулер мен инновациялық әзірлемелердің нәтижелерін коммерцияландыру технологиясын меңгерген. Математика мен білім берудегі соңғы инновацияларға сәйкес педагогикалық тәсілдерді, оқу материалдарын пайдалана алады. Оқытудың табысты нәтижелеріне қол жеткізу үшін заманауи дидактикалық-әдістемелік құралдарды меңгерген.

## 18. Оқыту нәтижелеріне сәйкес пәндер модульдерін анықтау

Оқыту нәтижесінің коды	Модуль атауы	Пәндер атауы	Көлемі (ECTS)
PO 1, PO3, PO 9, PO10, PO12	Дүниетанымның негіздері және педагогика	Ғылым тарихы мен философиясы	4
		Жоғары мектептің педагогикасы	4
		Басқару психологиясы	4
		Педагогикалық практика	4
PO 4, PO7, PO 8, PO10	Кәсіби тілдер	Шет тілі (кәсіби)	4
		Математикадан шет тіліндегі техникалық әдебиеттер Математикадағы кәсіби шетел терминологиясы	5
PO 1, PO 3, PO 5, PO9, PO12	Ғылым мен техниканың замануи сұрақтары	Ғылыми және ғылыми-техникалық қызметтер нәтижелерін коммерцияландыру Ғылымды қажет ететін инновациялық кәсіпкерлік	5
		Математиканың инноватикасы Жоғары мектепте математиканы қашықтықтан оқытудағы білім беру технологиялары	5
PO 2, PO4, PO5, PO7, PO8, PO9, PO 11	Фундаменталды математика	Көпбейнелі математикалық анализ және стахостикалық анализ	4
		Дифференциалдық теңдеулер, математикалық физика және оларды шешудің сандық әдістері	4
		Теориялар және олардың модельдерінің кластары (ағылшынша)	4
PO 1, PO2, PO3, PO4, PO5, PO 6, PO7, PO8, PO11, PO12	Талдау, геометрия және дифференциалдық теңдеулердің сапалы сұрақтары	Жоғары мектепте математикалық пәндерді оқыту әдістемесі Математиканы оқытудың теориясы және әдістемесі	4
		Жуықтау теориясына кіріспе Функционалдық кеңістіктерді енгізу теориясы	4
		Функционалды-дифференциалдық теңдеулер Жүктеулі дифференциалдық теңдеулер	5
		Группалар теориясының арнайы сұрақтары (ағылшынша) Сақина және модульдер (ағылшын тілінде)	6
		Функцияның құрылымдық және конструктивтік қасиеттері Функциялардың аппроксимация теориясы	5
		Туындалатын обылыстардағы жылуөткізгіштіктің шекаралық есептері (ағылшынша) Жылуөткізгіштіктің шекаралық есептеріне арналған сингулярлық интегралдық теңдеулер	5
		Зерттеу практикасы	12
PO3, PO8, PO9, PO 10, PO12	Ғылыми-зерттеу жұмысы	Зерттеу практикасы	12
PO1, PO 3, PO8, PO9, PO10, PO 12	МҒЗЖ	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы (МҒЗЖ)	24
PO 1, PO 8, PO 9, PO10, PO 12	Қорытынды аттестаттау	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау (МДРК)	12



## 19. Оқу нәтижелеріне қол жеткізу матрицасы

NN п/п	Пәндердің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы (30-40 сөз)	Кредит тер саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)												
				ОН 1	ОН 2	ОН 3	ОН 4	ОН 5	ОН 6	ОН 7	ОН 8	ОН 9	ОН 10	ОН 11	ОН 12	
D1	Ғылым тарихы мен философиясы	Ғылыми танымның дамуға бейімділігі мен өзгеріп отыратын әлеуметтік-мәдени бейінінің маңыздылығы туралы білімді қалыптастыру мақсатында оқытылады. Ғылымның философиясы, әдістемесі туралы, ғылым танымдық қызмет және дәстүр ретінде, әлеуметтік институт және қазіргі өркениеттегі мәдениеттің ерекше саласы ретінде сұрақтар қарастырылады.	4	+												
D2	Жоғары мектептің педагогикасы	Жоғары білімнің қазіргі парадигмасы және жоғары мектептегі ғылыми қызмет теориясы туралы түсінік қалыптастыру мақсатында зерттеледі. Педагогика, кәсіби шебер-мамандарды тәрбиелеу, білім беру ұйымдарында оқытудың кәсіби дағдылары, жоғары мектепте педагогикалық бақылау және білімді бағалау туралы сұрақтар қарастырылады.	4	+		+										+
D3	Басқару психологиясы	Басқарушылық қызметтің психологиялық заңдылықтары, менеджер қызметінің құрылымында әлеуметтік-психологиялық білімді пайдалану ерекшеліктері, тиімді басқарудың негізінде жатқан әлеуметтік-психологиялық принциптерді талдау дағдылары, басқару психологиясының теориялық ережелері мен өзекті мәселелері; басқару психологиясының ерекшеліктері, басшының жеке ерекшеліктері туралы білімді қалыптастыру мақсатында оқытылады.	4	+		+										
D4	Шет тілі (кәсіби)	Кәсіби қарым-қатынас жағдаяттарында тиімді қарым-қатынас жасау үшін пәндік саладағы шетел тілінің сөйлеу әрекетінің дағдыларын дамыту мақсатында оқытылады. Курс арнайы әдебиеттермен жұмыс істеуді, ауызша және жазбаша екі жақты аударма тәжірибесін үйретуге арналған. Арнайы мақсаттағы шетел тілінің ерекшеліктері мен кәсіби сөйлеу нормалары мәселелері қарастырылады.	5											+		
D5	Математикадағы кәсіби шетел терминологиясы  Математикадан шет тіліндегі техникалық әдебиеттер	Пәнді оқудың мақсаты – математикадағы кәсіби шетел терминологиясы және математикалық мәтіндерді ғылыми-техникалық аударудың негізгі аспектілері бойынша іргелі білім алу; математикадан арнайы әдебиеттерді оқу және аудару кезінде ғылыми-техникалық стильдегі терминологияны және ғылыми-техникалық тілдің сипаттамаларын талдау және қолдану дағдыларын дамыту; кәсіби саладағы шет тілдік өзара әрекеттесу процесінде коммуникативтік құзыреттілікті қалыптастыру.  Пәнді оқудың мақсаты: математикадан техникалық әдебиеттерді оқу және аударудың негіздері, принциптері, грамматикалық құбылыстары және қиындықтары туралы білім алу, математикадан техникалық мәтіндерді оқу және аудару кезінде алған білімдерін пайдалану дағдыларын қалыптастыру.	5				+				+	+				



