

Ф.07.02-09

Қазақстан Республикасының ғылым және жоғары білім министрлігі  
М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті

Басқарма-төрағасы Ректор  
т.ғ.д. академик Қожағарова Д.П.



2023 ж.

### БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

#### 7M05410-Математика

Тіркеу номері	7M05400003
Білім беру саласының коды мен жіктелуі	7M05 Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика
Даярлау бағыттарының коды мен жіктелуі	7M054 Математика және статистика
Білім беру бағдарламаларының (БББ) тобы	M092 Математика және статистика
БББ түрі	Қолданыстағы БББ
ББХСЖ бойынша деңгейі	7
ҰБШ бойынша деңгейі	7
СБШ бойынша деңгейі	7
Оқыту тілі	қазақша, орысша
БББ көлемі	120 кредит
Білім беру бағдарламасының айрықша ерекшеліктері	
Серіктес-ЖОО (ҚББ)	-
Серіктес-ЖОО (ҚДББ)	-

Шымкент, 2023ж.



Құрастырушылар:

Т.А.Ә.	Қызметі	Қолтаңбасы
Аширбаев Н.К.	М.Әуезов атындағы ОҚУ, «Математика» кафедрасының меңгерушісі, ф-м.ғ.д., профессор	
Айменов Ж.Т.	«Жаратылыстану-техникалық ғылымдары» ғылыми-зерттеу институтының директоры, профессор, т.ғ.д.	
Құлтаев Е.С.	ҚР Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі ұлттық статистика бюросының Шымкент қаласы бойынша департаментінің басшысы, РММ	
Кунтуганова Г.Т.	ҚР Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі ұлттық статистика бюросының Түркістан облысы бойынша департаментінің басшысы, РММ	
Байболов К.С.	Жұмабек Ташенев атындағы Университеті Ректоры, т.ғ.к., доцент	
Ажидинов А.С.	Орталық Азия Инновациялық университетінің бірінші проректоры, т.ғ.к., доцент	
Дуйсебаева П.С.	М.Әуезов атындағы ОҚУ, «Математика» кафедрасының аға оқытушысы	
Жақсымбет Д.Б.	МЕР-22-9нк тобы магистранты	

Білім беру бағдарламасы Жаратылыстану ғылымдары саласы бойынша академиялық комитет мәжілісінде қаралды,  
« 10 » 02 2023 ж. № 4а хаттама.

АК (комитет) төрағасы Мадияров Н.К.

М.Әуезов атындағы ОҚУ Оқу-әдістемелік Кеңесінің мәжілісінде талқыланып, бекітуге ұсынылды,  
« 22 » 02 2023 ж. № 4\* хаттама.  
ОӘК төрағасы Абишева Р.

Университет Ғылыми Кеңесінің шешімімен бекітілді,  
« 23 » 02 2023 ж. № 13 хаттама.

## Мазмұны

1.	БББ тұжырымдамасы	4
2.	БББ паспорты	6
3.	БББ бітіруші түлегінің құзыреттіліктері	9
3.1.	БББ бойынша оқыту нәтижелері мен модульдердің қалыптасқан құзыреттіліктерінің бөлінісінің матрицасы	11
4.	Пәндердің оқыту нәтижелерін қалыптастыруға ықпалы мен еңбек көлемі туралы мәліметтер матрицасы	12
5.	БББ модульдері бөлінісінде игерілген кредиттердің көлемін көрсететін жиынтық кестесі	24
6.	Оқыту стратегиясы мен әдістері, бақылау және бағалау	25
7.	БББ оқу-ресурстық қамтамасыз ету	26
	Келісу парағы	27
	Қосымша 1. Жұмыс берушінің резенциясы	
	Қосымша 2. Сараптамалық қорытынды	

## 1. БАҒДАРЛАМАНЫҢ ТҰЖЫРЫМДАМАСЫ

<b>Университеттің миссиясы</b>	Жаңа құзыреттіліктерді қалыптастыру, зерттеушілік ойлау мен мәдениетті тарататын көшбасшы дайындау.
<b>Университеттің құндылықтары</b>	<p>ашықтық – өзгерістерге, инновацияларға және ынтымақтастыққа әзір;</p> <p>шығармашылық – идеяларды тудырады, оны дамытады және құндылықтарға айналдырады;</p> <p>академиялық еркіндік – таңдау жасаудағы, дамудағы еркіндік және іс-әрекет;</p> <p>серіктестік – барлығы жеңіске жетететін және сенімділік пен қолдау тудыратын қарым-қатынасты құру;</p> <p>әлеуметтік жауапкершілік – міндеттемелерді орындауға, шешім қабылдауға және оның нәтижелері үшін жауапты болуға дайын.</p>
<b>Бітіруші моделі</b>	<p>пән бойынша терең білім алу, оны кәсіби қызметте қолдану және үнемі кеңейту;</p> <p>ақпараттық және цифрлық сауаттылық және ұтқырлық;</p> <p>зерттеу дағдылары, шығармашылық және эмоционалды интеллект;</p> <p>кәсіпкерлік, тәуелсіздік және өз қызметі мен әл-ауқатына жауапкершілік;</p> <p>жаһандық және ұлттық азаматтық, мәдениеттер мен тілдерге төзімділік.</p>
<b>ББ бірегейлігі</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стейкхолдерлердің талаптарын ескере отырып түзетілген түлектің кәсіби құзыреттерін қалыптастыру арқылы өңірлік еңбек нарығына және әлеуметтік тапсырысқа бағдарлану.</li> </ul> <p>Практикаға бағдарлану және сыни ойлау мен іскерлікті дамытуға, кез келген өмірлік жағдайда функционалдық сауатты және бәсекеге қабілетті болуға және еңбек нарығында сұранысқа ие болуға мүмкіндік беретін кең ауқымды дағдыларды қалыптастыруға аса назар аудару.</p>
<b>Академиялық адалдық және этика саясаты</b>	<p>Университетте академиялық адалдық пен академиялық еркіндікті сақтау, кез келген төзімсіздік пен кемсітушіліктен қорғау шаралары қабылданды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Академиялық адалдық ережелері (10.10.2022 ж. №212-нқ бұйрығы);</li> <li>– Сыбайлас жемқорлыққа қарсы стандарт (07.12.2021ж. №221-нқ бұйрығы);</li> <li>– Әдеп кодексі (10.10.2022ж., №212-нқ бұйрығы);</li> <li>– «М.Әуезов атындағы ОҚУ» коммерциялық емес қоғамының Сыбайлас жемқорлыққа қарсы саясатын бекіту туралы (14.07.2022ж. №144-нқ бұйрығы).</li> </ul>
<b>БББ әзірлеудің нормативтік-құқықтық негіздері</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы, 27.07.2007ж. №319-III;</li> <li>2. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің 2018 жылғы 30 қазандағы No 595 бұйрығымен бекітілген Жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдары қызметінің үлгілік қағидалары;</li> <li>3. Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің 2022 жылғы 20 шілдедегі №2 бұйрығымен бекітілген Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары;</li> <li>4.Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2011 жылғы 20 сәуірдегі No 152 бұйрығымен бекітілген Кредиттік оқыту технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру ережесі;</li> <li>5.Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің 2020 жылғы 30 желтоқсандағы No 553 бұйрығымен бекітілген Басшылар, мамандар және басқа да қызметкерлер лауазымдарының біліктілік анықтамалығы.</li> <li>6.ECTS қолдану бойынша әдістемелік нұсқаулар.</li> </ol>

	7.Болон процесі және академиялық ұтқырлық орталығы директорының 2021 жылғы 30 маусымдағы №45 о/д бұйрығына 1-қосымша Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің білім беру бағдарламаларын әзірлеу жөніндегі нұсқаулық.
<b>Оқу процесін ұйымдастыру</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Болон процесінің принциптерін жүзеге асыру;</li> <li>– Білімалушыға бағытталған оқыту;</li> <li>– Қол жетімділік;</li> <li>– Инклюзивтілік.</li> </ul>
<b>ББ сапасын қамтамасыз ету</b>	Сапаны қамтамасыз етудің ішкі жүйесі; ББ әзірлеуге және оны бағалауға стейкхолдерлерді тарту; жүйелі мониторинг; Мазмұн өзектілігі (жаңарту)
<b>Қабылдау талаптары</b>	Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарында оқуға жіберудің типтік ережелеріне, Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің 2018 жылғы 31 қазандағы No 600 бұйрығына сәйкес орнатылған
<b>Мүгедектігі және ерекше білім беру қажеттіліктері бар тұлғаларға арналған білім беру бағдарламаларын іске асыру шарттары</b>	Ерекше білім беруді қажеттетін және мүмкіндігі шектеулі білім алушылар үшін оқу ғимараттары мен студенттік жатақханаларда тактильді ПВХ плиткалары, арнайы жабдықталған дәретханалар, мнемоникалық схемалар, душ бөлмелерінде штангалар орнатылған. Автотұрақта арнайы орындар жасалған. Шынжыр табанды көтергіш орнатылған. Қозғалысы шектеулі адамдарға (ҚША) арналған үстелдер, қозғалыс бағытын көрсететін белгілер, пандустар қойылған. Оқу корпустарында (бас ғимарат, № 8 ғимарат) тірек-қимыл аппараты (ТҚА) бұзылыстары бар пайдаланушылар үшін бейімделген алты жұмыс орны бар 2 бөлме жабдықталған. Көру қабілеті нашар пайдаланушылар үшін SARA™ CE машинасы (2 дана) кітаптарды сканерлеу және оқу үшін қолжетімді. Кітапхананың веб-сайты нашар көретіндерге бейімделген арнайы NVDA аудио бағдарламасы қызмет көрсетеді. ББАО сайты <a href="http://lib.ukgu.kz/">http://lib.ukgu.kz/</a> тәулік бойы жұмыс істейді. Оқу процесін ұйымдастыруда және сабақтардың барлық түрлерінде жеке сараланған тәсіл қарастырылған.

## 2. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

<b>БББ мақсаты</b>	Математика саласында ғылым, білім және өндіріс қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін қажетті ғылыми және ғылыми-педагогикалық кадрларды «Математика» бағыты бойынша дайындау.
<b>БББ міндеттері</b>	-жалпы жоғары интеллектуалдық даму деңгейіне жету үшін, сауатты, әрі жетік сөйлей білу үшін, ойлау мәдениеті мен математиканың іргелі және өзекті салаларында теориялық білім мен тәжірибелік дағдыларды қалыптастыру үшін жағдай жасау; -жинақталған білімді кәсіптік қызметте пайдалану мүмкіндігін дамыту, өз пікірлерін ғылыми дәлелдеуге және қорғауға, өздерінің кәсіби деңгейіндегі өзекті мәселелерін дербес түрде шешуге; -магистранттардың ауыспалы жағдайларға бейімделуіне мүмкіндік беретін өздерінің кәсіби қызметінде өзін-өзі зерттеу және үздіксіз оқыту дағдыларын дамыту; -орта білімнен кейінгі, жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру және ғылым үшін математика, педагогика және психология салаларындағы түлектердің бәсекеге қабілеттілігін қалыптастыру, мамандық бойынша жедел жұмысқа орналасу мүмкіндігін қамтамасыз ету немесе докторантурада білім алуды жалғастыру.
<b>БББ үйлесімділігі</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Қазақстан Республикасының Ұлттық біліктілік шеңберінің 7-шы деңгейі;</li> <li>• Dublin Descriptors 7 -шы біліктілік деңгейі;</li> <li>• Еуропалық жоғары білім кеңістігі біліктілік шеңберінің 2-ші циклі (A Framework for Qualification of the European Higher Education Area);</li> <li>• Өмір бойы білім алудың Еуропалық біліктілік шеңберінің 7-деңгейі (The European Qualification Framework for Life long Learning).</li> </ul>
<b>БББ кәсіби саламен байланысы</b>	-
<b>Берілетін дәреженің атауы</b>	Осы БББ сәтті аяқтағаннан кейін бітірушіге 7M05410-Математика білім беру бағдарламасы бойынша жаратылыстану ғылымдарының магистрі дәрежесі беріледі.
<b>Біліктілік пен лауазымдар тізімі</b>	-маман, жетекші маман, жетекші математик; -ғылыми-зерттеу институттары мен зертханалар мен есептеу орталықтарындағы ғылыми топтың жетекшісі; заманауи компьютерлік технологияларды пайдаланатын орталықтарда, -басқарушы ұйымдарда маман, жетекші маман -ұйымдастырушылық-басқарушылық құрылымдардағы математик-бағдарламашы, математик-экономист, математик-актуарий; -математик-талдаушы -статистика -ЖОО-дағы оқытушының ассистенті, білім бөлімінің әдіскері
<b>Кәсіби қызмет саласы</b>	- математика; - актуарлық математика; - математика және қолданбалы математика; - математика және Жүйелік бағдарламалау; - математикалық және компьютерлік модельдеу; - қаржылық, шаруашылық, басқару, білім беру қызметі
<b>Кәсіби қызмет нысандары</b>	-институттар мен зертханалардағы ғылыми-зерттеу қызметі (жұмыстар); -өндірістік-технологиялық процестерді, фирмалар мен компаниялардағы өндірістік-басқару процестерін қамтамасыз ету

	<p>мақсатында кәсіпорындар мен бірлестіктерде жұмыс істеу;  - мемлекеттік мекемелер, барлық меншік нысанындағы ұйымдар  - білім беру ұйымдары</p>
<b>Кәсіби қызмет пәні</b>	<p>- математиканы қолданумен байланысты салалардағы ғылыми-зерттеу жұмыстары;  - жаратылыстану ғылымдары, техника саласындағы процестер мен құбылыстардың математикалық моделін әзірлеу;  - есептеу процесінің практикалық эксперименттері;  - компьютерлік және есептеу технологиясы;  - математикалық экономика;  - актуарлық математика;  - статистикалық есеп</p>
<b>Кәсіби қызмет түрлері</b>	<p>- ғылыми-зерттеу институттарында, зертханаларда және есептеу орталықтарында және қазіргі заманғы компьютерлік технологияларды пайдаланатын орталықтарда ғылыми қызметкерлер ретінде ғылыми-зерттеу;  - жобалық эксперименттік;  - жоғарыда көрсетілген бейіндердің бөлімдері мен зертханаларының басшылары ретінде ұйымдастырушылық-технологиялық және өндірістік-басқарушылық;  - мемлекеттік және мемлекеттік емес бейіндегі мектептерде, орта және жоғары оқу орындарында математика оқытушылары ретінде білім беру (педагогикалық);;  - болжамды, математикалық-экономикалық;  - статистикалық байқауларды ұйымдастыру және жүргізу</p>
<b>Оқыту нәтижелері</b>	<p>ОН1-Қазақ, орыс және шет тілдеріндегі өздерінің позицияларын дәлелдеу, қазіргі математика тақырыптарын талқылау, ғылыми мақалаларды жазу кезінде кәсіби шет тілін қолдану.  ОН2-Негізгі дүниетанымдық және әдіснамалық , оның ішінде қазіргі кезеңде ғылым дамуында туындайтын пәнаралық сипаттағы мәселелерді талдау , психологияның, ғылым философиясының және ғылыми-педагогикалық зерттеулердің ережелері мен санаттарына негізделген әр түрлі фактілер мен құбылыстарды бағалау.  ОН3-Математикалық әдістермен педагогика, психология, математика және математиканы оқыту әдістемелері бойынша алынған білімдерді пайдалана отырып, зерттеу мәселелерін шешу.  ОН4-Математикадағы фактілер, теориялар мен ғылыми нәтижелерге сүйену, математикалық қолданбалы мәселелерді шешу, олардың жұмыс істеу тиімділігін талдай білу, ғылыми-зерттеу жұмыстарын табысты жүргізу үшін өздерінің көзқарасын қорғау, аналитикалық және логикалық ойлау қабілетін көрсету.  ОН5-Әртүрлі пәндерден алынған білімдерді біріктіру, оларды жаңа таныс емес жағдайларда ғылыми, аналитикалық және басқару міндеттерін шешу үшін пайдалану.  ОН6-Математиканың түрлі салаларында мәселелерді зерттеу, ғылыми ақпаратты таратудың қазіргі заманғы құралдарын пайдалану, өздерінің зерттеу нәтижелерін түсіндіру, өңдеу және таныстыруды талдау үшін ақпараттық технологияларды қолдану.  ОН7-Математикалық модельдерді дамыту және математикамен байланысты салалардағы проблемаларды шешу үшін білімді, дағдыларды, тәжірибені және қабілеттерді қолдану, есептеуші, математикалық, эксперименттік зерттеулерді дербес жүзеге асырады,</p>



	<p>кең аудиториямен мамандармен талқылау кезінде нәтижелерді негіздейді.</p> <p>ОН8-Математиканы оқытудың негізгі идеялары мен әдістерін және оларды айналадағы болып жатқан құбылыстармен байланыстыру туралы идеяларды әзірлеу, магистерлік диссертация, мақала, есеп, аналитикалық жазба және т.б. түрінде эксперименталды-зерттеу және аналитикалық жұмыстың нәтижелерін қорытындылау.</p> <p>ОН9-Профильді мектептерде, колледждерде және университетте заманауи оқыту моделдерін (дәстүрлі, инновациялық және т.б.) және білім беру үдерісін жобалауға үйрету.</p> <p>ОН10-Теориялық, ғылыми және практикалық математикалық есептерді шешу үшін мамандықтағы іргелі пәндер саласындағы мәселелердің ғылыми сипатын анықтау.</p>
--	---