	кластары (ағылшынша)	дағдыларды кеңейту және тереңдету, математикалық есептерді шешу үшін өз білімдерін қолдана білу, математикалық мәдениет.																
D11	Жоғары мектепте математикалық пәндерді оқыту әдістемесі  Математиканы оқытудың теориясы және әдістемесі	Пәннің мақсаты – студенттерге математиканы тиімді және сапалы оқытуды қамтамасыз ету. Осы мақсатқа жету үшін әдістеме оқытудың заманауи әдістерін зерттеуді, оқу бағдарламалары мен материалдарын әзірлеуді, білім беру ортасын құруды, интерактивті сабақтарды ұйымдастыруды және оқытуда инновациялық технологияларды қолдануды қамтиды.  Курстың мақсаты: математика және математикалық модельдер дегеніміз не, нақты дүние құбылыстарын зерттеудің математикалық тәсілі қандай, оны қалай қолдануға болады және не істей алатыны туралы дұрыс жалпы түсінік қалыптастыру. Математика курсының көлемі мен мазмұнын таңдау, оқу мақсаттарын анықтау, баяндау кеңдігі мен тереңдігінің, қатаңдық пен түсініктіліктің дұрыс тепе-теңдігі, яғни оқытудың тиімді және ұтымды жолдарын таңдау және осының барлығын зерттеу, математиканы оқуға бөлінген шектеулі уақытты ескере отырып.	4	+		+												+
D12	Жуықтау теориясына кіріспе  Функционалдық кеңістіктерді енгізу теориясы	Курстың мақсаты: ең жақсы қасиеттерге ие функциялар бойынша берілген функцияны жақындатуды және нәтиже қатесін бағалауды қарастыратын талдау бөлімдерін зерттеу. Осы пәнді оқу барысында магистранттар нормаланған кеңістік элементінің ең жақсы жуықтауы, ең жақсы жуықтау элементі туралы жалпы теоремалар туралы білім алады.  Пәннің мақсаты Соболевтің кеңістік теориясының негіздерін оқытуды көздейді. Онда шектеулі және шектеусіз аудандар жағдайында Соболев кеңістігі үшін әртүрлі өлшемдер мен әртүрлі өлшемдерді салу теоремалары, іздер теориясы мен Соболев кеңістігі теориясының элементтері бар.	4		+			+	+									
D13	Жүктеулі дифференциалдық теңдеулер  Функционалды-дифференциалдық теңдеулер	Курстың мақсаты: жүктелген дифференциалдық теңдеулер және олардың классификациясы, кері есептермен байланысы, шекаралық есептерді сингулярлық интегралдық теңдеулерге келтіру, дифференциалдық теңдеулерді шешудің сандық әдістері және математикалық физика есептерін оқу.  Пәннің мақсаты операторлар спектрі, олардың конъюгаттары туралы білім беру, жүктеме нүктесінің ауыспалы жылдамдығымен есеп, арабалаық теңдеудің "айтарлықтай" жүктелуінің екінші шекті есебі. Коши есептерінің операторының ядросының өлшемі туралы, бір мәнді ажыратымдылық сыныбы, критерийі.	5		+		+			+								
D14	Группалар теориясының арнайы сұрақтары (ағылшынша)	Пәнді оқудың мақсаты – топтық теория шеңберінде іргелі заңдылықтар теориясын дамыту, практикалық және қолданбалы математикалық есептерді шеше білу, топтық теориядағы теориялық білім мен практикалық дағдыларды кеңейту және тереңдету, топтық теорияда практикалық дағдыларды қолдану. математикалық мәдениетті меңгере отырып, математикалық есептерді шығару бойынша білім алды.	4															+

	Сақиналар мен модульдер (ағылшын тілінде)	Пәнді оқудың мақсаты – пән бойынша берік білім жиынтығын қалыптастыру, жалпы математикалық мәдениет деңгейін арттыру, сақиналар мен модульдерде практикалық және қолданбалы есептерді шығару жолдарын үйрену, болашақтың шығармашылық қабілеттерін қалыптастыру. математикалық есептерді шешудегі мамандар, оқу және ғылыми әдебиеттермен өз бетінше жұмыс істей білу.													
D15	Функцияның құрылымдық және конструктивтік қасиеттері  Функциялардың аппроксимация теориясы	Пәннің мақсаты: Лебег кеңістігін, Дирихле ядросын және оның нормасын зерделеу арқылы функциялардың құрылымдық қасиеттерінің (дифференциалдануы, тегістігі) конструктивті қасиеттерімен байланысын (бір немесе басқа жолмен жуықтау сипаты) қарастыру.  Пәннің мақсаты - ең жақсы жуықтау элементінің болуы мен бірегейлігінің жалпы теоремаларын оқыту. Лебег кеңістігіндегі ең жақсы жуықтау элементінің өлшемі. Лебег кеңістігіндегі жуықтау. Жуықтау теориясының тура және кері теоремалары. Бернштейннің Теңсіздігі.	4					+	+		+				
D16	Туындалатын обьлыстардағы жылуөткізгіштіктің шекаралық есептері (ағылшынша)  Жылу өткізгіштіктің шекаралық есептеріне арналған сингулярлық интегралдық теңдеулер	Пәннің мақсаты: бұзылған аудандардағы жылу өткізгіштік теңдеуінің бірінші шекті мәселесін зерттеуге арналған: мәселені тұжырымдау, оны жылу потенциалын қолдана отырып, екінші типтегі Вольтеррдің сингулярлық интегралдық теңдеуіне азайту, оны реттеу әдісімен шешу, шешімнің сингулярлық кластарын анықтау.  Пәннің мақсаты: салмақ функционалдық сыныптарындағы жылу өткізгіштік теңдеуі үшін түзу және жанасқан шеткі есептерді қою; екінші типтегі Вольтеррдің сингулярлық интегралдық теңдеуіне қойылған шекаралық есептерді азайту және оны зерттеу..	4		+					+					

## 20. Оқыту және бағалау әдістерімен жоспарланған оқыту нәтижелерін келісу (ЖОН)

Оқу нәтижелері	Модуль бойынша жоспарланған оқыту нәтижелері	Оқыту әдістері	Бағалау әдістері
ОН1	Қоғамдық сананы жаңғыртудың негізгі бағыттарын іске асыруға ықпал ететін ғылымның қазіргі заманғы тарихы мен философиясы, қолданбалы жаратылыстану-ғылыми пәндер бойынша өзекті білімдерін көрсетеді. Педагогикалық процесте туындайтын және тереңдетілген педагогикалық білімді талап ететін міндеттерді тұжырымдай және шеше алады; жоғары мектепте оқытудың қазіргі заманғы теориясы мен практикасының шынайылығын талдай және түсіне алады.	Дәріс Практика Талдау және шешу Жаттығулар	Тестілік бақылау Жазбаша бақылау Коллоквиум Жедел сауалнама
ОН2	Дифференциалдық теңдеулер мен математикалық физика есептерін шешу үшін сандық әдістерді қолдана алады. Жүктелген дифференциалдық теңдеулер және олардың жіктелуі, кері есептермен байланысы, шекаралық есептердің арнайы интегралдық теңдеулерге азаюы, сипаттамалық Интегралдық теңдеулер туралы өзекті білімдерін көрсетеді. Шекаралық есептерді арнайы интегралдық теңдеулерге дейін қысқарту, жүйелеу әдісін қолдану дағдылары бар.	Дәріс Практика Талдау және шешу Жаттығулар	Тестілік бақылау Жазбаша бақылау Коллоквиум Жедел сауалнама
ОН3	Абстрактілі ойлауға, талдауға, синтездеуге қабілетті; басқару қызметінде пайдалану қабілеті, даулы, жанжалды жағдайларды шешуде объективтілікке, төзімділікке, мұқияттылық пен төзімділікке ұмтылады. Ғылыми зерттеу, педагогикалық және тәрбие жұмыстарын жүргізуде әдістемелік және әдістемелік білімді қолданады. Білім алушылардың жеке және ерекше білім беру қажеттіліктерін ескере отырып, оқу бағдарламаларының, нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес білім беру ұйымдарының қызметін жоспарлау тәсілдері мен әдістерін біледі. Білім беру ұйымдарының тұтас педагогикалық процесін басқаруды жобалау және талдау дағдысы бар.	Пікірталас Дөңгелек үстел Интерактивті дәріс Ауызша баяндау	Тестілеу Ауызша сауалнама Реферат дайындау Эссе жазу
ОН4	Ол әртүрлілік тілі мен сыртқы дифференциалды формалар, әртүрліліктегі интеграция мәселелері және оларды қолдану туралы нақты түсінікке ие. Стохастикалық талдау бойынша негізгі білімі бар. Математикалық құралдарды қолдана отырып, қолданбалы есептерді шешуде оңтайлы нәтижелер алу үшін кездейсоқ процестер мен құбылыстарды сипаттау әдістемесін қолданады.	Интерактивті дәріс Практикалық жұмыс Талдау және шешу Жаттығулар	Тестілік бақылау Жазбаша бақылау Коллоквиум Есептеу-графикалық тапсырма
ОН5	Топологиялық кеңістіктер теориясының негізгі түсініктері мен әдістерін және олардың маңызды мысалы – метрикалық кеңістіктерді біледі. Метрикалық және топологиялық кеңістіктер теориясының мәселелерін шеше алады, осы пәнді оқу процесінде де, магистрлік диссертацияны зерттеу мен жазуда да қажетті өзекті ақпаратты өз бетінше іздей алады. Абстрактілі нәтижелерді геометриялық интерпретациялау дағдылары бар.	Интерактивті дәріс Практикалық жұмыс Талдау және шешу Жаттығулар	Тестілік бақылау Жазбаша бақылау Коллоквиум Есептеу-графикалық тапсырма
ОН6	Жуықтау Модулінің, үздіксіздіктің, жуықтау теориясының тура және кері теоремаларының қасиеттерін біледі. Әр түрлі кеңістіктік элементтердің ең жақсы жуықтауын анықтау әдістерін, функцияның үздіксіздік модулін есептеу әдістерін, жуықтау теориясының теоремаларын қолданады. Жуықтау теориясымен байланысты зерттеулерді талдай алады, функцияның дифференциалдық қасиеттерін анықтай алады, функционалдық кеңістіктердің өзара байланысы туралы қорытынды жасай алады.	Интерактивті дәріс Практикалық жұмыс Талдау және шешу Жаттығулар	Тестілік бақылау Жазбаша бақылау Коллоквиум Презентация
ОН7	Ақпарат пен құбылыстарды талдайды, қайта өңдейді, жинақтайды және жаңғыртады; оқытылатын тілдің әлеуметтік таңбаланған тілдік бірліктерін дұрыс қолданады. Кәсіби қызмет міндеттерін шешу үшін үш тілде вербалды және вербалды емес нысанда еркін, қолжетімді және сенімді қарым-қатынас жасай алады. Ауызша және жазбаша Кәсіби бағытталған мәтіндердің, соның ішінде ғылыми-техникалық сипаттағы мәтіндердің функционалдық ерекшеліктерін біледі және түсінеді. Кәсіби қарым-қатынаста оқу, сөйлеу, тыңдау, жазу үшін шетелдік терминологияны қолданады. Кәсіби бағытталған мәтінді аудару техникасын меңгерген. Уақыттың бастапқы немесе соңғы сәтіндегі нүктеге нұқсан келтіретін аудандардағы жылу өткізгіштік теңдеуі үшін шекті есептерді	Пікірталас Дөңгелек үстел Интерактивті дәріс Ауызша баяндау	Тестілеу Ауызша сауалнама Реферат дайындау Эссе жазу