### 3. БББ БІТІРУШІ ТҮЛЕГІНІҢ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІ

<b>ЖАЛПЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕР (SOFTSKILLS):</b> Мінез-құлық дағдылары және тұлғалық құзыреттіліктер	
<b>ЖҚ1.Өзінің жеке сауаттылығын басқарудағы құзыреттіліктер</b>	<p>ЖҚ1.1.Таңдалған траектория шеңберінде және пәнаралық жағдайда өзін-өзі оқыту, өзін-өзі дамыту және білімін үнемі жаңартып отыру қабілеті.</p> <p>ЖҚ1.2.Кәсіби салада ойларды, сезімдерді, фактілер мен пікірлерді білдіру қабілеті.</p> <p>ЖҚ1.3.Қазіргі әлемдегі ұтқырлық және сыни ойлау қабілеті.</p>
<b>ЖҚ2.Тілдік құзыреттілік</b>	<p>ЖҚ2.1.Білім беру және нақты ғылымдар саласындағы ұғымдарды, ойларды, сезімдерді, фактілер мен пікірлерді жазбаша және ауызша түрде (тыңдау, сөйлеу, оқу және жазу) білдіру және түсіну қабілеті.</p> <p>ЖҚ2.2.Әлеуметтік және мәдени контексттердің барлық түрлерінде лингвистикалық тұрғыдан сәйкес және шығармашылықпен өзара әрекеттесу: оқу кезінде, жұмыста, үйде және бос уақытта.</p>
<b>ЖҚ3.Математикалық компетенция және ғылым саласындағы құзіреттіліктер</b>	<p>ЖҚ3.1.ЖОО-да математикалық, жаратылыстану, техникалық пәндерді оқу кезінде алған білім беру әлеуетін, тәжірибесі мен жеке қасиеттерін қолдану, кәсіби есептерді шешуді бақылау және бағалау, математикалық және жаратылыстану-ғылыми ойлауды дамыту тәсілдерін айқындау қабілеті мен дайындығы.</p>
<b>ЖҚ4.Сандық компетенция және технологиялық сауаттылық</b>	<p>ЖҚ4.1.Заманауи ақпараттық және цифрлық технологияларды жұмыс, бос уақыт және коммуникация, пайдалану, қалпына келтіру, бағалау, сақтау, өндіру, презентация және компьютер арқылы ақпарат алмасу, кәсіби қызмет саласындағы интернет арқылы ынтымақтастық желілерге қатысу дағдыларын игеру үшін сенімді және сыни қолдану мүмкіндігі.</p>
<b>ЖҚ5.Жеке, әлеуметтік және оқу құзыреттіліктері</b>	<p>ЖҚ5.1.Сыни тұрғыдан ойлау, интерпретация, талдаудың креативтілігі, қорытынды шығару, бағалау дағдыларын меңгеру; креативтілік пен белсенді өмірлік ұстанымға ие болу; белгісіздік пен тәуекел жағдайында кәсіби сипаттағы шешімдер қабылдау.</p> <p>ЖҚ5.2.Қоғамдық пікірге, дәстүрлерге, әдет-ғұрыптарға, нормаларға негізделген әлеуметтік-этикалық құндылықтарды меңгеру және оларға өзінің кәсіби қызметінде бағдарлану қабілеті; Қазақстан халықтарының мәдениетін білу және олардың дәстүрлерін сақтау; Қазақстанның құқықтық жүйесі мен заңнамасының негіздерін сақтау, қоғамның әлеуметтік даму тенденцияларын білу; түрлі әлеуметтік жағдайларда барабар бағдарлай білу; компаға келе білу, өз пікірін ұжымның пікірімен байланыстыру; іскерлік этика нормаларын, мінез-құлықтың этикалық және құқықтық нормаларын меңгеру; кәсіби және жеке Өсуге ұмтылу; командада жұмыс істеу, өз көзқарасын дұрыс қорғау, жаңа шешімдер ұсыну; басқа адамдарға төзімділікті көрсету.</p> <p>ЖҚ5.3.Зерттеу қызметін табысты жүзеге асыру; білім алушылардың психологиялық және физиологиялық даму заңдылықтарын, оның ішінде ерекше қажеттіліктері бар және олардың әртүрлі жас кезеңдеріндегі оқу процесінде көріністерін білу, критериялды бағалауды, педагогикалық</p>

	инновациялар мен технологияларды ескере отырып, кәсіби қызметте математиканы оқытудың педагогикасы, психологиясы мен әдістемесі туралы білімдерін пайдалану, жаңашылдыққа қабілетті болу, дамуға ұмтылу оның педагогикалық шеберлігі.
<b>ЖҚ6.Кәсіпкерлік қүзыреттіліктері</b>	ЖҚ6.1.Экономиканы мемлекеттік реттеудің мақсаттары мен әдістерін, экономикадағы мемлекеттік сектордың рөлін білу және түсіну қабілеті; экономикалық білім негіздерін меңгеру; сыни ойлау, түсіндіру, талдау креативтілігі, қорытынды шығару, бағалау дағдыларын меңгеру; кәсіби міндеттерге қол жеткізу үшін жобаларды басқару, персоналды басқару, кәсіпкерлік дағдыларды көрсету.
<b>ЖҚ7.Мәдени хабардар болу және өзін таныту қабілеттіліктері</b>	ЖҚ7.1.Қазақстан халықтарының дәстүрлері мен мәдениетін білу және түсіну қабілеті әлемнің басқа халықтарының дәстүрлері мен мәдениетіне төзімді, толерантты мінез-құлық көзқарастарын біледі; алалаушылыққа ұшырамайды, жоғары рухани қасиеттерге ие, ақылды адам ретінде қалыптасады. ЖҚ7.2.Әлемнің басқа халықтарының дәстүрлері мен мәдениетіне төзімді болу, жоғары рухани қасиеттерге ие болу, дүниетанымдық азаматтық және адамгершілік ұстанымдарын көрсету қабілеті.
<b>КӘСІПТІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕР (HARDSKILLS)</b>	
<b>Дайындаудың осы бағыты үшін тиісті, арнайы теоретикалық білімдер және тәжірибелік дағдылар, қабілеттер</b>	КҚ1.Экономикалық, физикалық, химиялық және басқа процестердің математикалық модельдерін жасау, оларды шешу әдістерін әзірлеу, мәселені шешу, патенттік іздеу жүргізу және өнертабысқа өтінім беру
	КҚ2.Танымдық және кәсіби қызметте математика, физика және басқа да жаратылыстану ғылымдары саласындағы базалық білімді пайдалану қабілеті.
	КҚ3.Талдаудың қажетті әдісін және оны жүргізу әдістемесін таңдау әдістемесін әзірлеу; мамандармен және кең аудиториямен ғылыми-зерттеу тақырыптары мен диссертациялық жұмыс тақырыбы бойынша талқылау кезінде зерттеу нәтижелері бойынша көзқарасты баяндау
	КҚ4.Компьютерлік модельдеу әдістерін және бақылау мен эксперимент нәтижелерін теориялық талдау әдістерін меңгеру.
	КҚ5.Инновациялық педагогикалық тәжірибені зерттеу және қолдану қабілеті, өзін-өзі тәрбиелеуге және өзін-өзі жүзеге асыруға ұмтылу.

### 3.1. БББ БОЙЫНША ОҚЫТУ НӘТИЖЕЛЕРІ МЕН МОДУЛЬДЕРДІҢ ҚАЛЫПТАСҚАН ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІНІҢ БӨЛІНІСІНІҢ МАТРИЦАСЫ

	ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8	ОН9	ОН10
ЖҚ1.	✓	✓	✓		✓		✓	✓		
ЖҚ2.	✓		✓	✓		✓				✓
ЖҚ3.	✓			✓		✓		✓	✓	
ЖҚ4.	✓		✓	✓		✓	✓			
ЖҚ5.		✓	✓		✓		✓	✓		✓
ЖҚ6.		✓	✓	✓	✓		✓	✓		
ЖҚ7.	✓			✓	✓				✓	✓
КҚ1.	✓	✓						✓	✓	✓
КҚ2.			✓	✓	✓	✓			✓	
КҚ3.		✓		✓	✓	✓	✓		✓	
КҚ4.				✓	✓	✓	✓	✓		
КҚ5.	✓	✓	✓				✓			✓



1	Ғылыми және педагогикалық дайындық модулі	БП	ЖК	Ғылым тарихы мен философиясы	<p>Мақсаты: Ғылым феноменінің проблематикасын арнайы философиялық талдау мәні, әлеуметтік-мәдени контексте алынған ғылыми білімді өндіру бойынша ерекше қызметтің даму заңдылықтары мен үрдістерін динамикалық сипатта зерделеу.</p> <p>Ғылым тарихы мен философиясының негізгі проблемаларының ерекшелігі мен өзара байланысын анықтау. Ғылымның даму заңдылықтарын және ғылыми білімнің құрылымын, ғылыми зерттеу әдістерін зерделеу. Ғылымды дамытудың сыныптық емес және сыныптан кейінгі кезеңінің негізгі тұжырымдамалары мен бағыттарын білу. Жаратылыстану ғылымы, социогуманитарлық және техникалық білім әдіснамасын түсіну негізінде қазіргі теория мен практиканың шындығын талдау. Сыни ойлау қазіргі қоғамның дамуы мен жұмыс істеуінің алғышарты ретінде. Сыни ойлауды дамыту технологиялары: дәлелдердің логикасын қарау және зерделеу. Сыни рефлексивті ойлау мен метакогнитивтік қабілеттерді қалыптастыру</p>	4	✓				✓					
---	---	----	----	------------------------------	--	---	---	--	--	--	---	--	--	--	--	--





		БП	ЖК	Басқару психологиясы	<p>Мақсаты: ұйымның адам ресурстарын басқару дағдыларын қалыптастыра отырып, психологиялық менеджмент саласындағы білімін меңгеру арқылы психологтың құзыреттілігін қамтамасыз ету.</p> <p>Мазмұны: басқару психологиясының әдіснамалық негіздері. Басқарудың психологиялық теорияларының дамуы. Басқару психологиясының жалпы теориялық сұрақтары. Басқарушылық қарым-қатынас психологиясы. Қызметкерлердің психологиялық ерекшеліктері. Қызметкерлерді ынталандыру психологиясы. Ұйымның адам ресурстарын басқару технологиялары. Ұйымның кадр саясатын психологиялық қамтамасыз ету. Ұйымдағы қақтығыс психологиясы. Тұлғаның кәсіби деформациясының алдын алу технологиялары. Диагностикалық құралдарды жасау, көшбасшыларды оқытудың цифрлық әдістерін әзірлеу және басқарушылық кеңес беру түрінде тәжірибелік енгізу</p>	4			✓							✓
--	--	----	----	----------------------	---	---	--	--	---	--	--	--	--	--	--	---

		БП	ЖК	Жоғары мектеп педагогикасы	<p>Мақсаты: ЖОО оқытушысының кәсіби-педагогикалық мәдениетінің негіздерін, жалпы педагогикалық құзыреттіліктерін қалыптастыру, магистранттарды жоғары білім беру педагогикасының теориялық және әдістемелік негіздерімен, ЖОО-дағы оқу процесін жоспарлау, ұйымдастыру және басқару технологияларымен таныстыру.</p> <p>Мазмұны. Әлемдегі және Қазақстандағы жоғары кәсіби білім беруді дамытудың заманауи парадигмалары, тарихы, соңғы тенденциялары. Жоғары оқу орны педагогикасының генезисі мен әдістемесі, ЖОО оқытушысының құзыреттілігі. Университет дидактикасының мәселелері, студенттермен тәрбие жұмысын ұйымдастыру, заманауи университетті басқару мәселелері. Оқытуды ұйымдастырудағы заманауи тұғырлар мен әдістер, студенттердің оқу іс - әрекетін ұйымдастыру мен оқу жетістіктерін бағалау.</p>	4			✓					✓	✓	
--	--	----	----	----------------------------	---	---	--	--	---	--	--	--	--	---	---	--

2	Оқытудың әдістемелік негіздері	КП	ЖК	Кәсіптік пәндерді оқыту әдістемесі	<p>Пәннің мақсаты-магистранттарды білім беру процесінің заманауи талаптарына сәйкес математика бойынша мамандандырылған пәндерді тиімді және құзыретті оқытуға жетілдіру.</p> <p>Курстың негізгі мазмұны әдістемелік тәсілдерді, оқу процесін ұйымдастыру принциптерін зерделеуді, оқу жоспарларын әзірлеуді, оқу материалдарын дайындауды, оқытудың белсенді және интерактивті әдістерін қолдануды, сондай-ақ студенттердің үлгерімін бағалау мен бақылауды қамтиды. Курс сонымен қатар мектепте, ЖОО-да бейіндік пәндерді оқыту сапасын бағалаудың заманауи педагогикалық технологиялары мен әдістерін зерделеуді қамтиды</p>	5			✓	✓		✓	✓		✓	✓
---	--------------------------------	----	----	------------------------------------	---	---	--	--	---	---	--	---	---	--	---	---

		БП	ЖК	Педагогикалық іс-тәжірибе	<p>Пәннің мақсаты педагогика саласындағы кәсіби дағдыларды және студенттермен жұмыс істеудің практикалық тәжірибесін жетілдіруге бағытталған тәжірибелік-практикалық қызметті ұйымдастыру болып табылады.</p> <p>Курстың негізгі мазмұны білім беру үдерісін ұйымдастырумен танысуды, ЖОО-да сабақтарды әзірлеу мен өткізуді, әртүрлі жас және әлеуметтік-мәдени топтармен жұмыс істеу практикасын, үлгерімді бағалау және бақылау әдістерімен танысуды, Педагогикалық қызметті талдау мен рефлексиялауды, коммуникативтік және ұйымдастырушылық дағдыларды дамытуды, сондай-ақ ЖОО-да педагогикалық жұмысқа кәсіби қатынасты қалыптастыруды қамтиды.</p>	4				✓						✓	
--	--	----	----	---------------------------	---	---	--	--	--	---	--	--	--	--	--	---	--



3	Заманауи математиканың өзекті мәселелері	БП	ТК	Айырымдық шеттік есептердің теориясы	<p>Пәннің мақсаты әртүрлі физикалық және техникалық процестерді математикалық модельдеуде пайда болатын айырмашылық шекті есептерді шешудің теориялық негіздері мен әдістерін зерттеу. Курстың негізгі мазмұны тікбұрышты, қисық және құрылымданбаған торлардағы есептер, сандық шешу әдістері, соның ішінде ақырлы айырмашылықтар әдістері, ақырлы элементтер, айырмашылық схемалары және сандық әдістердің тұрақтылығы мен дәлдігін талдау сияқты әртүрлі дифференциалды шеттік есептер кластарын зерттеуді қамтиды. Көп фазалы сығылмайтын сұйықтықты сүзу тапсырмалары үшін физикалық процестердің бөліну схемалары. Т. Карлеманның трансферттік теңдеулер жүйесі үшін модельдік есебі. Е-жуықтау, шешімнің бірегейлігі. Бөлу схемалары. Тасымалдау теңдеуі мен Баклей-Леверетт теңдеуі үшін кабаре айырмашылық схемасы.</p> <p>Математикалық физика есептерін шешудің Алгоритмдер кешенін әр түрлі әдістермен зерттеу.</p>	4			✓	✓		✓	✓			✓
---	--	----	----	--------------------------------------	---	---	--	--	---	---	--	---	---	--	--	---

				<p>Пәннің мақсаты-торлы әдістерді қолдана отырып, дифференциалдық теңдеулерді сандық шешудің негізгі принциптері мен әдістерін игеру.</p> <p>Курстың негізгі мазмұны дифференциалдық теңдеулердің әртүрлі кластарын, тор әдістерін зерттеуді қамтиды. Курс сонымен қатар тор әдістерінің тұрақтылығын, дәлдігін және конвергенциясын зерттеуді, қателерді талдауды және сандық шешімдердің сапасын бағалауды қамтиды. Коши мәселесін, аралас есептерді, параболалық типтегі теңдеулерді және тікелей және итеративті әдістерді шешуге арналған тор әдісін қарастырады. Белгісіздерді алып тастаудың белгілі бір реттілігі бойынша әдістерді қолдануға және нақты формулалар бойынша шешімді есептеуге және дәйекті жуықтаулар нәтижесінде САТЖ шешімін алуға мүмкіндік береді.</p>						✓	✓						✓		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	---	--	--

		БП	ТК	Сызықтық интегралдық теңдеулерді шешу әдістері	<p>Пәннің мақсаты-ғылым мен техниканың әртүрлі салаларында кеңінен қолданылатын сызықтық интегралдық теңдеулерді шешудің негізгі әдістері мен тәсілдерін зерттеу. Курстың негізгі мазмұны бірінші және екінші ретті Фредгольм теңдеулері, Вольтерр теңдеулері, сингулярлық ядролары бар екінші ретті Фредгольм теңдеулері сияқты сызықтық интегралдық теңдеулердің негізгі түрлерін, сондай-ақ Итерация әдістерін, коллокация әдістерін, Галеркин әдістерін, Нейман әдістерін, Фурье әдістерін және т.б. қоса алғанда, шешу әдістерін зерттеуді қамтиды. Берілген дифференциалдық теңдеулер бойынша Интегралдық теңдеулер құра білу. Интегралдық теңдеулерді шешу. Дәйекті жуықтау әдісін қолдану. Вольтерр интегралдық теңдеуінің шешімі. Лаплас Түрлендіруі. Анықтамасы және негізгі қасиеттері. Лаплас түрлендіруін қолдану.</p>	5			✓	✓		✓	✓			✓
--	--	----	----	--	---	---	--	--	---	---	--	---	---	--	--	---

				<p>Пәннің мақсаты-функциялар мен интегралдардың шексіздікте, облыстардың шекарасында, сондай-ақ күрделі функциялардың арнайы нүктелері мен сызықтарына жақын мінез-құлқын талдау үшін кешенді талдауда асимптотикалық әдістерді зерттеу және қолдану.</p> <p>Асимптотикалық қатынастар мен тәртіп қатынастарын саралау және интеграциялау қарастырылады. Функциялар кластарымен операция мәселесін шешу, трансценденттік теңдеулердің асимптотикалық шешімінің ерекшеліктерін талдау. Жалпылауды қалыптастыру Пуанкаре бойынша асимптотикалық ыдырауды анықтау, мәселені Лаплас және Эйлер әдісімен шешу.</p>							✓	✓			✓	✓				✓
				<p>Зерттеу практика</p>	<p>Мақсаты: зерттеу практикасының мақсаты мен міндеттерін қарастыру, диссертациялық жұмыстың орындалатын тақырыбы бойынша библиографиялық жұмыс жүргізу, алынған деректерді өңдеу және талдау. Өз зерттеулерінің нәтижелерін ғылымда бар деректермен салыстыру, өз зерттеулерінің нәтижелеріне сыни көзқарасты қамтамасыз ету, кәсіби өзін-өзі жетілдіруге және шығармашылық әлеует пен кәсіби шеберлікті дамытуға дайын болу.</p>	6					✓		✓	✓	✓					

4	Дифференциалдық теңдеулердің қосымша бөлімдері	КП	ТК	Штурм-Лиувилль операторының спектралды теориясы	<p>Мақсаты: Штурм-Лиувилль есептерін талдау және шешу үшін қолданылатын спектрлік теорияның негізгі тұжырымдамалары мен әдістерін зерттеу, мысалы, меншікті мәндер мен меншікті функцияларды табу және Штурм-Лиувилль операторларының спектрлік қасиеттерін және олардың қолданылуын зерттеу</p> <p>Негізгі теоремаларды қарастыру және спектрлік теорияны анықтау. Штурм-Лиувилль теңдеуін және түрлендіру операторларын шешу, Риман формулаларын меңгеру, Штурм-Лиувилльдің шеткі есептері соңғы аралықта және жартылай осьте, кейбір жалпыланған спектрлік функциялар туралы мәліметтер, спектрлік функциялар үшін асимптотикалық формула. Сұрақ қоюды сипаттау, негізгі формулаларды шығару.</p>	4			✓	✓		✓	✓			✓
---	--	----	----	---	--	---	--	--	---	---	--	---	---	--	--	---



				<p>Мақсаты: сызықтық өзін-өзі біріктірмейтін операторлармен байланысты негізгі теориялық тұжырымдамалар мен әдістерді зерттеу және оларды спектрлік қасиеттерді талдауда, тиісті теңдеулер мен есептерді шешуде, сондай-ақ математика мен физикадағы осы теорияның әртүрлі қосымшаларын зерттеуде қолдану.</p> <p>Сызықтық өзін-өзі біріктірмейтін операторлардың анықтамасы мен қасиеттері. Сызықтық өзін-өзі біріктірмейтін операторлардың спектрлік теориясы. Сызықтық өзін-өзі біріктірмейтін операторлардың спектрлік қасиеттері. Сызықтық өзін-өзі біріктірмейтін операторлармен теңдеулерді шешу әдістері: шешімдер әдістері, Грин функциялар, операторлардың жартылай топтары. Сызықтық өзін-өзі біріктірмейтін операторлар теориясының қосымшалары. Тұрақтылықты талдау және сандық әдістер: өзін-өзі біріктірмейтін операторлардың тұрақтылығын талдау, ішкі кеңістіктерге ыдырау әдістері, Крылов әдістері, шекаралық Интегралдық теңдеулер әдістері сияқты өзін-өзі біріктірмейтін операторлармен есептерді шешудің сандық әдістері.</p>				✓	✓	✓	✓	✓
--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---

		КП	ТК	<p>Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулердің қосымша тараулары</p>	<p>Пәннің мақсаты әр түрлі ғылыми және инженерлік қосымшаларда қолданылатын дифференциалдық теңдеулерді шешудің неғұрлым күрделі және жетілдірілген әдістерін зерттеу болып табылады.</p> <p>Магистранттар гиперболалық, эллиптикалық және аралас типті теңдеулер теориясын, сондай-ақ Ритц әдістері, Галеркин әдістері және ақырлы элементтер әдістері сияқты күрделі бастапқы-шеткі есептерді шешу әдістерін зерттейді. Олар сондай-ақ сызықтық емес теңдеулер мен айнымалы коэффициенттері бар теңдеулерді шешумен, сондай-ақ физикадағы осы әдістердің қолданылуымен танысады</p>	6			✓	✓		✓	✓			✓
--	--	----	----	---	---	---	--	--	---	---	--	---	---	--	--	---

		КП	ТК	<p>Функционалды-дифференциалдық операторлар теориясы</p>	<p>Пәннің мақсаты операторлар теориясының негізгі ұғымдары мен әдістерін, сондай-ақ олардың функционалды-дифференциалдық теңдеулерді шешуге қолданылуын зерттеу болып табылады.</p> <p>Магистранттар функционалды операторлардың негізгі қасиеттерін, соның ішінде компамдылықты, спектрлік теорияны және жартылай топ теориясын, сондай-ақ осы ұғымдарды артта қалған теңдеулер мен Вольтерра интегралдық теңдеулерін шешуге қолдануды зерттейді. Сонымен қатар, функционалды дифференциалдық теңдеулерді шамамен шешу әдістері және оларды физика, биология және басқа салалардағы практикалық есептерді шешуге қолдану зерттеледі.</p>				✓	✓		✓	✓				✓
		КП	ТК	<p>Дербес туындылы параболалық дифференциалдық теңдеулер жүйелері</p>	<p>Пәннің мақсаты-диффузия және жылу беру процестерімен байланысты есептерді шешудің математикалық әдістерін үйрену. Магистранттар параболалық теңдеулер теориясының негізгі ұғымдары мен теоремаларымен, сондай-ақ бастапқы-шеткі есептер және аралас типтегі есептер сияқты әртүрлі есептерді шешу әдістерімен танысады. Олар теңдеулерді сандық шешудің айырмашылық және интегралдық әдістерін, сондай-ақ осы әдістердің инженерлік және физикалық есептерде қолданылуын зерттейді.</p>	6			✓	✓		✓	✓				✓

		КП	ТК	Интегралдық операторлар теориясы	<p>Пәннің мақсаты интегралды операторлармен байланысты әртүрлі есептерді шешудің математикалық әдістері мен тәсілдерін зерттеу.</p> <p>Пәннің мазмұны сызықтық және сызықтық емес интегралдық операторлар теориясын, олардың қасиеттері мен жіктелуін зерттеуді қамтиды.</p> <p>Интегралдық теңдеулер мен интегралдық операторлармен байланысты есептерді шешу әдістері, соның ішінде Итерация әдістері, қима әдістері, интегралдық түрлендіру әдістері және басқалары зерттеледі.</p> <p>Интегралды операторлар теориясын икемділік теориясы, потенциалдар теориясы, гидродинамика, кванттық механика және басқалары сияқты математика мен физиканың әртүрлі салаларында қолдануға баса назар аударылады. Интегралды операторлар теориясының әртүрлі қосымшалары зерттелуде, мысалы, кері есептер, сигналдарды өңдеу, кескін теориясы және басқалар.</p>							✓	✓		✓	✓			✓
--	--	----	----	----------------------------------	---	--	--	--	--	--	--	---	---	--	---	---	--	--	---

		КП	ТК	<p>Аналитикалық функциялар теориясының іргелі мәселелері</p>	<p>Пәннің мақсаты аналитикалық функциялар теориясындағы заманауи жетістіктерді және олардың математика мен физиканың әртүрлі салаларында қолданылуын зерттеу.</p> <p>Пәннің мазмұны күрделі айнымалы функциялар теориясын, аналитикалық және гармоникалық функцияларды, потенциалдар теориясын және олардың қасиеттерін, сондай-ақ қазіргі теориялық және қолданбалы есептерді зерттеуді қамтиды. Аналитикалық функциялар теориясында әртүрлі әдістер мен тәсілдер, соның ішінде контурды деформациялау әдістері, қалдық шегерім әдістері, Ықтималдық теориясы әдістері және т.б. зерттеледі.</p> <p>Аналитикалық функциялар теориясын сандар теориясы, геометрия, физика және басқалары сияқты әртүрлі салаларда қолдануға баса назар аударылады. Риман гипотезасы, Миллс мәселесі, Пуанкаре мәселесі және басқалары сияқты аналитикалық функциялар теориясындағы өзекті мәселелер мен ашық сұрақтар зерттеледі.</p>	5			✓	✓		✓	✓			✓
--	--	----	----	--	---	---	--	--	---	---	--	---	---	--	--	---

			КП	ТК	<p>Математикалық физиканың вариациялық әдістері</p>	<p>Пәннің мақсаты-функционалдылықтың минимумы немесе максимумы принципі негізінде Математикалық физика есептерін шешудің әдістері мен тәсілдерін зерттеу.</p> <p>Пәннің мазмұны Вариациялық есептер теориясын, ең аз әрекет ету принципін, Ферма принципін, максималды энтропия принципін және басқа принциптерді зерттеуді қамтиды. Вариациялық есептерді шешу әдістері, соның ішінде Ритц әдісі, коллокация әдісі және ақырлы элементтер әдісі де зерттеледі.</p> <p>Математикалық физиканың серпімділік теориясы, гидродинамика, өріс теориясы және кванттық механика сияқты әртүрлі салаларында Вариациялық әдістерді қолдануға баса назар аударылады. Вариациялық әдістердің әр түрлі қосымшалары зерттелуде, мысалы, оңтайлы басқару және инженериядағы дизайн формасын оңтайландыру.</p>					✓	✓		✓	✓			✓
--	--	--	----	----	---	---	--	--	--	--	---	---	--	---	---	--	--	---

		КП	ТК	Алгебра, геометрия және логиканың әргелі мәселелері	<p>Пәннің мақсаты алгебра, геометрия және логиканың негізгі ұғымдары мен әдістерін, сондай-ақ олардың ғылым мен техниканың әртүрлі салаларында өзара байланысы мен қолданылуын зерттеу.</p> <p>Пәннің мазмұны топтар, сақиналар, өрістер, Алгебралық жүйелер теориясын және алгебраның басқа да негізгі ұғымдарын зерттеуді қамтиды.</p> <p>Дифференциалды геометрияның, топологияның және алгебралық геометрияның негізгі түсініктері мен әдістері де зерттеледі.</p> <p>Логика шеңберінде формальды логиканың, жиынтық теорияның және аксиоматикалық теорияның негізгі теориялары зерттеледі.</p> <p>Криптография, кодтау теориясы, информатика және т.б. сияқты ғылым мен техниканың әртүрлі салаларында алгебра, геометрия және логиканы қолдануға баса назар аударылады.</p>	6				✓	✓		✓	✓				✓
--	--	----	----	---	---	---	--	--	--	---	---	--	---	---	--	--	--	---

				<p>Пәннің мақсаты-көпмүшелердің қасиеттерін және олардың математика мен қосымшалардың әртүрлі салаларында қолданылуын зерттеу.</p> <p>Пәннің мазмұны көпмүшелер теориясының коэффициенттері, дәрежесі, тамырлары, бөлгіштері және көпмүшелердің басқа қасиеттері сияқты негізгі ұғымдарын зерттеуді қамтиды.</p> <p>Теңдеулерді шешу әдістері, интерполяциялық Көпмүшелерді құру және көпмүшелерге негізделген жуықтау әдістері де зерттелуде.</p> <p>Математикалық физика, сандар теориясы, комбинаторика және басқа салалардағы көпмүшелер теориясының қосымшаларына ерекше назар аударылады. Атап айтқанда, физика, Ықтималдық теориясы және басқа салалардағы мәселелерді шешуде кеңінен қолданылатын Лежандра, Чебышев және Лагерра көпмүшелері зерттелуде.</p>						✓	✓			✓	✓			✓
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	--	--	---	---	--	--	---



5	Математикалық талдаудың қосымша тараулары	КП	ТК	Математикалық талдаудың іргелі мәселелері	<p>Пәннің мақсаты ғылым мен техникадағы көптеген мәселелерді шешуге қажетті Математикалық талдаудың негізгі ұғымдары мен әдістерін зерттеу.</p> <p>Пәннің мазмұны өлшем және интеграл теориясын, функционалдық талдауды, дифференциалдық карталарды және дифференциалдық теңдеулер теориясын зерттеуді қамтиды.</p> <p>Математикалық талдаудың іргелі теоремалары, мысалы, дифференциалдық теңдеулерді шешудің болуы мен бірегейлігі туралы теоремалар, жасырын функция теоремасы, қатарлар мен интегралдардың конвергенциясы туралы теоремалар да зерттеледі.</p> <p>Математикалық талдауды Математикалық физика, Ықтималдық теориясы, оңтайландыру және ғылым мен техниканың басқа салаларында қолдануға баса назар аударылады.</p>	5			✓	✓		✓	✓			✓
---	---	----	----	---	---	---	--	--	---	---	--	---	---	--	--	---

			КП	ТК	<p>Аргументі ауытқыған дифференциалдық теңдеулердің спектралды қасиеті</p>	<p>Пәннің мақсаты-ауытқу аргументі бар сызықтық дифференциалдық теңдеулерді шешудің спектрлік қасиеттері мен әдістерін зерттеу.  Пәннің мазмұны дифференциалдық теңдеулерді шешудің негізгі ұғымдары мен әдістерін, мысалы, тасымалдау операторлары, шешімдер, бөлу теориясы және басқа әдістерді зерттеуді қамтиды.  Бұл теңдеулердің спектрлік қасиеттері, соның ішінде шешімнің болуы мен бірегейлігі, спектрлік функция мен спектрлік элементтердің қасиеттері және оларды девиантты аргументі бар динамикалық жүйелерді математикалық модельдеу есептерінде қолдану зерттеледі.  Оңтайлы басқару есептері және басқалары сияқты нақты есептерді шешуде спектрлік теория әдістерін қолдануға ерекше назар аударылады.</p>							✓	✓		✓	✓			✓
--	--	--	----	----	--	---	--	--	--	--	--	--	---	---	--	---	---	--	--	---

		КП	ТК	Арнайы функциялар	<p>Пәннің мақсаты математика, физика және инженерия ғылымдарының әртүрлі салаларында пайда болатын арнайы функциялардың әртүрлі кластарының негізгі қасиеттері мен қосымшаларын зерттеу.</p> <p>Пәннің мазмұны Бессель, Лежандр, Эрмит, Лагерр, Гаусс және басқа да арнайы функциялар кластарының функцияларын, олардың қасиеттерін және осы функцияларды қамтитын теңдеулерді шешу әдістерін зерттеуді қамтиды.</p> <p>Өріс теориясы, кванттық механика, оптика, Ықтималдық теориясы және басқа ғылымдар сияқты әртүрлі салалардағы арнайы функциялардың қосымшалары да зерттелуде.</p> <p>Арнайы функциялардың әртүрлі кластары мен олардың математикалық модельдеу есептерінде қолданылуы арасындағы байланысқа, сондай-ақ осы функцияларды есептеу және визуализациялау үшін компьютерлік бағдарламаларды пайдалануға ерекше назар аударылады</p>	6			✓	✓		✓	✓			✓
--	--	----	----	-------------------	---	---	--	--	---	---	--	---	---	--	--	---

			КП	ТК	<p>Операторлық коэффициентті дифференциалдық теңдеулер</p>	<p>Пәннің мақсаты магистранттардың әртүрлі процестерді математикалық модельдеуде кездесетін операторлық коэффициенттері бар сызықтық дифференциалдық теңдеулерді шешу дағдыларын қалыптастыру.</p> <p>Пәннің мазмұны директор, Грин функциялар, ыдырау әдістері, асимптотикалық әдістер және сандық шешу әдістері сияқты операторлық коэффициенттері бар дифференциалдық теңдеулерді шешудің негізгі ұғымдары мен әдістерін зерттеуді қамтиды.</p> <p>Ғылым мен техниканың әртүрлі салаларында операторлық коэффициенттері бар дифференциалдық теңдеулердің қолданылуы да зерттелуде. Бұл теңдеулерді динамикалық жүйелерді математикалық модельдеу есептерінде қолдануға ерекше назар аударылады.</p>													✓	✓		✓	✓			✓
--	--	--	----	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	--	---	---	--	--	---

6	Заманауи математиканың асимптотикалық мәселелері	КП	ТК	Қолданбалы шеттік есептер	<p>Пәннің мақсаты магистранттарда ғылым мен техниканың әртүрлі салаларында қолданбалы шеткі есептерді шешудің білімі мен практикалық дағдыларын қалыптастыру болып табылады.</p> <p>Пәннің мазмұны механика, жылу және масса беру, электродинамика, оптика, гидродинамика, акустика және т.б. сияқты салалардағы шеткі есептерді шешудің негізгі ұғымдары мен әдістерін зерттеуді қамтиды. магистранттар осы салалардың негізгі математикалық модельдерімен танысады және аналитикалық және сандық әдістерді қолдана отырып, шеткі есептерді шешуді үйренеді. Сонымен қатар, магистранттар нақты қолданбалы есептердің мысалдарын зерттейді және оларды талдауды және оңтайлы шешімдерді табуды үйренеді.</p>	5			✓	✓		✓	✓			✓
---	--	----	----	---------------------------	---	---	--	--	---	---	--	---	---	--	--	---

		КП	ТК	Шеттік есептерді шешудің заманауи сандық әдістері	<p>Пәннің мақсаты магистранттарды ғылым мен техниканың әртүрлі салаларында туындайтын шеткі мәселелерді шешу үшін сандық талдаудың заманауи әдістеріне үйрету болып табылады.</p> <p>Пәннің мазмұны сандық талдаудың негізгі әдістерін, мысалы, ақырлы айырмашылықтар әдісі, ақырлы элементтер әдісі және ақырлы көлем әдісі, сондай-ақ оларды шеткі есептерді шешуге қолдану. Магистранттар механика, жылу өткізгіштік, гидродинамика және басқалары сияқты әртүрлі салалардағы шеткі есептердің мысалдарымен танысады және осы есептерді шешу үшін сандық әдістерді қолдануды үйренеді. Сонымен қатар, пән шеңберінде сандық әдістерді іске асыру алгоритмдері зерттеліп, сандық шешімдердің дәлдігі мен тұрақтылығын бағалайтын болады.</p>				✓	✓		✓	✓				✓
		КП	ТК	Лаплас түрлендіруі және оның қолданылуы	<p>Пәннің мақсаты-студенттердің ғылымда, техникада және экономикада мәселелерді шешу үшін Лаплас түрлендіруін қолданудың білімі мен практикалық дағдыларын қалыптастыру.</p> <p>Лаплас түрлендірулерін басқару теориясы саласындағы мәселелерді шешудің қуатты құралы ретінде қарастырады. Лаплас түрлендіруінің қасиеттерін салыстыру: сызықтық, ұқсастық теоремасы, түпнұсқа мен кескінді саралау және біріктіру, кешігу, орын ауыстыру, көбейту теоремалары. Фурье түрлендіруінің қасиеттерін сипаттау.</p>	5			✓	✓		✓	✓				✓

		КП	ТК	<p>Сингулярлы-толқытылған есептерді шешудің асимптотикалық әдістері</p>	<p>Пәннің мақсаты магистранттарға физика, математика, механика және басқа да ғылыми салаларда кеңінен қолданылатын сингулярлық бұзылулармен есептерді шешудің негізгі асимптотикалық әдістерін үйрету болып табылады.</p> <p>Пәннің мазмұны асимптотикалық талдаудың негізгі ұғымдары мен теоремаларын, асу әдістерін, стационарлық фазаларды және гетерогенді бұзылуларды зерттеуді қамтиды. Сонымен қатар, пән шеңберінде магистранттар Қарапайым дифференциалдық теңдеулерге арналған Коши есебі, жартылай дифференциалдық теңдеулер және интегралдық теңдеулер сияқты ерекше бұзылған есептердің мысалдарымен танысады. Іс жүзінде студенттер асимптотикалық әдістер арқылы есептерді шешеді және олардың дәлдігі мен қолданылуын зерттейді. Тихонов теоремалары.</p>					✓	✓		✓	✓			✓
--	--	----	----	---	---	--	--	--	--	---	---	--	---	---	--	--	---

7	Ғылыми-зерттеу жұмысы және қорытынды аттестация модулі			Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	<p>Мақсаты-магистранттарды ғылыми зерттеу әдістеріне оқыту және мамандандырылған мекемелер мен ұйымдарда тағылымдамадан өтуді қоса алғанда, магистрлік диссертацияны орындауға дайындау.</p> <p>Пәннің мазмұны ғылыми зерттеудің негізгі әдіснамалық тәсілдері мен теориялық аспектілерін зерделеуді, сондай-ақ ғылыми зерттеулер жүргізу, зерттеу нәтижелерін талдау және түсіндіру және ғылыми жарияланымдарды ресімдеу дағдыларын меңгеруді қамтиды. Ол үшін магистранттар ғылыми және білім беру мекемелерінде тағылымдамадан өтеді, онда олар ғылыми салада практикалық дағдылар мен жұмыс тәжірибесін алады. Содан кейін студенттер магистрлік диссертацияны тәжірибелі ғылыми жетекшілердің жетекшілігімен орындайды, ғылыми зерттеу дағдыларын игереді және жұмысты қорғауға дайындалады.</p>	24					✓		✓	✓	✓		
---	--	--	--	--	---	----	--	--	--	--	---	--	---	---	---	--	--



				<p style="text-align: center;">Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау</p>	<p>Мақсаты магистранттарды магистрлік диссертацияны рәсімдеу ережелері мен талаптарына оқыту, сондай-ақ диссертацияны сәтті қорғауға дайындау болып табылады.</p> <p>Пәннің мазмұны ғылыми зерттеудің өзекті әдіснамалық және теориялық аспектілерін, диссертациялық жұмысты рәсімдеу ережелерін, диссертацияның мазмұнына, құрылымына және ресімделуіне қойылатын негізгі талаптарды зерделеуді, сондай-ақ презентацияны жоспарлауды, дәлелдерді дәлелдеуді, сұрақтарға жауап беруді және сыншыларды бағалауды қоса алғанда, жұмысты қорғауға дайындықты қамтиды.</p> <p>Комиссия төрағасының және оның құрамының кемінде жартысының қатысуымен МАК ашық отырысында магистрлік диссертацияны қорғай білу. Магистрлік диссертацияны қорғау тәртібі мен ережелерін білу және түсіну.</p>	8								✓		
--	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

**5. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ МОДУЛЬДЕРІ БӨЛІНІСІНДЕ  
ИГЕРІЛГЕН КРЕДИТТЕРДІҢ КӨЛЕМІН КӨРСЕТЕТІН  
ЖИЫНТЫҚ КЕСТЕСІ**

Оқыту курсы	Семестр	Менгерілген модульдер саны	Оқытылатын пәндер саны		KZ кредиттер саны					Барлық сағаттар	KZ кредиттер саны	Саны	
			ЖК	ТК	Теориялық оқу	Педагогикалық іс-тәжірибе	Зерттеу практикасы	МҒЗЖ	Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау			Емтихан	Диф. сынақ
1	1	5	5	2	29			1		900	30	7	2
	2	5	1	4	22	4		4		900	30	4	2
2	3	3		2	11		6	3		600	20	2	2
	4	3		3	16			4		600	20	3	1
	5	1						12	8	600	20		1
Барлығы		7	6	11	73	4	6	24	8	3600	120	16	8