	шеше алады; екінші типтегі Вольтеррдің сингулярлық интегралдық теңдеулерін шеше алады; олардың шешілу мәселелерін зерттей алады. Жылулық теңдеу үшін шекаралық есептердің физикалық процестерін модельдеу дағдыларына ие, орнату есептерін зерттеу және талдау әдістерін меңгерген.		
ОН8	Игерілген функциялардың құрылымдық және құрылымдық қасиеттерінің негізгі ұғымдарын біледі. Функциялардың құрылымдық және құрылымдық қасиеттерін талдай алады, ғылыми зерттеулерде алдыңғы қатарлы ғылыми әдебиеттерді талдауда қолдана алады.	Пікірталас Дөнгелек үстел Интерактивті дәріс Ауызша баяндау	Тестілеу Ауызша сауалнама Реферат дайындау Эссе жазу
ОН9	Оқу процесінде оқытылатын пәндердің теориялық негіздерін және оларды математикалық модельдерді, магистрлік диссертацияда қойылған проблеманы, міндеттерді шешу алгоритмдерін әзірлеу кезінде ғылыми-зерттеу қызметінде қолдануды біледі. Ақпарат көздерін іздеу және іріктеу; ғылыми-зерттеу қызметінің негізгі тәсілдерін пайдалану, эксперимент жүргізу тәсілдерін меңгерген. Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізудің жалпы ғылыми әдіснамасын, логикасы мен технологиясын біледі.	Интерактивті дәріс Практикалық жұмыс Талдау және шешу Жаттығулар	Тестілік бақылау Жазбаша бақылау Коллоквиум Презентация
ОН10	Отандық және халықаралық зерттеу ұжымдарында жұмыс істеген кезде ғылыми қызмет нәтижелерін ауызша және жазбаша түрде ұсыну ерекшеліктерін біледі. Ғылыми мәтіндердегі негізгі идеяларды бөліп көрсете және жүйелендіре алады; кез келген келіп түскен ақпаратты, дереккөзге қарамастан, сыни бағалай алады; міндеттерді шешу кезінде стандартты формулалар мен тәсілдерді автоматты түрде қолданудан аулақ болады, ғылыми пікірталас жүргізеді, көпшілік алдында сөйлей алады. Библиографиялық анықтамалықтармен жұмыс істеу, ғылыми-библиографиялық тізімдерді құрастыру, ғылыми жұмыстарда библиографиялық сипаттаманы пайдалану, кешенді зерттеулерді жобалау және жүзеге асыру, ғылыми-біліктілік жұмыс тақырыбы бойынша ғылыми проблематиканы әзірлеудің заманауи әдістері мен қағидаттарын білу дағдылары бар. Нақты проблеманы, міндеттерді шешудің модельдерін, алгоритмдерін жасай алады; шешімін таба алады, нәтижелер алады және оларды түсіндіре алады; магистрлік диссертацияның қажетті материалдарын жүйелендіре алады.	Дәріс Практика Талдау және шешу Жаттығулар	Тестілік бақылау Жазбаша бақылау Коллоквиум Жедел сауалнама
ОН11	Модельдер теориясының түрлеріне, категориялық теорияларға, бай және қарапайым модельдерге қатысты негізгі ұғымдары мен нәтижелерін біледі, толық теориялардың санау модельдерінің мінез-құлқын сипаттайтын теоремаларды математикалық тұрғыдан дұрыс тұжырымдай және дәлелдей алады. Оның модельдік сыныптарын зерттеу үшін теориялардың семантикалық қасиеттерін қолдану дағдылары бар. Негізгі теоремаларды дәлелдей алады және топ теориясының типтік есептерін шеше алады. Соңғы және әрине пайда болған Абел топтарымен жұмыс істеу дағдысы бар; топтар теориясының әдістерін қолдану үшін қажетті кәсіби ойлау.	Пікірталас Дөнгелек үстел Интерактивті дәріс Ауызша баяндау	Тестілеу Ауызша сауалнама Реферат дайындау Эссе жазу
ОН12	Инновациялық технологияларды коммерцияландырудың негізгі әдістері мен модельдерін біледі. Ғылыми және ғылыми-техникалық әзірлемелердің қолданбалы міндеттерінің инновациялық шешімдерін талдаудың заманауи әдістерін практикада қолданады. IT-саласындағы ғылыми зерттеулер мен инновациялық әзірлемелердің нәтижелерін коммерцияландыру технологиясын меңгерген. Математика мен білім берудегі соңғы инновацияларға сәйкес педагогикалық тәсілдерді, оқу материалдарын пайдалана алады. Оқытудың табысты нәтижелеріне қол жеткізу үшін заманауи дидактикалық-әдістемелік құралдарды меңгерген.	Интерактивті дәріс Практикалық жұмыс Талдау және шешу Жаттығулар	Тестілік бақылау Жазбаша бақылау Коллоквиум Презентация