## 6. ОҚЫТУ СТРАТЕГИЯСЫ МЕН ӘДІСТЕРІ, БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ

<p><b>Оқыту стратегиялары</b></p>	<p><b>Білім алушыға бағытталған білім беру:</b> магистрант – оқытудың/үйретудің орталығы және оқыту мен шешім қабылдау үрдісінің белсенді қатысушысы.  <b>Тәжірбиеге бағытталған білім беру:</b> тәжірбиелік дағдыларды дамытуға бағыттылық</p>
<p><b>Оқыту әдістері</b></p>	<p>Дәрістер, семинарлар, түрлі практикалар өткізу:          -инновациялық технологияларды қолдану;          -проблемалық оқыту;          -кейс-стади;          -топта және креативті топта жұмыс істеу;          -пікірталастар мен диалогтар, зияткерлік ойындар, олимпиадалар, викториналар;          -рефлексия, жобалар, бенчмаркинг әдістері;          -Блум таксономиясы;          -презентациялар;          Ақпараттық дереккөздерді ұтымды және креативті пайдалану:          -мультимедиялық оқыту бағдарламалары;          -электрондық оқулықтар;          -сандық ресурстар.          Магистранттардың өзіндік жұмысын ұйымдастыру, жеке кеңес беру.          2023-2025 жылдарға арналған жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарында инклюзивті білім беруді дамыту жөніндегі Жол картасына сәйкес келетін ерекше қажеттіліктері бар адамдарға инклюзивті білім беруді қамтамасыз ету (ҚР ҰӘМ министрімен 27.03.2023 ж. бекітілген)</p>
<p><b>Оқыту нәтижелеріне қол жеткізуді бақылау және бағалау</b></p>	<p><b>Ағымдағы бақылау</b> пәннің әрбір тақырыбынан аудиториялық және аудиториядан тыс сабақтарда білімді бақылау бойынша жүргізіледі (силлабусқа сәйкес).  <b>Бағалау формалары:</b>          сабақтардағы сұрау;          оқу пәні бойынша тестілеу;          бақылау жұмыстары;          өзіндік шығарамышылық жұмысты қорғау;          дискуссиялар;          тренингтер;          коллоквиумдар;          эссе жазу т.б  <b>Аралық бақылау</b> бір оқу пәні бойынша тек бір академиялық кезеңде екі реттен кем емес өткізіледі.  <b>Аралық аттестация</b> академиялық күнтізбеге сәйкес, оқу жұмыс жоспарына сәйкес өткізіледі.  <b>Өткізу формалары:</b>          тестілеу формасындағы емтихандар;          ауызша емтихандар;          жазбаша емтихандар;          комбинирленген емтихандар;          жобаларды қорғау;          тәжірбие бойынша есептерді қабылдау.  <b>Қорытынды мемлекеттік аттестациялау.</b></p>

## 7. БББ ОҚУ-РЕСУРСТЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

<p><b>Ақпараттық ресурстық орталық</b></p>	<p>Ақпараттық білім беру орталығының құр амына 6 абонемент, 16 оқу залдары, 2 электрондық ресурстық орталықтар (ЭРЦ) енеді. АББО желілік инфрақұрылымының негізін Интернет жүйесіне қосылған 180 компьютер, 110 автоматтандырылған жұмыс орны, 6 интерактивті тақта, 2 видеодвойка, 1 видеоконференция байланыс жүйесі, А-4 форматты 3 сканер, АКАЖ «ИРБИС-64» (6 модульді базалық комплектілі) MS Windows бағдарламалы қамтамасыз етілген автономды сервер құрайды. Кітапхана қоры аптасына 7 күн 24 сағат бойы on-line режимде <a href="http://lib.ukgu.kz">http://lib.ukgu.kz</a> сайтында пайдаланушыларға қолжетімді электронды каталогта көрсетілген.</p> <p>Өзіндік: «Almamater», «ОҚУ ғалымдарының еңбектері», «Электрондық мұрағат» тақырыптық деректер қоры жасалған. Онлайн 24/7 режимде <a href="http://articles.ukgu.kz/ru/pps">http://articles.ukgu.kz/ru/pps</a> сілтемесі арқылы кез келген құрылғыдан қолжетімді.</p> <p>Каталогтар электронды түрде өңделеді. ЭЖ 9 деректер қорынан тұрады: «Кітаптар», «Мақалалар», «Мерзімді басылымдар», «ОҚУ профессорлық-оқытушы құрамының еңбектері», «Сирек кездесетін кітаптар», «Электрондық қор», «ОҚУ баспада», «Оқырмандар» және «ОҚО».</p> <p>АББО өз пайдаланушыларына электрондық ақпараттық ресурстарға қол жеткізудің 3 нұсқасын: каталогтар залындағы және АББО бөлімдерінің «Электронды каталог» терминалдарынан; факультеттер мен кафедралар үшін университеттің ақпараттық желісі; қашықтық режимде кітапхананың <a href="http://lib.ukgu.kz/web">http://lib.ukgu.kz/web</a>-сайты арқылы ұсынады.</p> <p>Халықаралық және республикалық ресурстарға қолжетімді: «SpringerLink», «Полпред», «Web of Science», «EBSCO», «Эпиграф», ашық қолжетімді ғылыми журналдардың электронды нұсқаларына, «Зан», «Республикалық жоғары оқу орындары аралық электронды кітапхана РМЭБ», «Әдебиет», Цифрлы кітапхана "Акнурпресс", «Smart-kitap», «Kitap.kz» және т.б.</p> <p>АББО ерекше қажеттіліктері бар және мүмкіндігі шектеулі білім алушылар үшін, кітапхана сайты нашар көретін пайдаланушылардың жұмысына бейімделген.</p>
<p><b>Материалды техникалық база</b></p>	<p>Аудитория 320, 321, 325, 302, 309, 310., принтер, сканер. Екі компьютерлік сыныпта 33 компьютер (Core 2 Quad, Intel Core 2 Duo), MFU 3-те 1 (ксерокс, принтер, сканер). Компьютерлік кабинетте (302, 309) компьютерлер Интернет желісіне қосылған.</p>



Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан  
Южно-Казахстанский университет им. М.Ауэзова

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель правления – Ректор \_\_\_\_\_

д.и.н., академик Кожамжарова Д.П.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**7М05410-Математика**

Регистрационный номер	
Код и классификация области образования	7М05 Естественные науки, математика и статистика
Код и классификация направлений подготовки	7М054 Математика и статистика
Группа образовательных программ (ОП)	М092 Математика и статистика
Вид ОП	Действующая ОП
Уровень по МСКО	7
Уровень по НРК	7
Уровень по ОРК	7
Язык обучения	казахский, русский
Трудоемкость ОП	120 кредитов
Отличительные особенности ОП	
ВУЗ-партнер (СОП)	-
ВУЗ-партнер (ДДОП)	-

Шымкент, 2023г.

Разработчики:

Ф.И.О.	Должность	Подпись
Аширбаев Н.К.	Заведующий кафедрой «Математика» ЮКУ им. М.Ауэзова, д.ф.-м.н., профессор	
Айменов Ж.Т.	Директор научно-исследовательского института «Естественно-технических наук», д.т.н., профессор	
Култаев Е.С.	Руководитель Департамента Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК по городу Шымкент, РГУ	
Кунтуганова Г.Т.	Руководитель Департамента Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК по Туркестанской области, РГУ	
Байболов К.С.	Ректор Университета имени Жумабека Ташенева, к.т.н., доцент	
Ажидинов А.С.	Первый проректор Центрально-Азиатского Инновационного университета, к.т.н., доцент	
Дуйсебаева П.С.	Старший преподаватель кафедры «Математика», ЮКУ имени М.Ауэзова	
Жаксымбет Д.Б.	Магистрант группы МЕР-22-9нк	

ОП рассмотрена на заседании академического комитета по направлению подготовки  
Естественные науки,  
протокол №\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Председатель АК \_\_\_\_\_ Мадияров Н.К.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического  
совета ЮКУ им. М.Ауэзова,  
протокол №\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.  
Председатель УМС \_\_\_\_\_ Абишева Р.

Утверждена решением Ученого совета университета,  
протокол №\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

## Содержание

1.	Концепция ОП	4
2.	Паспорт ОП	6
3.	Компетенции выпускника ОП	9
3.1.	Матрица соотнесения результатов обучения по ОП в целом с формируемыми компетенциями	10
4.	Матрица влияния модулей и дисциплин на формирование результатов обучения и сведения о трудоемкости	11
5.	Сводная таблица об объеме освоенных кредитов в разрезе модулей ОП	23
6.	Стратегии и методы обучения, контроль и оценка	24
7.	Учебно-ресурсное обеспечение ОП	25
	Лист согласования	26
	Приложение 1. Рецензия от работодателя	
	Приложение 2. Экспертное заключение	



## 1. КОНЦЕПЦИЯ ПРОГРАММЫ

<b>Миссия университета</b>	Генерация новых компетенций, подготовка лидера, транслирующего исследовательское мышление и культуру.
<b>Ценности университета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Открытость - открыт к переменам, инновациям и сотрудничеству.</li> <li>• Креативность - генерирует идеи, развивает их и превращает в ценности.</li> <li>• Академическая свобода - свободен в выборе, развитии и действии.</li> <li>• Партнерство - создает в отношениях доверие и поддержку, где выигрывают все.</li> <li>• Социальная ответственность - готов выполнять обязательства, принимать решения и отвечать за их результат.</li> </ul>
<b>Модель выпускника</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Глубокие предметные знания, их применение и постоянное расширение в профессиональной деятельности.</li> <li>• Информационно-цифровая грамотность и мобильность в быстро меняющихся условиях.</li> <li>• Исследовательские навыки, креативность и эмоциональный интеллект.</li> <li>• Предприимчивость, самостоятельность и ответственность за свою деятельность и благополучие.</li> <li>• Глобальная и национальная гражданственность, толерантность к культурам и языкам.</li> </ul>
<b>Уникальность ОП</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ориентация на региональный рынок труда и социальный заказ посредством формирования профессиональных компетенций у выпускника, скорректированных с учетом требований стейкхолдеров. Практикоориентированность и акцент на развитие критического мышления и предприимчивости, формирование навыков широкого спектра, которые позволят быть функционально грамотными и конкурентоспособными в любой жизненной ситуации и быть востребованными на рынке труда.</li> </ul>
<b>Политика академической честности и этики</b>	<p>В университете приняты меры по поддержанию академической честности и академической свободы, защиты от любого вида нетерпимости и дискриминации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Правила академической честности (приказ №212-нқ от 10.10.2022г.);</li> <li>• Антикоррупционный стандарт (приказ №221-нқ от 07.12.2021г.)</li> <li>• Кодекс этики (приказ №212-нқ от 10.10.2022г.).</li> <li>• Антикоррупционная Политика НАО «Южно-Казахстанский университет им. М.Ауэзова» (приказ №144 нқ от 14.07.2022г.).</li> </ul>
<b>Нормативно-правовая база разработки ОП</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Закон Республики Казахстан «Об образовании» № 319-III от 27 июля 2007 года;</li> <li>2. Типовые правила деятельности организаций высшего и (или) послевузовского образования, утвержденные приказом МОН РК от 30 октября 2018 г. №595.</li> <li>3. Государственные общеобязательные стандарты высшего и послевузовского образования, утвержденные приказом МНиВО РК от 20 июля 2022 г. № 2;</li> <li>4. Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения, утвержденные приказом МОН РК от 20 апреля 2011 г. № 152;</li> <li>5. Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденный приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553.</li> <li>6. Руководство по использованию ECTS.</li> </ol>

	7. Руководство по разработке образовательных программ высшего и послевузовского образования, приложение 1 к приказу директора ЦБПиАМ № 45 о/д от 30 июня 2021 г.
<b>Организация образовательного процесса</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реализация принципов Болонского процесса.</li> <li>• Студентоцентрированное обучение.</li> <li>• Доступность.</li> <li>• Инклюзивность.</li> </ul>
<b>Обеспечение качества ОП</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Внутренняя система обеспечения качества.</li> <li>• Привлечение стейкхолдеров к разработке ОП и ее оценке.</li> <li>• Систематический мониторинг.</li> <li>• Актуализация содержания (обновление)</li> </ul>
<b>Требования к поступающим</b>	Устанавливаются согласно Типовым правилам приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования приказ МОН РК №600 от 31.10.2018г.
<b>Условия реализации ОП для лиц с инвалидностью и ООП</b>	<p>Для обучающихся с ООП и ЛСИ в учебных корпусах и студенческих общежитиях установлены тактильные плитки из ПВХ, специально оборудованные туалеты, мнемосхема, штанги в душевых комнатах. Созданы специальные места на автостоянках. Установлен гусеничный подъемник. Расставлены парты для МГН, знаки, указывающие направление движения, пандусы. В учебных корпусах (гл. корпус, №8 корпус) оборудованы 2 кабинета с шестью рабочими местами приспособленные для пользователей с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ОДА). Для пользователей с ослабленным зрением в наличие Машина SARA™ CE (2 шт.) для сканирования и чтения книг. Сайт библиотеки адаптирован для слабовидящих. Действует специальная аудио программа NVDA с сервисом. Web-сайт ОИЦ <a href="http://lib.ukgu.kz/">http://lib.ukgu.kz/</a> в режиме работы 24/7.</p> <p>Предусмотрены индивидуальный дифференцированный подход на всех видах занятий и при организации учебного процесса,</p>

## 2. ПАСПОРТ ОП

<b>Цель ОП</b>	Подготовка востребованных научных и научно-педагогических кадров по направлению «Математика» для обеспечения потребностей науки, образования и производства в области математики.
<b>Задачи ОП</b>	<p>-обеспечение условий для приобретения высокого интеллектуального уровня развития, овладения логическим и критическим мышлением, системными теоретическими знаниями и практическими навыками по фундаментальным и актуальным направлениям математики;</p> <p>-развитие умения использовать приобретенные знания в профессиональной деятельности, научно доказывать и защитить свое мнение, самостоятельно решать на современном уровне задачи в своей профессиональной деятельности;</p> <p>-развитие навыков самостоятельного обучения и непрерывного повышения квалификации на протяжении всей профессиональной деятельности, которые позволят магистрам успешно адаптироваться к меняющимся условиям;</p> <p>-формирование конкурентоспособности выпускников по соответствующим направлениям математики, педагогики и психологии для системы среднего, высшего и послевузовского образования и научной сферы, для обеспечения возможности быстрого трудоустройства по специальности или продолжения обучения в докторантуре.</p>
<b>Гармонизация ОП</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7-м уровень Национальной рамки квалификаций РК;</li> <li>• Дублинские дескрипторы 7 уровня квалификации;</li> <li>• 2 цикл Квалификационной рамки Европейского пространства высшего образования (A Framework for Qualification of the European Higher Education Area);</li> <li>• 7 уровень Европейской квалификационной рамки для образования в течение всей жизни (The European Qualification Framework for Life long Learning).</li> </ul>
<b>Связь ОП с профессиональной сферой</b>	-
<b>Наименование присуждаемой степени</b>	После успешного завершения настоящего ОП выпускнику присваивается степень магистр естественных наук по образовательной программе 7М05410-Математика
<b>Перечень квалификаций и должностей</b>	<p>-специалист, ведущий специалист, ведущий математик;</p> <p>-руководитель научной группы в научно-исследовательских институтах и лабораториях и вычислительных центрах; в центрах использующих современные компьютерные технологии,</p> <p>-специалист, ведущий специалист в управленческих организациях</p> <p>-математик-программист, математик-экономист, математик-актуарий в организационно-управленческих структурах;</p> <p>-математик-аналитик</p> <p>-статистика</p> <p>-ассистент преподавателя в ВУЗ-е, методист отдела образования</p>
<b>Сфера профессиональной деятельности</b>	<p>-математика;</p> <p>-актуарная математика;</p> <p>-математика и прикладная математика;</p> <p>-математика и системное программирование;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-математические и компьютерное моделирование;</li> <li>-финансовая, хозяйственная, управленческая, образовательная деятельность</li> </ul>
<b>Объекты профессиональной деятельности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-научно-исследовательская деятельность (работы) в институтах и лабораториях;</li> <li>-работа на предприятиях и объединениях с целью обеспечения производственно-технологических процессов, производственно-управленческих процессов на фирмах и компаниях;</li> <li>-государственные учреждения, организации всех форм собственности</li> <li>-образовательные организации</li> </ul>
<b>Предметы профессиональной деятельности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-научно-исследовательская работа в областях, связанных с использованием математики;</li> <li>-разработка математической модели процессов и явлений в области естественных наук, техники;</li> <li>-практические эксперименты вычислительного процесса;</li> <li>-компьютерная и вычислительная технология;</li> <li>-математическая экономика;</li> <li>-актуарная математика;</li> <li>- статистический учет</li> </ul>
<b>Виды профессиональной деятельности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-научно-исследовательская, в качестве научных сотрудников в научно-исследовательских институтах, лабораториях и вычислительных центрах и в центрах использующих современные компьютерные технологии;</li> <li>-проектная, экспериментальная;</li> <li>-организационно-технологическая и производственно-управленческая, в качестве руководителей отделов и лаборатории вышеуказанных профилей;</li> <li>-образовательная (педагогическая) в качестве преподавателей математики в школах, средних и высших учебных заведениях государственного и негосударственного профиля;</li> <li>-прогностическая, математико-экономическая;</li> <li>-организация и проведение статистических наблюдений</li> </ul>
<b>Результаты обучения</b>	<p>PO1-Аргументировать свою позицию на казахском, русском и иностранном языках, использовать профессиональный иностранный язык при обсуждении актуальных тем математики, в написании научных статей.</p> <p>PO2-Анализировать основные мировоззренческие и методологические проблемы, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающие в науке на современном этапе ее развития, оценивать различные факты и явления, основываясь на положениях и категориях психологии, философии науки и на основах научно-педагогических исследований.</p> <p>PO3-Решать проблемы исследования математическими методами, используя полученные знания в области педагогики, психологии, математики и методики обучения математики.</p> <p>PO4-Отстаивать свою точку зрения, демонстрируя навыки аналитического и логического мышления, опираясь на факты, теории и научные результаты математики, решать математические прикладные задачи, анализировать эффективность их функционирования, успешно осуществлять научно-исследовательскую деятельность.</p> <p>PO5-Интегрировать знания, полученные в рамках разных дисциплин, использовать их для решения научных, аналитических и управленческих задач в новых незнакомых условиях.</p> <p>PO6-Исследовать проблемы в различных сферах математики,</p>

	<p>использовать современные средства распространения научной информации, применить информационные технологии для анализа осмысления, обработки и представления результатов собственных исследований</p> <p>PO7-Разработать математические модели и применять знания, умения, навыки и способности решать проблемы в отраслях связанных с математикой, самостоятельно выполнять вычислительные, математические, экспериментальные исследования, обосновывать результаты при обсуждении со специалистами с более широкой аудиторией.</p> <p>PO8-Развивать представления об основных идеях и методах преподавания математики и связи их с окружающей действительностью, обобщать результаты экспериментально-исследовательской и аналитической работы в виде магистерской диссертации, статьи, отчета, аналитической записки и др.</p> <p>PO9-Ранжировать использования современных моделей обучения (традиционное, инновационное и т.д.) и проектирования учебно-воспитательного процесса в профильной школе, колледже и вузе.</p> <p>PO10-Выявлять научную сущность проблем в области фундаментальных дисциплин по специальности для решения теоретических и научно-практических математических задач.</p>
--	---