## 21. Оқу нәтижелерінің қол жетімділігін бағалау критерийлері

ОН кодтары	Критерийлер
<b>ОН 1</b>	<p>Біледі: математиканың ұғымдық және теориялық негіздерін, олардың жалпы ғылымдар мен құндылықтар жүйесіндегі орнын, даму тарихы мен қазіргі жағдайын</p> <p>Істей алады: іргелі және қолданбалы математикадан алған білімдерін математикалық есептерді шешуге қолдана алады, табиғаттағы құбылыстар мен процестерді түсіндіре алады.</p> <p>Меңгерген: негізгі математикалық түсініктерді, анықтамаларды, теоремалар мен оларды дәлелдеу әдістерін, әдістерін, тәсілдерін, алгоритмдерін және қазіргі математикалық аппараттарды қолдану тәсілдерін..</p>
<b>ОН 2</b>	<p>Біледі: шекаралық және экстремалды есептердің негізгі түрлері мен шешімдерін, механикалық, қолданбалы және физикалық сипаттағы, шекаралық және экстремалды есептердің шешімдерінің тәртібі туралы</p> <p>Біледі: алған білімдерін шекаралық және экстремалды есептерді өз бетінше талдау үшін, аналитикалық әдістер негізінде шекаралық және экстремалды есептердің математикалық модельдерін құруды</p> <p>Меңгерген: екінші ретті дербес дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі түсініктерін; қазіргі жаратылыстанудың әртүрлі салаларындағы функциялар мен қатарлардың жинақталуын зерттеуде, шекаралық және экстремалды есептерді шешуде дифференциалдық теңдеулердің, дифференциалдық және интегралдық есептеулердің шешімдерін табу әдістері</p>
<b>ОН 3</b>	<p>Біледі: функционалдық және нақты талдау теориясының негізгі анықтамалары мен теоремаларын, күрделі айнымалы функциялар теориясын, алгебра, геометрия және сандар теориясы, дифференциалдық және интегралдық теңдеулер теориясы, дифференциалданатын көп және дербес дифференциалдық теңдеулер теорияларын</p> <p>Істей алады: алгебралық және геометриялық аппараттарды, функционалдық және нақты талдау аппараттарын, есептерді шешудің аналитикалық әдістерін, есептерді шешу және оқу үшін өндірістік тәжірибеде алған білімдерін, алынған нәтижелерді дәлелдей алады.</p> <p>Меңгерген: қазіргі ғылымның әдістемелік негіздерін, жаратылыстану білімдері мен дағдыларын математикалық білім берудің мақсаттары мен міндеттеріне, кәсіби және жалпы ғылыми терминологияға бейімдей алады.</p>
<b>ОН 4</b>	<p>Біледі: модельдер теориясының концептуалды және теориялық негіздерін, ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистиканы, олардың жалпы ғылымдар мен құндылықтар жүйесіндегі орнын, даму тарихы мен қазіргі жағдайын</p> <p>Істей алады: қолданбалы есептерді шығару үшін заманауи ықтималдық және статистикалық құралдарды қолдана алады</p> <p>Меңгерген: модельдер теориясы, ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика саласындағы іргелі математикалық заңдар мен теориялар туралы білімдер жүйесін</p>
<b>ОН 5</b>	<p>Біледі: алгебралық құрылымдардың негізгі түрлерін, қазіргі әмбебап алгебраның классикалық және конструкцияларын, алгебраның нақты кластары мен әмбебап алгебраларына қатысты маңызды теоремаларды</p> <p>Істей алады: табиғи тілден математика тіліне және керісінше ақпаратты аудару үшін алгебра және сандар теориясының негіздері бойынша білімін қолдана алады; білімнің әртүрлі салаларындағы процестер мен құбылыстарды сипаттауда алгебра және сандар теориясы негіздерін қолдану, алгебралық жүйелерге қатысты негізгі нәтижелерді тұжырымдау және дәлелдеу, алгебра кластары мен алгебралық жүйелерге қатысты типтік мәлімдемелерді тұжырымдау үшін математикалық логика тілін қолдану</p> <p>Меңгерген: әртүрлі алгебралық жүйелерге қатысты модельдік-теориялық есептерді және есептерді құрастыруға және шешуге мүмкіндік беретін деңгейде алгебра және сандар теориясының ұғымдары мен әдістерін; жалпы алгебра аппаратында бар негізгі конструкцияларды, теориялық және қолданбалы практикалық есептерді формализациялау дағдылары</p>
<b>ОН 6</b>	<p>Біледі: іргелі физикалық заңдар мен теорияларды, табиғат пен техникадағы құбылыстар мен процестердің физикалық мәнін; физикалық заңдарды тұжырымдау және математикалық өрнектеу; физикалық құрылыстар мен механизмдердің жұмыс істеу принциптері</p> <p>Істей алады: эксперименттік және теориялық физика, іргелі және қолданбалы физика деректеріне және физикалық процестерді математикалық модельдеу деректеріне жүгіну; табиғат пен техникадағы әртүрлі құбылыстарды түсіндіруде физика заңдарын қолдану</p> <p>Меңгерген: физикадан алған теориялық білімдерін практикалық іс-әрекетте және күнделікті өмірде қолдану дағдысы</p>
<b>ОН 7</b>	<p>Біледі: механика заңдарын, молекулалық физиканы, электр және магнетизмді, оптиканы, атомдық физиканы және физикалық құбылыстарды; тәжірибелік және теориялық механика, физиканың ғылым ретінде техниканың дамуына әсері; физиканың басқа ғылымдармен байланысы</p>