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОП

ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ (SOFTSKILLS): Поведенческие навыки и личностные качества	
<b>ОК 1. Компетенция в управлении своей грамотностью</b>	<p>ОК1.1. Способность самообучаться, саморазвиваться и постоянно обновлять свои знания в рамках выбранной траектории и в условиях междисциплинарности.</p> <p>ОК1.2. Способность выражать мысли, чувства, факты и мнения в профессиональной сфере.</p> <p>ОК1.3. Способность к мобильности в современном мире и критическому мышлению.</p>
<b>ОК 2. Языковая компетенция</b>	<p>ОК2.1. Способность выражать и понимать понятия, мысли, чувства, факты и мнения в области образования и точных наук, в письменной и устной формах (слушание, говорение, чтение и письмо).</p> <p>ОК2.2. Взаимодействовать лингвистически соответствующим образом и творчески во всем многообразии общественных и культурных контекстов: во время учебы, на работе, дома и на досуге.</p>
<b>ОК3. Математическая компетенция и компетенция в области науки</b>	<p>ОК3.1. Способность и готовность применять образовательный потенциал, опыт и личностные качества, приобретенные во время изучения математических, естественнонаучных, технических дисциплин в вузе, определять способы контроля и оценки решения профессиональных задач, развития математического и естественнонаучного мышления.</p>
<b>ОК 4. Цифровая компетенция, технологическая грамотность</b>	<p>ОК4.1. Способность уверенно и критично использовать современные информационные и цифровые технологии для работы, досуга и коммуникаций, владения навыками использования, восстановления, оценки, хранения, производства, презентации и обмена информацией посредством компьютера, общения и участия в сотрудничающих сетях с помощью Интернета в сфере профессиональной деятельности.</p>
<b>ОК 5. Личная, социальная и учебная компетенции</b>	<p>ОК5.1. Способность владеть навыками критического мышления, интерпретации, креативности анализа, выведения заключений, оценки; обладать креативностью и активной жизненной позицией; принимать решения профессионального характера в условиях неопределенности и риска.</p> <p>ОК5.2. Способность владеть социально-этическими ценностями, основанными на общественном мнении, традициях, обычаях, нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности; знать культуры народов Казахстана и соблюдать их традиции; соблюдать основы правовой системы и законодательства Казахстана, знать тенденции социального развития общества; уметь адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях; уметь находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива; владеть нормами деловой этики, этическими и правовыми нормами поведения; стремиться к профессиональному и личностному росту; работать в команде, корректно отстаивать свою точку зрения, предлагать новые решения; демонстрировать толерантность по отношению к другим индивидам.</p> <p>ОК5.3. Успешно осуществлять исследовательскую деятельность; знать закономерности психологического и физиологического развития обучающихся, в том числе с особыми потребностями и их проявления в учебном процессе в разные возрастные периоды, использовать знания педагогики, психологии и методики преподавания математики в профессиональной деятельности с учетом критериального оценивания, педагогической инновации и технологий, быть способным к новаторству,</p>

	стремиться к развитию своего педагогического мастерства.
<b>ОК 6. Предпринимательская компетенция</b>	ОК6.1.Способность знать и понимать цели и методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике; владеть основами экономических знаний; владеть навыками критического мышления, интерпретации, креативности анализа, вывода заключений, оценки; управлять проектами для достижения профессиональных задач, управлять персоналом, демонстрировать предпринимательские навыки.
<b>ОК 7.Культурная осведомленность и способность к самовыражению</b>	ОК7.1.Способность знать и понимать традиции и культуру народов Казахстана, является толерантным к традициям и культуре других народов мира, осознает установки толерантного поведения; не подвержен предрассудкам, обладает высокими духовными качествами, сформирован как интеллигентный человек. ОК7.2.Способность быть толерантным к традициям и культуре других народов мира, обладать высокими духовными качествами, проявлять мировоззренческую, гражданскую и нравственную позиции.
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (HARDSKILLS):</b>	
<b>Специфичные для данного направления теоретические знания и практические навыки и умения</b>	ПК1.Знание общих форм, закономерностей и инструментальные средства фундаментальной и прикладной математики и других математических дисциплин.
	ПК2.Способность использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания из области математики, физики и других естественных наук.
	ПК3.Проводить научные исследования в профессиональной сфере.
	ПК4.Владеть приемами компьютерного моделирования и методами теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов.
	ПК5.Способность к изучению и применению инновационного педагогического опыта, стремление к самообразованию и самореализации.

### 3.1. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ОП В ЦЕЛОМ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10
ОК1	✓	✓	✓		✓		✓	✓		
ОК2	✓		✓	✓		✓				✓
ОК3	✓			✓		✓		✓	✓	
ОК4	✓		✓	✓		✓	✓			
ОК5		✓	✓		✓		✓	✓		✓
ОК6		✓	✓	✓	✓		✓	✓		
ОК7	✓			✓	✓				✓	✓
ПК1	✓	✓						✓	✓	✓
ПК2			✓	✓	✓	✓			✓	
ПК3		✓		✓	✓	✓	✓		✓	
ПК4				✓	✓	✓	✓	✓		
ПК5	✓	✓	✓				✓			✓

#### 4. МАТРИЦА ВЛИЯНИЯ ДИСЦИПЛИН НА ФОРМИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И СВЕДЕНИЯ О ТРУДОЕМКОСТИ

№	Наименование модуля	Цикл	Компонент	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Количество кредитов	Формируемые результаты обучения (коды)									
							PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10



1	Модуль научно-педагогической подготовки	БД	ВК	История и философия науки	<p>Цель: Изучение проблематики феномена науки как предмета специального философского анализа, закономерностей и тенденций развития особой деятельности по производству научных знаний, взятых в социокультурном контексте.</p> <p>Выявление специфики и взаимосвязи основных проблем истории и философии науки. Изучение закономерностей развития науки и структуры научного знания, методов научных исследований. Знание основных концепций и направлений неклассического и постнеклассического этапа развития науки. Анализ реалий современной теории и практики на основе осмысления методологии естественнонаучного, социогуманитарного и технического знаний. Критическое мышление как предпосылка развития и функционирования современного общества. Технологии развития критического мышления: рассмотрение и изучение логики аргументов. Формирование критического рефлексивного мышления и метакогнитивных способностей.</p>	4	✓				✓					
---	---	----	----	---------------------------	---	---	---	--	--	--	---	--	--	--	--	--

				<p>Иностранный язык (профессиональный)</p>	<p>Цель - системное углубление коммуникативной компетенции в рамках международных стандартов иноязычного образования на основе дальнейшего развития навыков и умений активного владения языком в профессиональной деятельности будущего магистранта.</p> <p>Содержание. Уровни В2,С1 представлены в виде прагма-профессиональной направленности для профессиональных и академических целей на продвинутом уровне: научно-информационная база, интерпретация научной информации, аргументация, убеждения, научная полемика, академическое письмо. Использование инновационных методов и технологий, и привлечении современных средств (Интернет-ресурсов). Демонстрация знания языкового материала в любой смежной дисциплине</p>	4	✓					✓						
--	--	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

		БД	ВК	Психология управления	<p>Цель: обеспечить компетенцию психолога за счет овладения им знаний в области психологического менеджмента, развитие навыков управления человеческими ресурсами организации.</p> <p>Содержание: методологические основы психологии управления. Развитие психологических теорий управления. Общетеоретические вопросы психологии управления. Психология управленческого общения. Психологическая характеристика персонала. Психология мотивации работников. Технологии управления человеческими ресурсами организации. Психологическое обеспечение кадровой политики организации. Психология конфликта в организации. Технологии предупреждения профессиональной деформации личности. Практическая реализация в форме создания диагностического инструментария, разработки цифровых методов подготовки руководителей, управленческого консультирования</p>	4		✓						✓	
--	--	----	----	-----------------------	---	---	--	---	--	--	--	--	--	---	--

		БД	ВК	Педагогика высшей школы	<p>Цель: формирование основ профессионально-педагогической культуры преподавателя вуза, общепедагогических компетенций, ознакомление магистрантов с теоретико-методологическими основами педагогики высшей школы, технологиями планирования, организации и управления учебно-воспитательным процессом в вузе.</p> <p>Содержание. Современные парадигмы образования, история и новейшие тенденции развития высшего профессионального образования в мире и в Казахстане. Генезис и методология педагогики высшей школы, компетенции преподавателя вуза. Проблемы вузовской дидактики, проблемы организации воспитательной работы со студентами, управления современным вузом. Современные подходы и методы обучения и организация учебной деятельности студентов, оценка учебных достижений.</p>					4		✓					✓	✓
--	--	----	----	-------------------------	--	--	--	--	--	---	--	---	--	--	--	--	---	---

2	Методические основы преподавания	ПД	ВК	Методика преподавания профильных дисциплин	<p>Цель дисциплины состоит в совершенствовании магистрантов к эффективному и компетентному преподаванию специализированных предметов по математике в соответствии с современными требованиями образовательного процесса.</p> <p>Основное содержание курса включает изучение методических подходов, принципов организации учебного процесса, разработку учебных планов, подготовку учебных материалов, применение активных и интерактивных методов обучения, а также оценку и контроль успеваемости студентов. Курс также включает изучение современных педагогических технологий и методов оценки качества преподавания профильных дисциплин в школе, вузе.</p>	5			✓	✓		✓	✓		✓	✓
---	----------------------------------	----	----	--	---	---	--	--	---	---	--	---	---	--	---	---

			БД	БК	Педагогическая практика	<p>Цель дисциплины заключается в организации опытно-практической деятельности, направленной на совершенствование профессиональных навыков в области педагогики и практического опыта работы со студентами.</p> <p>Основное содержание курса включает знакомство с организацией образовательного процесса, разработку и проведение уроков в вузе, практику работы с различными возрастными и социокультурными группами, ознакомление с методами оценки и контроля успеваемости, анализ и рефлексию педагогической деятельности, развитие коммуникативных и организационных навыков, а также формирование профессионального отношения к педагогической работе в вузе.</p>	4			✓						✓	
--	--	--	----	----	-------------------------	---	---	--	--	---	--	--	--	--	--	---	--

3	Актуальные вопросы современной математики	БД	КВ	Теория разностных краевых задач	<p>Цель дисциплины изучение теоретических основ и методов решения разностных краевых задач, которые возникают в математическом моделировании различных физических и технических процессов.</p> <p>Основное содержание курса включает изучение различных классов разностных краевых задач, таких как задачи на прямоугольных, криволинейных и неструктурированных сетках, методы численного решения, включая методы конечных разностей, конечных элементов, разностных схем, а также анализ устойчивости и точности численных методов. Схемы расщепления по физическим процессам для задач фильтрации многофазной несжимаемой жидкости. Модельная задача Т.Карлемана для системы уравнений переноса. E-аппроксимация, единственность решения. Схемы расщепления. Разностная схема Кабаре для уравнения переноса и уравнения Баклея-Левретта.</p> <p>Исследование комплекса алгоритмов решения задач математической физики конечно разностными методами.</p>	4			✓	✓		✓	✓		✓
---	---	----	----	---------------------------------	--	---	--	--	---	---	--	---	---	--	---

		БД	КВ	Сеточные методы решения дифференциальных уравнений	<p>Цель дисциплины- овладеть основными принципами и методами численного решения дифференциальных уравнений с использованием сеточных методов.</p> <p>Основное содержание курса включает изучение различных классов дифференциальных уравнений, сеточные методы. Курс также включает изучение устойчивости, точности и сходимости сеточных методов, анализ ошибок и оценку качества численных решений. Рассматривает метод сеток для решения задачи Коши, смешанных задач, уравнений параболического типа, а так же прямые и итерационные методы. Позволяет применять методы по той или иной последовательности исключения неизвестных и вычисления решения по явным формулам и получать решение СЛАУ в результате последовательных приближений.</p>					✓	✓			✓	✓				✓
--	--	----	----	--	---	--	--	--	--	---	---	--	--	---	---	--	--	--	---



		БД	КВ	<p>Методы решения линейных интегральных уравнений</p>	<p>Цель дисциплины - изучение основных методов и подходов к решению линейных интегральных уравнений, которые широко применяются в различных областях науки и техники. Основное содержание курса включает изучение основных видов линейных интегральных уравнений, таких как уравнения Фредгольма первого и второго рода, уравнения Вольтерра, уравнения Фредгольма второго рода с сингулярными ядрами, а также методы решения, включая методы итераций, методы коллокаций, методы Галеркина, методы Неймана, методы Фурье и другие. Умение составлять интегральные уравнения по заданным дифференциальным уравнениям. Решение интегральных уравнений. Применение метода последовательных приближений. Резольвента интегрального уравнения Вольтера. Преобразование Лапласа. Определение и основные свойства. Применение преобразования Лапласа.</p>	5		✓	✓		✓	✓		✓
--	--	----	----	---	---	---	--	---	---	--	---	---	--	---

		БД	КВ	<p>Асимптотические методы комплексного анализа</p>	<p>Цель дисциплины состоит в изучении и применении асимптотических методов в комплексном анализе для анализа поведения функций и интегралов на бесконечности, на границе областей, а также вблизи особых точек и линий комплексных функций.</p> <p>Рассматриваются дифференцирование и интегрирование асимптотических соотношений и отношений порядка. Решение задачи операции с классами функций, анализирование особенностей асимптотического решения трансцендентных уравнений. Формирование обобщения определения асимптотического разложения по Пуанкаре, решение задачи методом Лапласа и Эйлера.</p>					✓	✓			✓	✓				✓
				<p>Исследовательская практика</p>	<p>Цель: рассмотреть цель и задачи исследовательской практики, ведения библиографической работы по выполняемой теме диссертационной работы, проведение обработки и анализа полученных данных. Сопоставлять результаты собственных исследований с имеющими данными в науке, обеспечение критического подхода к результатам собственных исследований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства.</p>	6					✓		✓	✓	✓				

4	Дополнительные главы дифференциальных уравнений	КП	КВ	Спектральная теория оператора Штурма-Лиувилля	<p>Цель: изучение основных концепций и методов спектральной теории, применяемых для анализа и решения задач Штурма-Лиувилля, таких как нахождение собственных значений и собственных функций, и изучении спектральных свойств операторов Штурма-Лиувилля и их приложений</p> <p>Рассмотрение основных теорем и определении спектральной теории. Решение уравнения Штурма-Лиувилля и операторов преобразования, владение формулами Римана, краевой задачи Штурма-Лиувилля на конечном интервале и на полуоси, некоторых сведениях об обобщенных спектральных функциях, асимптотической формулы для спектральных функций. Характеризовать постановку вопроса, выводить основные формулы</p>	4			✓	✓		✓	✓			✓
---	---	----	----	---	---	---	--	--	---	---	--	---	---	--	--	---

			КП	КВ	Теория линейных несамопряженных операторов	<p>Цель: изучение основных теоретических концепций и методов, связанных с линейными несамопряженными операторами, и их применении в анализе спектральных свойств, решении соответствующих уравнений и задач, а также в изучении различных приложений данной теории в математике, физике.</p> <p>Определение и свойства линейных несамопряженных операторов.</p> <p>Спектральная теория линейных несамопряженных операторов.</p> <p>Спектральные свойства линейных несамопряженных операторов. Методы решения уравнений с линейными несамопряженными операторами: методы резольвенты, функции Грина, полугруппы операторов. Приложения теории линейных несамопряженных операторов. Анализ устойчивости и численные методы: анализ устойчивости несамопряженных операторов, численные методы для решения задач с несамопряженными операторами, такие как методы разложения на подпространства, методы Крылова, методы граничных интегральных уравнений.</p>				✓	✓		✓	✓					✓
--	--	--	----	----	--	---	--	--	--	---	---	--	---	---	--	--	--	--	---

				<p>Цель дисциплины заключается в изучении более сложных и продвинутых методов решения дифференциальных уравнений в частных производных, используемых в различных научных и инженерных приложениях.</p> <p>Магистранты изучат теорию гиперболических, эллиптических и уравнений смешанного типа, а также методы решения сложных начально-краевых задач, таких как методы Ритца, методы Галеркина и методы конечных элементов. Они также ознакомятся с решением нелинейных уравнений и уравнений с переменными коэффициентами, а также с приложениями этих методов в физике</p>				✓	✓		✓	✓					✓
				<p>Цель дисциплины заключается в изучении основных понятий и методов теории операторов, а также их приложений к решению функционально-дифференциальных уравнений.</p> <p>Магистранты изучат основные свойства функциональных операторов, включая компактность, спектральную теорию и теорию полугрупп, а также применение этих понятий к решению уравнений с запаздыванием и интегральных уравнений Вольтерры. Кроме того, изучат методы приближенного решения функционально-дифференциальных уравнений и их применение к решению практических задач в физике, биологии и других областях.</p>	6			✓	✓		✓	✓					✓

		КП	КВ	<p>Системы дифференциальных уравнений в частных производных параболического типа</p>	<p>Цель дисциплины заключается в изучении математических методов для решения задач, связанных с процессами диффузии и теплопередачи. Магистранты познакомятся с базовыми понятиями и теоремами теории параболических уравнений, а также с методами решения различных типов задач, таких как начально-краевые задачи и задачи смешанного типа. Они изучат разностные и интегральные методы численного решения уравнений, а также приложения этих методов в инженерных и физических задачах.</p>	6			✓	✓		✓	✓				✓
--	--	----	----	--	--	---	--	--	---	---	--	---	---	--	--	--	---







		КП	КВ	<p>Вариационные методы в математической физике</p>	<p>Цель дисциплины изучение методов и подходов к решению задач математической физики на основе принципа минимума или максимума функционалов.</p> <p>Содержание дисциплины включает изучение теории вариационных задач, принципа наименьшего действия, принципа Ферма, принципа максимума энтропии и других принципов. Также изучаются методы решения вариационных задач, включая метод Ритца, метод коллокации и метод конечных элементов.</p> <p>Особое внимание уделяется применению вариационных методов в различных областях математической физики, таких как теория упругости, гидродинамика, теория поля и квантовая механика. Изучаются различные приложения вариационных методов, такие как оптимальное управление и оптимизация формы конструкций в технике.</p>												✓	✓		✓	✓				✓
--	--	----	----	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	--	---	---	--	--	--	---

				<p>КП    КВ</p> <p>Фундаментальные вопросы алгебры, геометрии и логики</p>	<p>Цель дисциплины изучение основных понятий и методов алгебры, геометрии и логики, а также их взаимосвязи и применений в различных областях науки и техники.</p> <p>Содержание дисциплины включает изучение теории групп, колец, полей, алгебраических систем и других основных понятий алгебры. Также изучаются основные понятия и методы дифференциальной геометрии, топологии и алгебраической геометрии.</p> <p>В рамках логики изучаются основные теории формальной логики, теории множеств и аксиоматической теории.</p> <p>Особое внимание уделяется применению алгебры, геометрии и логики в различных областях науки и техники, таких как криптография, теория кодирования, компьютерная наука и другие.</p>	6					✓	✓		✓	✓			✓
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	---	---	--	---	---	--	--	---