	<p>Істей алады: зерттелген заңдар негізінде және белгілі формулаларды пайдалана отырып типтік есептерді шығару; орнатуды құрастыру; шамалардың тәуелділік кестелерін құрастырып, графиктерін құра алады</p> <p>Меңгерген: бақылаулар жүргізу, эксперименттерді жоспарлау және жүргізу, гипотеза және модельдер құру, физикадан алған білімдерін әртүрлі физикалық құбылыстар мен заттардың қасиеттерін түсіндіруде қолдана білу; физикалық білімді практикалық қолдану; жаратылыстану туралы ғылыми ақпараттың сенімділігін бағалау</p>
<b>ОН 8</b>	<p>Біледі: ғылым ретінде педагогиканың мәні мен ерекшеліктерін, оның әдіснамалық негіздерін және педагогикалық тәсілдерін; қазіргі заманғы оқыту әдістері мен технологияларының мәні мен негізгі сипаттамалары,</p> <p>Істей алады: педагогикалық тұрғыдан шындықты талдауда педагогикалық зерттеу әдістерін қолдана алады; жаңартылған оқу бағдарламасының оқу мақсаттарына қол жеткізу үшін критериялды бағалау жүйесін пайдалану</p> <p>Меңгерген: педагогикалық тәжірибеде білім берудің әртүрлі парадигмаларын енгізу заңдылығын негіздеу дағдыларын (танымдық – және гуманистік; технократтық – және мәдениеттану; қоғамға – және адамға бағытталған; педоцентристік – және балаға бағытталған)</p>
<b>ОН 9</b>	<p>Біледі: ғылыми-педагогикалық қызметті модельдеудің заманауи тәсілдерін; жоғары оқу орнындағы оқу-әдістемелік жұмыстың негіздері</p> <p>Істей алады: педагогикалық қызметте туындайтын қиындықтарды талдау және оларды шешу бойынша іс-шаралар жоспарын құру; жоғары оқу орнындағы ғылыми-зерттеу және оқу үдерістерінің өзара байланысының пәндік материалын, оның ішінде оқу процесін жетілдіру құралы ретінде өздерінің ғылыми зерттеулерін тарту мүмкіндігін ұсыну</p> <p>Меңгерген: оқу пәндері бойынша сабақтарды өткізуде техникалық оқу құралдарын қолдану әдістемесін; өзін-өзі талдау және өзін-өзі бағалау әдістері әртүрлі типтегі сыныптағы жаттығуларды өткізудің нәтижелері мен тиімділігін</p>
<b>ОН 10</b>	<p>Біледі: сандық мәліметтерді талдау әдістерін, мультимедиа, компьютерлік графика және анимация, компьютерлік модельдеу</p> <p>Істей алады: Заманауи қолданбалы пакеттерді қолдануды, Web-қосымшаларды әзірлеуге арналған интернет-технологияларды</p> <p>Меңгерген: веб-қосымшаны жобалау және әзірлеу және екі өлшемді және үш өлшемді графикалық объектілерді, бейне және аудио ақпаратты өңдеу, арнайы бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану, компьютерлік модельдеу нәтижелерін талдау, интерпретациялау және визуализациялау үшін бағдарламалық құралдарды иеленеді және сандық әдістер мен қолданбалы пакеттерді қолданады. қолданбалы есептерді шешу үшін</p>
<b>ОН 11</b>	<p>Біледі: математикадан қазақ тіліндегі шетел терминологиясы мен терминологиясын, ғылыми мәтінді композициялық-семантикалық ұйымдастыруды</p> <p>Істей алады: Шетелдік қазақ терминологиясын пайдалана отырып, әр түрлі қарапайым сөз тіркестері мен тапсырмаларды құрастыру, тақырыпты тұжырымдау, мәтінді жүйелеудің тілдік құралдарын анықтау және тақырып бойынша өз бетінше мәтін құруда қолдану</p> <p>Меңгерген: іскерлік қарым-қатынас тілі мен кәсіби лексиканы (терминологияны), тілдік жүйені және оны мәдениетаралық және коммуникативті қызметте қолдану тәсілдерін; сөйлеу және қарым-қатынас жүйесі мазмұны мен құрылымы жағынан әртүрлі мәтіндерді оқу кезінде жүзеге асыруға дайындық және қабілеттілік ретінде</p>
<b>ОН 12</b>	<p>Біледі: Қазақстанның жаңа тарихының маңызды кезеңдерін, философия негіздерін, қолданбалы экономикалық, заңгерлік, жаратылыстану пәндерін</p> <p>Істей алады: қоғам біртұтас жүйе және тұлға ретінде, тараптардың жеке және заңды тұлғалардың құқықтарын қорғау саласындағы заңды мүдделері, кәсіпкерлікті жүргізудің экономикалық және әлеуметтік жағдайлары, зиянды және қауіпті факторлардың әсері туралы білімдерін қолдануды. адамға және табиғи ортаға әсер ететін факторлар</p> <p>Меңгерген: қоғамды біртұтас жүйе және тұлға ретінде, қазіргі қоғамдағы рухани процестердің рөлін, жеке және заңды тұлғалардың құқықтарын қорғау саласындағы тараптардың заңды мүдделерін, кәсіпкерлікті жүргізудің экономикалық және әлеуметтік жағдайларын білу</p>

\*



## 22. Білім беру бағдарламасындағы түлек моделі

Құзыреттілік түрлері	Құзыреттіліктер сипаттамасы
<p>Мінез-құлық дағдылары және жеке қасиеттер (Softskills)</p>	<p>Қоғамдық сананы жаңғыртудың негізгі бағыттарын іске асыруға ықпал ететін ғылымның қазіргі заманғы тарихы мен философиясы, қолданбалы жаратылыстану-ғылыми пәндер бойынша өзекті білімдерін көрсетеді. Педагогикалық процесте туындайтын және тереңдетілген педагогикалық білімді талап ететін міндеттерді тұжырымдай және шеше алады; жоғары мектепте оқытудың қазіргі заманғы теориясы мен практикасының шынайылығын талдай және түсіне алады.</p>
<p>Кәсіби құзіреттер (Hardskills)</p>	<p>Дифференциалдық теңдеулер мен математикалық физика есептерін шешу үшін сандық әдістерді қолдана алады. Жүктелген дифференциалдық теңдеулер және олардың жіктелуі, кері есептермен байланысы, шекаралық есептердің арнайы интегралдық теңдеулерге азаюы, сипаттамалық Интегралдық теңдеулер туралы өзекті білімдерін көрсетеді. Шекаралық есептерді арнайы интегралдық теңдеулерге дейін қысқарту, жүйелеу әдісін қолдану дағдылары бар.</p> <p>Абстрактілі ойлауға, талдауға, синтездеуге қабілетті; басқару қызметінде пайдалану қабілеті, даулы, жанжалды жағдайларды шешуде объективтілікке, төзімділікке, мұқияттылық пен төзімділікке ұмтылады. Ғылыми зерттеу, педагогикалық және тәрбие жұмыстарын жүргізуде әдістемелік және әдістемелік білімді қолданады. Білім алушылардың жеке және ерекше білім беру қажеттіліктерін ескере отырып, оқу бағдарламаларының, нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес білім беру ұйымдарының қызметін жоспарлау тәсілдері мен әдістерін біледі. Білім беру ұйымдарының тұтас педагогикалық процесін басқаруды жобалау және талдау дағдысы бар</p> <p>Ол әртүрлілік тілі мен сыртқы дифференциалды формалар, әртүрліліктегі интеграция мәселелері және оларды қолдану туралы нақты түсінікке ие. Стохастикалық талдау бойынша негізгі білімі бар. Математикалық құралдарды қолдана отырып, қолданбалы есептерді шешуде оңтайлы нәтижелер алу үшін кездейсоқ процестер мен құбылыстарды сипаттау әдістемесін қолданады.</p> <p>Топологиялық кеңістіктер теориясының негізгі түсініктері мен әдістерін және олардың маңызды мысалы – метрикалық кеңістіктерді біледі. Метрикалық және топологиялық кеңістіктер теориясының мәселелерін шеше алады, осы пәнді оқу процесінде де, магистрлік диссертацияны зерттеу мен жазуда да қажетті өзекті ақпаратты өз бетінше іздей алады. Абстрактілі нәтижелерді геометриялық интерпретациялау дағдылары бар.</p> <p>Жуықтау Модулінің, үздіксіздіктің, жуықтау теориясының тура және кері теоремаларының қасиеттерін біледі. Әр түрлі кеңістіктік элементтердің ең жақсы жуықтауын анықтау әдістерін, функцияның үздіксіздік модулін есептеу әдістерін, жуықтау теориясының теоремаларын қолданады. Жуықтау теориясымен байланысты зерттеулерді талдай алады, функцияның дифференциалдық қасиеттерін анықтай алады, функционалдық кеңістіктердің өзара байланысы туралы қорытынды жасай алады.</p> <p>Ақпарат пен құбылыстарды талдайды, қайта өңдейді, жинақтайды және жаңғыртады; оқытылатын тілдің әлеуметтік таңбаланған тілдік бірліктерін дұрыс қолданады. Кәсіби қызмет міндеттерін шешу үшін үш тілде вербалды және вербалды емес нысанда еркін, қолжетімді және сенімді қарым-қатынас жасай алады. Ауызша және жазбаша Кәсіби бағытталған мәтіндердің, соның ішінде ғылыми-техникалық сипаттағы мәтіндердің функционалдық ерекшеліктерін біледі және түсінеді. Кәсіби қарым-қатынаста оқу, сөйлеу, тыңдау, жазу үшін шетелдік терминологияны қолданады. Кәсіби бағытталған мәтінді аудару техникасын меңгерген. Уақыттың бастапқы немесе соңғы сәтіндегі нүктеге нұқсан келтіретін аудандардағы жылу өткізгіштік теңдеуі үшін шекті есептерді шеше алады; екінші типтегі Вольтеррдің сингулярлық интегралдық теңдеулерін шеше алады; олардың шешілу мәселелерін зерттей алады. Жылулық теңдеу үшін шекаралық есептердің физикалық процестерін модельдеу дағдыларына ие, орнату есептерін зерттеу және талдау әдістерін меңгерген.</p> <p>Игерілген функциялардың құрылымдық және құрылымдық қасиеттерінің негізгі ұғымдарын біледі.</p>