		КП	КВ	Теория многочленов	<p>Цель дисциплины - изучение свойств многочленов и их применений в различных областях математики и приложений.</p> <p>Содержание дисциплины включает изучение основных понятий теории многочленов, таких как коэффициенты, степень, корни, делители и прочие свойства многочленов.</p> <p>Также изучаются методы решения уравнений, построения интерполяционных многочленов и аппроксимационных методов на основе многочленов.</p> <p>Особое внимание уделяется приложениям теории многочленов в областях математической физики, теории чисел, комбинаторике и других областях. В частности, изучаются многочлены Лежандра, Чебышева и Лагерра, которые широко применяются в решении задач физики, теории вероятностей и других областях.</p>							✓	✓			✓	✓			✓
--	--	----	----	--------------------	--	--	--	--	--	--	--	---	---	--	--	---	---	--	--	---

5	Дополнительные главы математического анализа	ПД	КВ	Фундаментальные вопросы математического анализа	<p>Цель дисциплины изучение основных понятий и методов математического анализа, необходимых для решения широкого круга задач в науке и технике.</p> <p>Содержание дисциплины включает изучение теории меры и интеграла, функционального анализа, дифференцируемых отображений и теории дифференциальных уравнений. Также изучаются фундаментальные теоремы математического анализа, такие как теоремы о существовании и единственности решения дифференциальных уравнений, теорема о неявной функции, теоремы о сходимости рядов и интегралов.</p> <p>Внимание уделяется применению математического анализа в задачах математической физики, теории вероятностей, оптимизации и других областях науки и техники.</p>	5			✓	✓		✓	✓		✓
---	--	----	----	---	--	---	--	--	---	---	--	---	---	--	---

		ПД	КВ	<p>Спектральные свойства дифференциальных уравнений с отклоняющимся аргументом</p>	<p>Цель дисциплины - изучение спектральных свойств и методов решения линейных дифференциальных уравнений с отклоняющимся аргументом. Содержание дисциплины включает изучение основных понятий и методов решения дифференциальных уравнений с отклоняющимся аргументом, таких как операторы переноса, резольвенты, теория расщепления и другие методы. Также изучаются спектральные свойства этих уравнений, включая существование и единственность решения, свойства спектральной функции и спектральных элементов, а также их применения в задачах математического моделирования динамических систем с отклоняющимся аргументом. Особое внимание уделяется применению методов спектральной теории в решении конкретных задач, таких как задачи оптимального управления и другие.</p>					✓	✓		✓	✓								✓
--	--	----	----	--	---	--	--	--	--	---	---	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	---

		ПД	КВ	Специальные функции	<p>Цель дисциплины изучение основных свойств и приложений различных классов специальных функций, которые возникают в различных областях математики, физики и инженерных наук.</p> <p>Содержание дисциплины включает изучение функций Бесселя, Лежандра, Эрмита, Лагерра, Гаусса и других классов специальных функций, их свойств и методов решения уравнений, которые включают эти функции.</p> <p>Также изучаются приложения специальных функций в различных областях, таких как теория поля, квантовая механика, оптика, теория вероятностей и других науках.</p> <p>Особое внимание уделяется связи между различными классами специальных функций и их применениями в задачах математического моделирования, а также использованию компьютерных программ для расчета и визуализации этих функций.</p>	6				✓	✓		✓	✓			✓
--	--	----	----	---------------------	--	---	--	--	--	---	---	--	---	---	--	--	---

		ПД	КВ	<p>Дифференциальные уравнения с операторными коэффициентами</p>	<p>Цель дисциплины формирование навыков магистрантов решения линейных дифференциальных уравнений с операторными коэффициентами, встречающихся в математическом моделировании различных процессов. Содержание дисциплины включает изучение основных понятий и методов решения дифференциальных уравнений с операторными коэффициентами, таких как оператор Дирекле, Грин-функции, методы разложения, асимптотические методы и методы численного решения. Также изучаются приложения дифференциальных уравнений с операторными коэффициентами в различных областях науки и техники. Особое внимание уделяется применению этих уравнений в задачах математического моделирования динамических систем.</p>					✓	✓		✓	✓			✓
--	--	----	----	---	--	--	--	--	--	---	---	--	---	---	--	--	---

6	Асимптотические проблемы современной математики	ПД	КВ	Прикладные краевые задачи	<p>Целью дисциплины является формирование у магистрантов знаний и практических навыков решения прикладных краевых задач в различных областях науки и техники.</p> <p>Содержание дисциплины включает в себя изучение основных понятий и методов решения краевых задач в областях, таких как механика, тепло- и массоперенос, электродинамика, оптика, гидродинамика, акустика и др. Магистранты ознакомятся с основными математическими моделями этих областей и научатся решать краевые задачи с помощью аналитических и численных методов. Кроме того, магистранты будут изучать примеры реальных прикладных задач и научатся анализировать их и находить оптимальные решения.</p>	5			✓	✓		✓	✓			✓
---	---	----	----	---------------------------	---	---	--	--	---	---	--	---	---	--	--	---



		ПД	КВ	Современные численные методы решения краевых задач	<p>Цель дисциплины заключается в обучении магистрантов современным методам численного анализа для решения краевых задач, которые возникают в различных областях науки и техники. Содержание дисциплины включает в себя изучение основных методов численного анализа, таких как метод конечных разностей, метод конечных элементов и метод конечных объёмов, а также их применение к решению краевых задач. Магистранты познакомятся с примерами краевых задач из различных областей, таких как механика, теплопроводность, гидродинамика и другие, и научатся применять численные методы для решения этих задач. Кроме того, в рамках дисциплины будут изучать алгоритмы реализации численных методов и оценивать точность и устойчивость численных решений.</p>				✓	✓		✓	✓				✓
--	--	----	----	--	--	--	--	--	---	---	--	---	---	--	--	--	---

		ПД	КВ	Преобразование Лапласа и его применение	<p>Целью дисциплины является формирование у студентов знаний и практических навыков использования преобразования Лапласа для решения задач в науке, технике и экономике.</p> <p>Рассматривает преобразования Лапласа как мощного инструмента для решения задач в области теории управления. Сопоставляет свойства преобразования Лапласа: линейность, теорема подобия, дифференцирование и интегрирование оригинала и изображения, теоремы о запаздывании, смещении, умножении. Характеризовать свойства преобразования Фурье.</p>	5			✓	✓		✓	✓				✓
--	--	----	----	---	--	---	--	--	---	---	--	---	---	--	--	--	---

		ПД	КВ	Асимптотические методы решения сингулярно-возмущенных задач	<p>Цель дисциплины заключается в обучении магистрантов основным асимптотическим методам решения задач с сингулярными возмущениями, которые широко используются в физике, математике, механике и других научных областях.</p> <p>Содержание дисциплины включает в себя изучение основных понятий и теорем асимптотического анализа, методов перевала, стационарных фаз и неоднородных возмущений. Кроме того, в рамках дисциплины магистранты познакомятся с примерами сингулярно-возмущенных задач, таких как задача Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений, уравнения в частных производных и интегральные уравнения. На практике студенты будут решать задачи с помощью асимптотических методов и изучать их точность и применимость. Теоремы Тихонова.</p>				✓	✓		✓	✓			✓
--	--	----	----	---	---	--	--	--	---	---	--	---	---	--	--	---

7	Модуль научно-исследовательская работа и итоговой аттестации			<p>Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации</p>	<p>Цель заключается в обучении магистрантов методам научного исследования и подготовке к выполнению магистерской диссертации, включая стажировку в специализированных учреждениях и организациях.</p> <p>Содержание дисциплины включает в себя изучение основных методологических подходов и теоретических аспектов научного исследования, а также приобретение навыков проведения научных исследований, анализа и интерпретации результатов исследований и оформления научных публикаций. Для этого магистранты проходят стажировку в научных и образовательных учреждениях, где получают практические навыки и опыт работы в научной области. Затем студенты выполняют магистерскую диссертацию под руководством опытных научных руководителей, приобретая навыки научного исследования и подготовки к защите работы.</p>	24				✓		✓	✓	✓		
---	--	--	--	--	---	----	--	--	--	---	--	---	---	---	--	--



## 5. СВОДНАЯ ТАБЛИЦА, ОТРАЖАЮЩАЯ ОБЪЕМ ОСВОЕННЫХ КРЕДИТОВ В РАЗРЕЗЕ МОДУЛЕЙ ОП

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин		Количество кредитов КЗ					Всего в часах	Итого кредитов КЗ	Количество	
			ОК	КВ	Теоретическое обучение	Педагогическая практика	Исследовательская практика	НИРМ	Оформление и защита магистерской диссертации			экза	диф. зачет
1	1	5	5	2	29			1		900	30	7	2
	2	5	1	4	22	4		4		900	30	4	2
2	3	3		2	11		6	3		600	20	2	2
	4	3		3	16			4		600	20	3	1
	5	1						12	8	600	20		1
Всего		7	6	11	73	4	6	24	8	3600	120	16	8

## 6. СТРАТЕГИИ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ, КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА

<p><b>Стратегии обучения</b></p>	<p><b>Студентоцентрированное обучение:</b> магистрант – центр преподавания/обучения и активный участник процесса обучения и принятия решения.</p> <p><b>Практикоориентированное обучение:</b> ориентация на развитие практических навыков.</p>
<p><b>Методы обучения</b></p>	<p>Проведение лекций, семинаров, практических и лабораторных работ, различных видов практик, с применением:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• инновационных технологий;</li> <li>• проблемного обучения;</li> <li>• кейс-стади;</li> <li>• работы в группе и креативных групп;</li> <li>• дискуссий и диалогов, интеллектуальных игр, олимпиад, викторин;</li> <li>• методов рефлексии, проектов, бенчмаркинга;</li> <li>• таксономии Блума;</li> <li>• презентаций;</li> </ul> <p>Рациональное и креативное использование информационных источников:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• мультимедийные обучающие программы;</li> <li>• электронные учебники;</li> <li>• цифровые ресурсы.</li> </ul> <p>Организация самостоятельной работы магистрантов, индивидуальные консультации.</p> <p>Обеспечение инклюзивного образования лицам с особыми потребностями соответствующие Дорожной карте по развитию инклюзивного образования в организациях высшего и (или) послевузовского образования на 2023-2025 годы (Утвержден министром МНВО РК от 27.03.2023г.)</p>
<p><b>Контроль и оценка достижимости результатов обучения</b></p>	<p><b>Текущий контроль</b> по каждой теме дисциплины, контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях (<i>согласно syllabusу</i>). Формы оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опрос на занятиях;</li> <li>- тестирование по темам учебной дисциплины;</li> <li>- контрольные работы;</li> <li>- защита самостоятельных работ;</li> <li>- курсовые работы;</li> <li>- коллоквиумы;</li> <li>- эссе и др.</li> </ul> <p><b>Рубежный контроль</b> не менее двух раз в течение одного академического периода в рамках одной учебной дисциплины.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b> осуществляется в соответствии с рабочим учебным планом, академическим календарем.</p> <p>Формы проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>экзамен в виде тестирования;</li> <li>устный экзамен;</li> <li>письменный экзамен;</li> <li>комбинированный экзамен;</li> <li>защита проектов;</li> <li>защита отчетов по практикам.</li> </ul> <p><b>Итоговая государственная аттестация.</b></p>

## 7. УЧЕБНО-РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОП

<p><b>Информационно-ресурсный центр</b></p>	<p>В структуре ОИЦ 6 абонементов, 16 читальных залов, 2 электронных ресурсных центров (ЭРЦ). Основу сетевой инфраструктуры ОИЦ составляют 180 компьютеров с выходом в Интернет, 110 автоматизированных рабочих мест, 6 интерактивные доски, 2 видеодвойки, 1 система видеоконференцсвязи, 3 сканера формата А-4, 3. Программное обеспечение ОИЦ – АИБС «ИРБИС-64» под MSWindows (базовый комплект из 6 модулей), автономный сервер для бесперебойной работы в системе ИРБИС. Библиотечный фонд отражен в электронном каталоге, доступном для пользователей на сайте <a href="http://lib.ukgu.kz">http://lib.ukgu.kz</a> в режиме on-line 24 часа 7 дней в неделю.</p> <p>Созданы тематические базы данных собственной генерации: «Almamater», «Труды ученых ЮКГУ», «Электронный архив».Онлайн-доступ с любого устройства в режиме 24/7 по внешней ссылке <a href="http://articles.ukgu.kz/ru/pps">http://articles.ukgu.kz/ru/pps</a>.</p> <p>Работа с каталогами в электронном виде. ЭК состоит из 9 баз данных: «Книги», «Статьи», «Периодика», «Труды ППС ЮКГУ», «Редкие книги», «Электронный фонд», «ЮКГУ в печати», «Читатели» «ЮКО».</p> <p>ОИЦ предоставляет своим пользователям 3 варианта доступа к собственным электронным информационным ресурсам: с терминалов «Электронный каталог» в зале каталогов и подразделениях ОИЦ; через информационную сеть университета для факультетов и кафедр; в удаленном режиме на web-сайте библиотеки <a href="http://lib.ukgu.kz/">http://lib.ukgu.kz/</a>.</p> <p>Открыт доступ к международным и республиканским ресурсам: «SpringerLink», «Полпред», «Web of Science», «EBSCO», «Эпиграф», к электронным версиям научных журналов в открытом доступе, «Зан», «РМЭБ», «Эдебиет», Цифровая библиотека "Aknurpress", «Smart-kitap», «Kitap.kz» и др.</p> <p>Для лиц с <i>особыми потребностями</i> и ограниченными возможностями здоровья в ОИЦ адаптирован сайт библиотеки к работе пользователей с ослабленным зрением</p>
<p><b>Материально-техническая база</b></p>	<p>Аудитории 320, 321, 325, 302, 309, 310., принтер, сканер. В двух компьютерных классах 33 компьютера (Core 2 Quad, Intel Core 2 Duo), МФУ 3 в 1 (ксерокс, принтер, сканер). В компьютерном кабинете (302, 309) компьютеры имеют доступ к сети Интернет.</p>



**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
по Образовательной программе 7М05410-Математика

Директор ДАВ

Наукенова А.С.

Директор ДАН

Назарбек У.Б.

Директор ДПиК

Бажиров Т.С.

Ministry of Sciences and Higher Education of the Republic of Kazakhstan  
M. Auezov South Kazakhstan University

«APPROVED»

Chairman of the board – Rector \_\_\_\_\_

Doctor of historical sciences,  
Academician, Kozhamzharova D.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_y.

### EDUCATIONAL PROGRAM

#### 7M05410-Mathematics

Registration Number	
Code and Classification of Education	7M05 Natural sciences, mathematics and statistics
Code and Classification of Areas of Training	7M054 Mathematics and Statistics
Group of educational programs (EP)	M092 Mathematics and Statistics
Type of EP	Acting EP
ISCE level	7
NQF level	7
IQF level	7
Language learning	Kazakh, Russian
The complexity of EP	120 credits
Distinctive features of EP	
Partner University (JEP) -	-
University partner (DDEP) -	-

Shymkent, 2023y.

Developers:

Full Name	Position	Signature
Ashirbayev N.K.	Head of the Department of Mathematics, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor	
Aimenov Zh.T.	Director of the Scientific Research Institute of Natural Sciences, Doctor of Technical Sciences, Professor	
Kultayev E.S.	Head of the Department of the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan for the Shymkent, RSI	
Kuntuganova G.T.	Head of the Department of the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan for the Turkestan Region, RSI	
Baibolov K.S.	Rector of the Zhumabek Tashenev University, Ph.D., Associate Professor	
Azhidinov A.S.	First Vice-Rector of the Central Asian Innovation University, Ph.D., Associate Professor	
Duisebaeva P.S.	Senior Lecturer of the Department of Mathematics	
Zhaksymbet D.B.	Master's student of the MEP-22-9nk group	

The EP was considered in the direction of training Natural sciences at a meeting of the Academic Committee,

Minutes № \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ y.

Chairman of the Committee \_\_\_\_\_ Madiyarov N.K.

The EP was considered and recommended for approval at Educational-methodical meeting of M. Auezov SKU,

Minutes № \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ y.

Chairman of the EMC \_\_\_\_\_ Abisheva R.

The EP was approved by the decision of the Academic Council of the University,

Minutes № \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ y.

## Content

1.	Concept of the Program	4
2.	Passport of the EP	6
3.	Competencies of the graduate of the EP	8
3.1.	Matrix of correlation of learning outcomes according to the EP as a whole with the competencies being formed	9
4.	Matrix of the influence of modules and disciplines on the formation of learning outcomes and information on labor intensity	10
5.	Summary table on the volume of loans disbursed by modules of the EP	21
6.	Learning strategies and methods, monitoring and evaluation	22
7.	Educational and resource support of the EP	23
	Approval Sheet	24
	Appendix 1. Review from the employer	
	Appendix 2. Expert opinion	

## 1. CONCEPT OF THE PROGRAM

<b>Mission of the University</b>	We are focused on generating new competencies, training a leader who translates research thinking and culture.
<b>University Values</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Openness - open to change, innovation and cooperation.</li> <li>– Creativity - generates ideas, develops them and turns them into values</li> <li>– Academic freedom - free to choose, develop and act.</li> <li>– Partnership - creates trust and support in a relationship where everyone wins.</li> <li>– Social responsibility - ready to fulfill obligations, make decisions and be responsible for their results.</li> </ul>
<b>Graduate Model</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Deep subject knowledge, their application and continuous expansion in professional activity</li> <li>– Information and digital literacy and mobility</li> <li>– Research skills, creativity and emotional intelligence</li> <li>– Entrepreneurship, independence and responsibility for their activities and well-being</li> <li>– Global and national citizenship, tolerance to cultures and languages</li> </ul>
<b>Uniqueness of the EP</b>	<p>Orientation to the regional labor market and social order through the formation of professional competencies of the graduate, adjusted to the requirements of stakeholders</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Practical orientation and emphasis on the development of critical thinking and entrepreneurship, the formation of a wide range of skills that will allow to be functionally literate and competitive in any life situation and be in demand in the labor market</li> </ul>
<b>Academic Integrity and Ethics Policy</b>	<p>The University has taken measures to maintain academic integrity and academic freedom, protection from any kind of intolerance and discrimination:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rules of academic integrity (Order No. 212-ҢК dated 10.10.2022);</li> <li>• Anti-Corruption Standard (Order No. 221-ҢК dated 07.12.2021).</li> <li>• Code of Ethics (order No. 212-ҢК dated 10.10.2022).</li> <li>• Anti-Corruption Policy of the NJSC “M. Auezov South Kazakhstan University.” (order No. 144 нқ dated 07.14.2022).</li> </ul>
<b>Regulatory and legal framework for the development of EP</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Law of the Republic of Kazakhstan "On Education" No. 319-III dated July 27, 2007;</li> <li>2. Standard rules of activity of educational organizations implementing educational programs of higher and (or) postgraduate education, approved by Order of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated October 30, 2018 No. 595</li> <li>3. State obligatory standards of higher and postgraduate education, approved by order of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated July 20.2022 No. 2;</li> <li>4. Rules for the organization of the educational process on credit technology of training, approved by the Order of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated April 20, 2011 No. 152;</li> <li>5. Qualification directory of positions of managers, specialists and other employees, approved by the Order of the Minister of Labor and Social Protection of the Population of the Republic of Kazakhstan on December 30, 2020 No. 553.</li> <li>6. Guidelines for the use of ECTS.</li> <li>7. Guidelines for the development of educational programs of higher and postgraduate education, Appendix 1 to the order of the Director of the Central Research Institute No. 45 o/d dated June 30, 2021.</li> </ol>