	<p>Функциялардың құрылымдық және құрылымдық қасиеттерін талдай алады, ғылыми зерттеулерде алдыңғы қатарлы ғылыми әдебиеттерді талдауда қолдана алады.</p> <p>Оқу процесінде оқытылатын пәндердің теориялық негіздерін және оларды математикалық модельдерді, магистрлік диссертацияда қойылған проблеманы, міндеттерді шешу алгоритмдерін әзірлеу кезінде ғылыми-зерттеу қызметінде қолдануды біледі. Ақпарат көздерін іздеу және іріктеу; ғылыми-зерттеу қызметінің негізгі тәсілдерін пайдалану, эксперимент жүргізу тәсілдерін меңгерген. Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізудің жалпы ғылыми әдіснамасын, логикасын мен технологиясын біледі.</p> <p>Отандық және халықаралық зерттеу ұжымдарында жұмыс істеген кезде ғылыми қызмет нәтижелерін ауызша және жазбаша түрде ұсыну ерекшеліктерін біледі. Ғылыми мәтіндердегі негізгі идеяларды бөліп көрсете және жүйелендіре алады; кез келген келіп түскен ақпаратты, дереккөзге қарамастан, сыни бағалай алады; міндеттерді шешу кезінде стандартты формулалар мен тәсілдерді автоматты түрде қолданудан аулақ болады, ғылыми пікірталас жүргізеді, көпшілік алдында сөйлей алады. Библиографиялық анықтамалықтармен жұмыс істеу, ғылыми-библиографиялық тізімдерді құрастыру, ғылыми жұмыстарда библиографиялық сипаттаманы пайдалану, кешенді зерттеулерді жобалау және жүзеге асыру, ғылыми-біліктілік жұмыс тақырыбы бойынша ғылыми проблематиканы әзірлеудің заманауи әдістері мен қағидаттарын білу дағдылары бар. Нақты проблеманы, міндеттерді шешудің модельдерін, алгоритмдерін жасай алады; шешімін таба алады, нәтижелер алады және оларды түсіндіре алады; магистрлік диссертацияның қажетті материалдарын жүйелендіре алады.</p> <p>Модельдер теориясының түрлеріне, категориялық теорияларға, бай және қарапайым модельдерге қатысты негізгі ұғымдары мен нәтижелерін біледі, толық теориялардың санау модельдерінің мінез-құлқын сипаттайтын теоремаларды математикалық тұрғыдан дұрыс тұжырымдай және дәлелдей алады. Оның модельдік сыныптарын зерттеу үшін теориялардың семантикалық қасиеттерін қолдану дағдылары бар. Негізгі теоремаларды дәлелдей алады және топ теориясының типтік есептерін шеше алады. Соңғы және әрине пайда болған Абел топтарымен жұмыс істеу дағдысы бар; топтар теориясының әдістерін қолдану үшін қажетті кәсіби ойлау.</p>
<p>Сандық күзірреттер (Digital skills):</p>	<p>Инновациялық технологияларды коммерцияландырудың негізгі әдістері мен модельдерін біледі. Ғылыми және ғылыми-техникалық әзірлемелердің қолданбалы міндеттерінің инновациялық шешімдерін талдаудың заманауи әдістерін практикада қолданады. IT-саласындағы ғылыми зерттеулер мен инновациялық әзірлемелердің нәтижелерін коммерцияландыру технологиясын меңгерген. Математика мен білім берудегі соңғы инновацияларға сәйкес педагогикалық тәсілдерді, оқу материалдарын пайдалана алады. Оқытудың табысты нәтижелеріне қол жеткізу үшін заманауи дидактикалық-әдістемелік құралдарды меңгерген.</p>

**Құрастырғандар:**

Жұмыс тобының мүшелері:

"Математикалық талдау және дифференциалдық теңдеулер" кафедрасының меңгерушісі

"Математикалық талдау және дифференциалдық теңдеулер" кафедрасының қауымдастырылған профессоры

2 курс магистранты

Білім беру бағдарламасы факультет Кеңесі отырысында қаралды

Білім беру бағдарламасы Академиялық Кеңесі отырысында қаралды

Білім беру бағдарламасы университет Басқарма отырысында қаралды және бекітілді

Басқарма мүшесі-академиялық сұрақтар жөніндегі проректор

Академиялық жұмыс департаментінің директорының м.а.

Факультет деканы

 \_\_\_\_\_ А.О. Танин

 \_\_\_\_\_ Г.Ш.Искакова

 \_\_\_\_\_ М.Т.Омаров


« 25 » 04 2023 ж.


Хаттама № 7

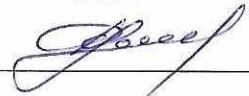
« 28 » 04 2023 ж.

Хаттама № 5

« 30 » 05 2023 ж.

 \_\_\_\_\_ Хаттама № 12  
Т.З.Жүсіпбек

 \_\_\_\_\_ С.А. Смаилова

 \_\_\_\_\_ Д.А.Казимова