<b>Organization of the educational process</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Implementation of the principles of the Bologna Process</li> <li>– Student-centered learning</li> <li>– Availability</li> <li>– Inclusivity</li> </ul>
<b>Quality assurance of EP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Internal quality assurance system</li> <li>– Involvement of stakeholders in the development of the EP and its evaluation</li> <li>– Systematic monitoring</li> <li>– Updating the content (updating)</li> </ul>
<b>Requirements for applicants</b>	<p>They are established according to the Standard Rules of admission to training in educational organizations implementing educational programs of higher and postgraduate education Order of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan No. 600 dated 31.10.2018</p>
<b>Conditions for the implementation of educational programs (EP) for persons with disabilities and special educational needs(SSN)</b>	<p>For students with SEN (special educational needs) and persons with disabilities (PSI), tactile PVC tiles, specially equipped toilets, a mnemonic diagram, and shower bars have been installed in educational buildings and student dormitories. Special parking spaces have been created. Crawler lift installed. There are desks for people with limited mobility (PLM), signs indicating the direction of movement, ramps. In the educational buildings (main building, building No. 8) there are 2 rooms with six working places adapted for users with disorders of the musculoskeletal system (DMS).For visually impaired users, the SARA™ CE Machine (2 pcs.) is available for scanning and reading books. The library website is adapted for the visually impaired. There is a special NVDA audio program with a service. The JIC website <a href="http://lib.ukgu.kz/">http://lib.ukgu.kz/</a> is open 24/7.</p> <p>An individual differentiated approach is provided for all types of classes and in the organization of the educational process.</p>

## 2. PASSPORT OF THE EP

<b>Purpose of the EP</b>	Training in-demand scientific and pedagogical personnel in the direction of «Mathematics» to meet the needs of science, education and production in mathematics.
<b>Tasks of the EP</b>	<p>-providing conditions for acquiring a high intellectual level of development, mastering logical and critical thinking, systematic theoretical knowledge and practical skills in fundamental and relevant areas of mathematics;</p> <p>-development of the ability to use acquired knowledge in professional activities, scientifically prove and defend their opinions, independently solve tasks at the modern level in their professional activities;</p> <p>- development of self-study skills and continuous professional development throughout their professional activities, which will allow masters to successfully adapt to changing conditions;</p> <p>-formation of the competitiveness of graduates in the relevant areas of mathematics, pedagogy and psychology for the system of secondary, higher and postgraduate education and the scientific sphere, to ensure the possibility of rapid employment in the specialty or continuing studies in doctoral studies.</p>
<b>Harmonization of EP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7th level of the National Qualifications Framework of the Republic of Kazakhstan;</li> <li>• Dublin descriptors of the 7th level of qualification;</li> <li>• 2 cycle of a Framework for Qualification of the European Higher Education Area);</li> <li>• 7th Level of European Qualification Framework for Life long Learning).</li> </ul>
<b>Connection of EP with the professional sphere</b>	-
<b>Name of the degree awarded</b>	After the successful completion of this EP, the graduate is awarded the degree of Master of Natural Sciences of 7M05410-Mathematics.
<b>List of qualifications and positions</b>	<p>-specialist, leading specialist, leading mathematician;</p> <p>-head of the scientific group in research institutes and laboratories and computer centers; in centers using modern computer technologies,</p> <p>-specialist, leading specialist in management organizations</p> <p>-mathematician-programmer, mathematician-economist, mathematician-actuary in organizational and managerial structures;</p> <p>-mathematician-analyst</p> <p>-statistics</p> <p>-teaching assistant at the university, methodologist of the Department of Education</p>
<b>Field of professional activity</b>	<p>- mathematics;</p> <p>-actuarial mathematics;</p> <p>-mathematics and applied mathematics;</p> <p>-mathematics and system programming;</p> <p>-mathematical and computer modeling;</p> <p>-financial, economic, managerial, educational activities</p>
<b>Objects of professional activity</b>	<p>-research activities (works) in institutes and laboratories;</p> <p>-work at enterprises and associations in order to ensure production and technological processes, production and management processes at firms and companies;</p> <p>-state institutions, organizations of all forms of ownership</p> <p>-educational organizations</p>
<b>Subjects of</b>	-research work in areas related to the use of mathematics;

<b>professional activity</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- development of a mathematical model of processes and phenomena in the field of natural sciences, engineering;</li> <li>-practical experiments of the computational process;</li> <li>-computer and computing technology;</li> <li>-mathematical economics;</li> <li>-actuarial mathematics;</li> <li>- statistical accounting</li> </ul>
<b>Types of professional activity</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-research, as researchers in research institutes, laboratories and computing centers and in centers using modern computer technologies;</li> <li>-design, experimental;</li> <li>-organizational, technological, production and management, as heads of departments and laboratories of the above profiles;</li> <li>-educational (pedagogical) as teachers of mathematics in schools, secondary and higher educational institutions of state and non-state profile;</li> <li>-predictive, mathematical and economic;</li> <li>- organization and conduct of statistical observations</li> </ul>
<b>Learning outcomes</b>	<p>LO1-To argue their position in the Kazakh, Russian and foreign languages, to use a professional foreign language in the discussion of current topics of mathematics, in the writing of scientific articles.</p> <p>LO2-Analyze the main ideological and methodological problems, including interdisciplinary in nature, arising in science at the present stage of its development, to evaluate various facts and phenomena, based on the provisions and categories of psychology, philosophy of science and on the basis of scientific and pedagogical research.</p> <p>LO3-To solve the problems of research by mathematical methods, using the knowledge in the field of pedagogy, psychology, mathematics and methods of teaching mathematics.</p> <p>LO4-To defend their point of view, demonstrating the skills of analytical and logical thinking, based on the facts, theories and scientific results of mathematics, to solve mathematical applications, to analyze the effectiveness of their functioning, to successfully carry out research activities.</p> <p>LO5-Integrate the knowledge gained in different disciplines, use them to solve scientific, analytical and management problems in new unfamiliar conditions.</p> <p>LO6-To study the problems in various fields of mathematics, to use modern means of dissemination of scientific information, to use information technology for the analysis of understanding, processing and presentation of the results of their own research.</p> <p>LO7-To develop mathematical models and to apply knowledge, skills and abilities to solve problems in the branches connected with mathematics, independently to carry out computational, mathematical, experimental researches, to prove results when discussing with experts with wider audience.</p> <p>LO8-To develop ideas about the main ideas and methods of teaching mathematics and their connection with the surrounding reality, to summarize the results of experimental research and analytical work in the form of a master's thesis, article, report, analytical note, etc.</p> <p>LO9-To rank the use of modern models of education (traditional, innovative, etc.) and the design of the educational process in the profile school, College and University.</p> <p>LO10-To reveal the scientific essence of the problems in the field of fundamental disciplines in the specialty for solving theoretical and scientific-practical mathematical problems.</p>



### 3. GRADUATE COMPETENCIES

GENERAL COMPETENCIES (SOFT SKILLS): Behavioral skills and personal qualities	
<b>GC 1. Competence in managing one's literacy</b>	<p>GC1.1. The ability to self-study, self-develop and constantly update their knowledge within the chosen trajectory and in an interdisciplinary environment.</p> <p>GC1.2. The ability to express thoughts, feelings, facts and opinions in the professional sphere.</p> <p>GC1.3. The ability to mobility in the modern world and critical thinking.</p>
<b>GC 2. Language competence</b>	<p>GC2.1. The ability to express and understand concepts, thoughts, feelings, facts and opinions in the field of education and exact sciences, in written and oral forms (listening, speaking, reading and writing).</p> <p>GC2.2. Interact linguistically appropriately and creatively in all variety of social and cultural contexts: during studies, at work, at home and at leisure.</p>
<b>GC 3. Mathematical competence and competence in the field of science</b>	<p>GC3.1. The ability and willingness to apply the educational potential, experience and personal qualities acquired during the study of mathematical, natural science, technical disciplines at the university, to determine ways to control and evaluate the solution of professional problems, the development of mathematical and natural science thinking.</p>
<b>GC 4. Digital competence, technological literacy</b>	<p>GC4.1. The ability to confidently and critically use modern information and digital technologies for work, leisure and communication, to possess the skills of using, restoring, evaluating, storing, producing, presenting and exchanging information through a computer, communicating and participating in cooperating networks using the Internet in the field of professional activity.</p>
<b>GC 5. Personal, social and educational competencies</b>	<p>GC5.1. The ability to possess the skills of critical thinking, interpretation, creativity of analysis, drawing conclusions, evaluation; to have creativity and an active life position; to make professional decisions in conditions of uncertainty and risk.</p> <p>GC5.2. The ability to possess social and ethical values based on public opinion, traditions, customs, norms and to focus on them in their professional activities; to know the cultures of the peoples of Kazakhstan and observe their traditions; to observe the basics of the legal system and legislation of Kazakhstan, to know the trends of social development of society; to be able to adequately navigate in various social situations; be able to find compromises, correlate their opinion with the opinion of the team; possess business ethics, ethical and legal norms of behavior; strive for professional and personal growth; work in a team, defend your point of view correctly, offer new solutions; demonstrate tolerance towards other individuals.</p> <p>GC5.3. To successfully carry out research activities; to know the patterns of psychological and physiological development of students, including those with special needs and their manifestations in the educational process at different age periods, to use knowledge of pedagogy, psychology and methods of teaching mathematics in professional activities, taking into account criteria assessment, pedagogical innovation and technology, to be capable of innovation, strive to develop their pedagogical skills.</p>
<b>GC 6. Entrepreneurial competence</b>	<p>GC6.1. The ability to know and understand the goals and methods of state regulation of the economy, the role of the public sector in the economy; possess the basics of economic knowledge; possess the skills of critical thinking, interpretation, creativity of analysis, drawing conclusions,</p>

	evaluation; manage projects to achieve professional objectives, manage personnel, demonstrate entrepreneurial skills.
<b>GC 7. Cultural awareness and self-expression</b>	GC7.1. The ability to know and understand the traditions and culture of the peoples of Kazakhstan, is tolerant to the traditions and culture of other peoples of the world, is aware of the attitudes of tolerant behavior; is not subject to prejudice, has high spiritual qualities, is formed as an intelligent person. GC7.2. The ability to be tolerant of the traditions and culture of other peoples of the world, to possess high spiritual qualities, to show ideological, civic and moral positions.
<b>PROFESSIONAL COMPETENCIES (HARD SKILLS):</b>	
<b>Theoretical knowledge and practical skills specific to this field</b>	PC1. Knowledge of general forms, patterns and tools of fundamental and applied mathematics and other mathematical disciplines.
	PC2. The ability to use basic knowledge from mathematics, physics and other natural sciences in cognitive and professional activities.
	PC3. Conduct scientific research in the professional field.
	PC4. Master the techniques of computer modeling and methods of theoretical analysis of the results of observations and experiments.
	PC5. The ability to study and apply innovative pedagogical experience, the desire for self-education and self-realization.

### 3.1. MATRIX OF CORRELATION OF LEARNING OUTCOMES ACCORDING TO THE EP AS A WHOLE WITH THE COMPETENCIES BEING FORMED

	LO1	LO2	LO3	LO4	LO5	LO6	LO7	LO8	LO9	LO10
GC1	✓	✓	✓		✓		✓	✓		
GC2	✓		✓	✓		✓				✓
GC3	✓			✓		✓		✓	✓	
GC4	✓		✓	✓		✓	✓			
GC5		✓	✓		✓		✓	✓		✓
GC6		✓	✓	✓	✓		✓	✓		
GC7	✓			✓	✓				✓	✓
PC 1	✓	✓						✓	✓	✓
PC 2			✓	✓	✓	✓			✓	
PC 3		✓		✓	✓	✓	✓		✓	
PC 4				✓	✓	✓	✓	✓		
PC 5	✓	✓	✓				✓			✓



1	Module of Scientific and Pedagogical Training	BD	UC	History and Philosophy of Science	<p>Purpose: Study of the problems of the phenomenon of science as a subject of special philosophical analysis, patterns and trends in the development of special activities for the production of scientific knowledge taken in a socio-cultural context. Identification of the specifics and relationship of the main problems of history and philosophy of science. Study of the laws of the development of science and the structure of scientific knowledge, methods of scientific research. Knowledge of the main concepts and directions of the non-classical and post-classical stage of the development of science. Analysis of the realities of modern theory and practice based on understanding the methodology of natural science, socio-humanitarian and technical knowledge. Critical thinking as a prerequisite for the development and functioning of modern society. Technologies for the development of critical thinking: consideration and study of the logic of arguments. Formation of critical reflexive thinking and metacognitive abilities</p>	4		✓		✓						
---	---	----	----	-----------------------------------	--	---	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--

		BD	UC	Foreign language (Professional)	<p>The aim is systemic deepening of communicative competence within the framework of foreign language education's international standards based on the further skills and abilities' active language proficiency development in the professional activities of the future master's student</p> <p>The contents. Levels B2, C1 are presented in the form of a pragma-professional orientation for professional and academic aims at an advanced level: scientific information base, interpretation of scientific information, argumentation, persuasion, scientific controversy, academic writing. Use of innovative methods and technologies, and attraction of modern means (Internet resources). Demonstration of language material's knowledge in any related discipline</p>	4	✓				✓							
--	--	----	----	------------------------------------	---	---	---	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		BD	UC	Psychology of Management	<p>Purpose: to ensure the competence of a psychologist by mastering his knowledge in the field of psychological management, developing skills in managing the organization's human resources.</p> <p>Content: methodological foundations of management psychology. Development of psychological theories of management. General theoretical questions of management psychology. Psychology of managerial communication. Psychological characteristics of the staff. Psychology of employee motivation. Technologies of human resource management of the organization. Psychological support of the personnel policy of the organization. Psychology of conflict in the organization. Technologies for preventing professional deformation of personality. Practical implementation in the form of creating diagnostic tools, developing digital methods for training leaders, and management consulting</p>	4			✓							✓	
--	--	----	----	--------------------------	---	---	--	--	---	--	--	--	--	--	--	---	--



2	Methodological foundations of teaching	PD	UC	Teaching Methods of Special Disciplines	<p>The purpose of the discipline is to improve undergraduates to effective and competent teaching of specialized subjects in mathematics in accordance with modern requirements of the educational process.</p> <p>The main content of the course includes the study of methodological approaches, principles of the organization of the educational process, the development of curricula, the preparation of teaching materials, the use of active and interactive teaching methods, as well as the assessment and monitoring of student progress. The course also includes the study of modern pedagogical technologies and methods for assessing the quality of teaching specialized disciplines at school, university.</p>	5			✓	✓		✓	✓		✓	✓
		BD	UC	Pedagogical Practice	<p>The purpose of the discipline is to organize experimental and practical activities aimed at improving professional skills in the field of pedagogy and practical experience of working with students.</p> <p>The main content of the course includes acquaintance with the organization of the educational process, the development and conduct of lessons at the university, the practice of working with various age and socio-cultural groups, familiarization with the methods of assessment and control of academic performance, analysis and reflection of pedagogical activity, the development of communicative and organizational skills, as well as the formation of a professional attitude to pedagogical work at the university.</p>	4			✓					✓		



3	Actual problems of modern mathematics	BD	EC	Theory of Difference Boundary Value Tasks	<p>The purpose of the discipline is to study the theoretical foundations and methods of solving difference boundary value problems that arise in the mathematical modeling of various physical and technical processes.</p> <p>The main content of the course includes the study of various classes of difference boundary value problems, such as problems on rectangular, curved and unstructured grids, methods of numerical solution, including methods of finite differences, finite elements, difference schemes, as well as analysis of the stability and accuracy of numerical methods. Splitting schemes by physical processes for filtration problems of a multiphase incompressible fluid. T.Carleman's model problem for a system of transfer equations. E-approximation, uniqueness of the solution. Splitting schemes. Cabaret difference scheme for the transfer equation and the Buckley-Leverett equation.</p> <p>Investigation of a complex of algorithms for solving problems of mathematical physics by finite difference methods.</p>	4			✓	✓		✓	✓		✓
---	---------------------------------------	----	----	---	--	---	--	--	---	---	--	---	---	--	---



		BD	EC	Methods for solving linear integral equations	<p>The purpose of the discipline is to study the basic methods and approaches to solving linear integral equations, which are widely used in various fields of science and technology. The main content of the course includes the study of the main types of linear integral equations, such as Fredholm equations of the first and second kind, Volterra equations, Fredholm equations of the second kind with singular kernels, as well as solution methods, including iteration methods, collocation methods, Galerkin methods, Neumann methods, Fourier methods and others. The ability to compose integral equations according to given differential equations. Solution of integral equations. Application of the method of successive approximations. The resolvent of the Volterra integral equation. Laplace transform. Definition and basic properties. Application of the Laplace transform.</p>	5			✓	✓		✓	✓				✓
--	--	----	----	---	--	---	--	--	---	---	--	---	---	--	--	--	---

		BD	EC	Asymptotic Complex Analysis Methods	<p>The purpose of the discipline is to study and apply asymptotic methods in complex analysis to analyze the behavior of functions and integrals at infinity, at the boundary of domains, as well as near singular points and lines of complex functions.</p> <p>Differentiation and integration of asymptotic relations and order relations are considered. Solving the problem of operations with classes of functions, analyzing the features of the asymptotic solution of transcendental equations. Generalization formation definition of the asymptotic Poincare decomposition, solution of the problem by Laplace and Euler method.</p>					✓	✓		✓	✓				✓
				Research Practice	<p>Purpose: to consider the purpose and objectives of research practice, conducting bibliographic work on the topic of the dissertation, processing and analyzing the data obtained. To compare the results of their own research with existing data in science, to ensure a critical approach to the results of their own research, readiness for professional self-improvement and the development of creative potential and professional skills.</p>	6					✓		✓	✓	✓			

4	Additional chapters of differential equations	PD	EC	Spectral Theory of Sturm-Liouville Operator	<p>Objective: to study the basic concepts and methods of spectral theory used to analyze and solve Sturm-Liouville problems, such as finding eigenvalues and eigenfunctions, and to study the spectral properties of Sturm-Liouville operators and their applications</p> <p>Consideration of the main theorems and definition of spectral theory. Solving the Sturm-Liouville equation and transformation operators, knowledge of Riemann formulas, the Sturm-Liouville boundary value problem on a finite interval and on a semi-axis, some information about generalized spectral functions, an asymptotic formula for spectral functions. To characterize the formulation of the question, to derive the basic formulas</p>	4			✓	✓		✓	✓			✓
---	---	----	----	---	---	---	--	--	---	---	--	---	---	--	--	---

				<p>Theory of Linear Non-Self-Adjoint Operators</p>	<p>Objective: to study the basic theoretical concepts and methods related to linear non-self-adjoint operators and their application in the analysis of spectral properties, solving corresponding equations and problems, as well as in the study of various applications of this theory in mathematics, physics.</p> <p>Definition and properties of linear non-self-adjoint operators. Spectral theory of linear non-self-adjoint operators. Spectral properties of linear non-self-adjoint operators. Methods for solving equations with linear non-self-adjoint operators: resolvent methods, Green's functions, semigroups of operators. Applications of the theory of linear non-self-adjoint operators. Stability analysis and numerical methods: stability analysis of non-self-adjoint operators, numerical methods for solving problems with non-self-adjoint operators, such as decomposition methods into subspaces, Krylov methods, methods of boundary integral equations.</p>				✓	✓		✓	✓				✓
--	--	--	--	--	---	--	--	--	---	---	--	---	---	--	--	--	---

		BD	EC	Additional Chapters of Partial Differential Equations	<p>The purpose of the discipline is to study more complex and advanced methods for solving partial differential equations used in various scientific and engineering applications.</p> <p>Undergraduates study the theory of hyperbolic, elliptic and mixed-type equations, as well as methods for solving complex initial-boundary value problems, such as Ritz methods, Galerkin methods and finite element methods. They will also get acquainted with the solution of nonlinear equations and equations with variable coefficients, as well as applications of these methods in physics.</p>	6			✓	✓		✓	✓					✓
		BD	EC	Theory of Functional-Differential Operators	<p>The purpose of the discipline is to study the basic concepts and methods of operator theory, as well as their applications to solving functional differential equations.</p> <p>Undergraduates study the basic properties of functional operators, including compactness, spectral theory and semigroup theory, as well as the application of these concepts to the solution of lag equations and Volterra integral equations. In addition, they will study methods of approximate solution of functional differential equations and their application to solving practical problems in physics, biology and other fields.</p>				✓	✓		✓	✓					✓

				Additional Chapters of Parabolic Type Partial Differential Equations	<p>The purpose of the discipline is to study mathematical methods for solving problems related to the processes of diffusion and heat transfer. Undergraduates will get acquainted with the basic concepts and theorems of the theory of parabolic equations, as well as methods for solving various types of problems, such as initial-boundary value problems and mixed-type problems. They will study difference and integral methods of numerical solution of equations, as well as applications of these methods in engineering and physical problems.</p>				✓	✓		✓	✓					✓
				Theory of Integral Operators	<p>The purpose of the discipline is to study mathematical methods and approaches to solving various problems related to integral operators.</p> <p>The content of the discipline includes the study of the theory of linear and nonlinear integral operators, their properties and classification. Methods for solving integral equations and problems related to integral operators are also studied, including iteration methods, cross-section methods, methods of integral transformations, and others.</p> <p>Particular attention is paid to the application of the theory of integral operators in various fields of mathematics and physics, such as elasticity theory, potential theory, hydrodynamics, quantum mechanics and others. Various applications of the theory of integral operators are studied, such as inverse problems, signal processing, image theory, and others.</p>	6			✓	✓		✓	✓					✓



		PD	EC	Actual Questions of the Theory of Analytic Function	<p>The purpose of the discipline is to study modern achievements in the theory of analytical functions and their applications in various fields of mathematics and physics. The content of the discipline includes the study of the theory of functions of a complex variable, analytical and harmonic functions, the theory of potentials and their properties, as well as modern theoretical and applied problems. Various methods and approaches in the theory of analytic functions are also studied, including contour deformation methods, residual residue methods, probability theory methods, and others. Special attention is paid to the application of the theory of analytic functions in various fields, such as number theory, geometry, physics and others. The current problems and open questions in the theory of analytic functions are studied, such as the Riemann hypothesis, Mills problem, Poincare problem and others.</p>	5				✓	✓		✓	✓				✓
--	--	----	----	---	--	---	--	--	--	---	---	--	---	---	--	--	--	---



				<p>Fundamental Issues of Algebra, Geometry and Logic</p>	<p>The purpose of the discipline is to study the basic concepts and methods of algebra, geometry and logic, as well as their interrelation and applications in various fields of science and technology.</p> <p>The content of the discipline includes the study of the theory of groups, rings, fields, algebraic systems and other basic concepts of algebra. The basic concepts and methods of differential geometry, topology and algebraic geometry are also studied.</p> <p>Within the framework of logic, the basic theories of formal logic, set theory and axiomatic theory are studied.</p> <p>Particular attention is paid to the application of algebra, geometry and logic in various fields of science and technology, such as cryptography, coding theory, computer science and others.</p>	6				✓	✓		✓	✓				✓
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	---	---	--	---	---	--	--	--	---

		PD	EC	Theory of Polynomials	<p>The purpose of the discipline is to study the properties of polynomials and their applications in various fields of mathematics and applications.</p> <p>The content of the discipline includes the study of the basic concepts of the theory of polynomials, such as coefficients, degree, roots, divisors and other properties of polynomials.</p> <p>Methods of solving equations, constructing interpolation polynomials and approximation methods based on polynomials are also studied.</p> <p>Particular attention is paid to applications of polynomial theory in the fields of mathematical physics, number theory, combinatorics and other fields. In particular, Legendre, Chebyshev and Laguerre polynomials are studied, which are widely used in solving problems of physics, probability theory and other fields.</p>				✓	✓		✓	✓				✓
--	--	----	----	-----------------------	---	--	--	--	---	---	--	---	---	--	--	--	---

5	Additional Chapters of Mathematical Analysis	PD	EC	Fundamental Issues of Mathematical Analysis	<p>The purpose of the discipline is to study the basic concepts and methods of mathematical analysis necessary to solve a wide range of problems in science and technology.</p> <p>The content of the discipline includes the study of the theory of measure and integral, functional analysis, differentiable maps and the theory of differential equations.</p> <p>Fundamental theorems of mathematical analysis are also studied, such as theorems on the existence and uniqueness of solutions to differential equations, the implicit function theorem, and the convergence theorems of series and integrals.</p> <p>Attention is paid to the application of mathematical analysis in problems of mathematical physics, probability theory, optimization and other fields of science and technology.</p>	5			✓	✓		✓	✓			✓
---	--	----	----	---	---	---	--	--	---	---	--	---	---	--	--	---

		PD	EC	<p>Spectral Properties of Differential Equations with Deviating Arguments</p>	<p>The purpose of the discipline is to study spectral properties and methods for solving linear differential equations with a deviating argument.</p> <p>The content of the discipline includes the study of basic concepts and methods for solving differential equations with a deviating argument, such as transfer operators, resolvents, splitting theory and other methods.</p> <p>The spectral properties of these equations are also studied, including the existence and uniqueness of the solution, the properties of the spectral function and spectral elements, as well as their applications in problems of mathematical modeling of dynamic systems with a deviating argument.</p> <p>Particular attention is paid to the application of spectral theory methods in solving specific problems, such as optimal control problems and others.</p>					✓	✓			✓	✓							✓
--	--	----	----	---	--	--	--	--	--	---	---	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	---

					<p>The purpose of the discipline is to study the basic properties and applications of various classes of special functions that arise in various fields of mathematics, physics and engineering sciences.</p> <p>The content of the discipline includes the study of Bessel, Legendre, Hermite, Laguerre, Gauss and other classes of special functions, their properties and methods for solving equations that include these functions.</p> <p>Applications of special functions in various fields such as field theory, quantum mechanics, optics, probability theory and other sciences are also studied.</p> <p>Special attention is paid to the relationship between different classes of special functions and their applications in mathematical modeling problems, as well as the use of computer programs for calculating and visualizing these functions</p>	6						✓	✓							✓
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	---

		PD	EC	<p>Differential Equations with Operator Coefficients</p> <p>The purpose of the discipline is to form the skills of undergraduates in solving linear differential equations with operator coefficients found in mathematical modeling of various processes.</p> <p>The content of the discipline includes the study of basic concepts and methods for solving differential equations with operator coefficients, such as the Dirac operator, Green functions, decomposition methods, asymptotic methods and numerical solution methods.</p> <p>Applications of differential equations with operator coefficients in various fields of science and technology are also studied. Special attention is paid to the application of these equations in the problems of mathematical modeling of dynamic systems.</p>					✓	✓		✓	✓					✓
--	--	----	----	--	--	--	--	--	---	---	--	---	---	--	--	--	--	---



6	Asymptotic Problems of Modern Mathematics	PD	EC	Applied Boundary Value Tasks	<p>The purpose of the discipline is to form undergraduates' knowledge and practical skills for solving applied boundary-value problems in various fields of science and technology.</p> <p>The content of the discipline includes the study of basic concepts and methods for solving boundary value problems in areas such as mechanics, heat and mass transfer, electrodynamics, optics, hydrodynamics, acoustics, etc. Undergraduates will get acquainted with the basic mathematical models of these areas and learn how to solve boundary value problems using analytical and numerical methods. In addition, undergraduates will study examples of real applied problems and learn how to analyze them and find optimal solutions.</p>	5			✓	✓		✓	✓			✓
---	---	----	----	------------------------------	--	---	--	--	---	---	--	---	---	--	--	---

		PD	EC	Modern Numerical Methods for Solving Boundary Value Tasks	<p>The purpose of the discipline is to teach undergraduates modern methods of numerical analysis to solve boundary value problems that arise in various fields of science and technology.</p> <p>The content of the discipline includes the study of basic methods of numerical analysis, such as the finite difference method, the finite element method and the finite volume method, as well as their application to solving boundary value problems. Undergraduates will get acquainted with examples of boundary value problems from various fields, such as mechanics, thermal conductivity, hydrodynamics and others, and learn how to apply numerical methods to solve these problems. In addition, within the framework of the discipline, algorithms for the implementation of numerical methods will be studied and the accuracy and stability of numerical solutions will be evaluated.</p>				✓	✓		✓	✓				✓
		PD	EC	Laplace Transformation and Their Application	<p>The purpose of the discipline is to form students' knowledge and practical skills of using the Laplace transform to solve problems in science, technology and economics.</p> <p>Considers Laplace transformations as a powerful tool for solving problems in the field of control theory. Compare the properties of the Laplace transform: linearity, similarity theorem, differentiation and integration of the original and the image, delay, displacement, multiplication theorems. Characterize the properties of the Fourier transform.</p>	5			✓	✓		✓	✓				✓

		PD	EC	<p>Asymptotic Methods for Solving Singular-Perturbation Problems</p> <p>The purpose of the discipline is to teach undergraduates basic asymptotic methods for solving problems with singular perturbations, which are widely used in physics, mathematics, mechanics and other scientific fields.</p> <p>The content of the discipline includes the study of the basic concepts and theorems of asymptotic analysis, pass methods, stationary phases and inhomogeneous perturbations. In addition, within the framework of the discipline, undergraduates will get acquainted with examples of singularly perturbed problems, such as the Cauchy problem for ordinary differential equations, partial differential equations and integral equations. In practice, students will solve problems using asymptotic methods and study their accuracy and applicability. Tikhonov's theorems.</p>					✓	✓			✓	✓			✓
--	--	----	----	--	--	--	--	--	---	---	--	--	---	---	--	--	---

7	Module of scientific-research work and Final Certification			<p>Research work of a master student, including passing an internship and completing a master's thesis</p>	<p>The goal is to train undergraduates in scientific research methods and prepare for the implementation of a master's thesis, including internships in specialized institutions and organizations.</p> <p>The content of the discipline includes the study of the main methodological approaches and theoretical aspects of scientific research, as well as the acquisition of skills in conducting scientific research, analyzing and interpreting research results and the design of scientific publications. To do this, undergraduates undergo internships in scientific and educational institutions, where they receive practical skills and work experience in the scientific field. Then students complete their master's thesis under the guidance of experienced scientific supervisors, acquiring the skills of scientific research and preparation for the defense of the work.</p>	24				✓		✓	✓	✓		
---	--	--	--	--	--	----	--	--	--	---	--	---	---	---	--	--



## 5. SUMMARY TABLE ON THE VOLUME OF LOANS DISBURSED BY MODULES OF THE EP

Course of study	Term	Number of modules to be mastered	Number of subjects studied		Number of credits KZ					Total in hours	Total loans KZ	Quantity	
			BD	EC	Theoretical training	Pedagogical practice	Research practice	RWM	Execution and Defense of Master's Thesis			Exam	Diff. credit
1	1	5	5	2	29			1		900	30	7	2
	2	5	1	4	22	4		4		900	30	4	2
2	3	3		2	11		6	3		600	20	2	2
	4	3		3	16			4		600	20	3	1
	5	1						12	8	600	20		1
Total		7	6	11	73	4	6	24	8	3600	120	16	8

## 6. LEARNING STRATEGIES AND METHODS, MONITORING AND EVALUATION

<p><b>Learning strategies</b></p>	<p><b>Student-centered learning:</b> The master's student is the center of teaching/learning and an active participant in the learning and decision-making process.</p> <p><b>Practice-oriented training:</b> orientation to the development of practical skills.</p>
<p><b>Teaching methods</b></p>	<p>Conducting lectures, seminars, practical and laboratory work, various types of practices, using:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• innovative technologies;</li> <li>• problem-based learning;</li> <li>• case study;</li> <li>• work in a group and creative groups;</li> <li>• discussions and dialogues, intellectual games, olympiads, quizzes;</li> <li>• reflection methods, projects, benchmarking;</li> <li>• Bloom's taxonomies;</li> <li>• presentations;</li> </ul> <p>Rational and creative use of information sources:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• multimedia training programs;</li> <li>• electronic textbooks;</li> <li>• digital resources.</li> </ul> <p>Organization of independent work of master's students, individual consultations.</p> <p>Provision of inclusive education to persons with special needs corresponding to the Roadmap for the development of inclusive Education in Higher and (or) postgraduate education organizations for 2023-2025 (Approved by the Minister of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan on 03/27/2023)</p>
<p><b>Monitoring and evaluation of the achievability of learning outcomes</b></p>	<p><b>Current control</b> on each topic of the discipline, control of knowledge in classroom and extracurricular classes (according to syllabus). Assessment forms:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• survey in the classroom;</li> <li>• testing on the topics of the academic discipline;</li> <li>• control works;</li> <li>• protection of independent work;</li> <li>• term papers;</li> <li>• colloquiums;</li> <li>• essays, etc.</li> </ul> <p><b>Boundary control</b> at least twice during one academic period within the framework of one academic discipline.</p> <p><b>Intermediate certification</b> is carried out in accordance with the working curriculum, academic calendar.</p> <p>Forms of holding:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• exam in the form of testing;</li> <li>• oral examination;</li> <li>• written exam;</li> <li>• combined exam;</li> <li>• project protection;</li> <li>• protection of practice reports.</li> </ul> <p><b>Final state certification.</b></p>

## 7. EDUCATIONAL AND RESOURCE SUPPORT OF THE EP

<p><b>Information Resource Center</b></p>	<p>The structure of the EIC has 6 subscriptions, 16 reading rooms, 2 electronic resource centers (ERC). The basis of the network infrastructure of the EIC is 180 computers with Internet access, 110 automated workstations, 6 interactive whiteboards, 2 video dvoik, 1 video conferencing system, 3 scanners of A-4 format, 3. The software of the EIC – АИБС «ИРБИС-64» for MSWindows (a basic set of 6 modules), an autonomous server for uninterrupted operation in the ИРБИС system.</p> <p>The library fund is reflected in the electronic catalog available to users on the website <a href="http://lib.ukgu.kz">http://lib.ukgu.kz</a> is on-line 24 hours 7 days a week.</p> <p>Thematic databases of their own generation have been created: "Almamater", "Труды ученых ЮКГУ", "Электронный архив". Online access from any device 24/7 via an external link <a href="http://articles.ukgu.kz/ru/ppp">http://articles.ukgu.kz/ru/ppp</a>.</p> <p>Working with catalogs in electronic form. The EC consists of 9 databases: "Books", "Articles", "Periodicals", "Труды ППС ЮКГУ", "Rare books", "Electronic Fund", "ЮКГУ в печати", "Readers" of "SKU".</p> <p>The EIC provides its users with 3 options for accessing its own electronic information resources: from the Electronic Catalog terminals in the catalog hall and divisions of the EIC; through the university's information network for faculties and departments; remotely on the library's website <a href="http://lib.ukgu.kz/">http://lib.ukgu.kz/</a></p> <p>Access to international and republican resources is open: "SpringerLink", "Полпред", "Web of Science", "EBSCO", "Эпиграф", to electronic versions of scientific journals in open access, "Зан", "РМЭБ", "Әдебиет", Digital library "Aknurpress", "Smart-kitap", "Kitap.kz", etc.</p> <p>For people with <i>special needs and disabilities</i>, the library's website has been adapted to the work of visually impaired users in the ERC.</p>
<p><b>Material and technical base</b></p>	<p>Audiences 320, 321, 325, 302, 309, 310., printer, scanner. There are 33 computers in two computer classes (Core 2 Quad, Intel Core 2 Duo), 3-in-1 Multifunctional Device (copier, printer, scanner). In the computer room (302, 309) computers have access to the Internet.</p>



**APPROVAL SHEET**  
according to the Educational program 7M05410-Mathematics

Director of the DAQ

Naukenova A.

Director of the DAS

Nazarbek U.

Director of the DE&C

Bazhirov T.

## Рецензия

на образовательную программу 7M05410-Математика разработанной в НАО Южно-Казахстанский Университет имени М. Ауэзова, город Шымкент

### **1.Краткая характеристика предприятия и профиль ее деятельности.**

Главная цель Университета дружбы народов имени академика А.Куатбекова – подготовка высококвалифицированных и конкурентоспособных профессионалов, знающих и любящих свое дело, умеющих в любых условиях принимать компетентные решения.. Стратегии развития университета года сформулированы на основе анализа имеющихся в университете ресурсов и возможностей, включающих 3 факультета, отдел послевузовского образования, базу для подготовки по направлениям подготовки бакалавриата, магистратуры и докторантуры PhD, инновационный научно-исследовательский институт «Болашақ» и 3 научных центра («Теоретическая и прикладная математика», «Социальные исследования», научный центр «Абайтану» и учебный центр «Лингвоцентр»).

### **2.Актуальность и востребованность образовательной программы.**

Обоснованность подготовки магистров естественного знания по образовательной программе (ОП) 7M05410-Математика связана с потребностями региона и Республики в высококвалифицированных научных сотрудниках в научно-исследовательских институтах и лабораториях; в вычислительных центрах; в центрах использующих современные компьютерные технологии; специалиста, в управленческих организациях.

Согласно образовательной программе магистры могут занимать должности руководителя научной группы в научно-исследовательских институтах и лабораториях и вычислительных центрах; в центрах использующих современные компьютерные технологии; а также вести педагогическую деятельность.

### **3.Результаты обучения и компетенции, их связь с запросами рынка труда.**

В рецензируемой ОП приведен полный перечень необходимых компетенций, которыми должен обладать магистр естественных наук в результате освоения образовательной программы 7M05410-Математика, а также перечень профессиональных задач, которых должен быть готов решать выпускник в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Разработчики данной образовательной программы учитывают современные тенденции на рынке труда, определяющие требования работодателей к потенциальным соискателям, и качественно сформировали результаты обучения и приобретаемые профессиональные компетенции выпускников.

Сформулированные в данной ОП ключевые и профессиональные компетенции могут выступить как конкурентное преимущество на рынке труда.

02-09

#### 4. Содержание образовательной программы.

Качество содержательной составляющей образовательной программы не вызывает сомнений. Структура программы в целом логична и последовательна. Оценка образовательной программы позволяет сделать вывод, что содержание программы соответствует компонентной модели выпускника.

Структура образовательной программы отражена в учебном плане и включает 7 учебных модулей. Цели ОП соответствуют 7 уровню Национальной рамки квалификаций Республики Казахстан.

#### 5. Заключение по образовательной программе.

В заключении, в качестве сильных сторон образовательной программы следует отметить:

1) к реализации данной программы привлекли достаточно опытный профессорско-преподавательский состав, а также ведущих практических деятелей;

2) преимуществом программы является учет требований работодателей при формировании элективных дисциплин;

3) насыщенный учебный план, сочетание естественно-математических дисциплин и контроль ряда математических дисциплин на иностранных языках – являются отличительными чертами рецензируемой образовательной программы.

В целом, рецензируемая образовательная программа, разработанная и реализуемая ЮКУ им. М.Ауезова, отвечает основным требованиям и способствует формированию ключевых компетенций по направлению подготовки 7М05410-Математика.

Заместитель Проректора по науке и инновационным технологиям Университета Дружбы народов имени академика А.Куатбекова, к.т.н., доцент



Акылбаев М.И.

Д.П.  
3 ж.

тика

Экспертное заключение  
на образовательную программу 7М05410-Математика

**1.Актуальность образовательной программы (ОП).**

Образовательная программа магистратуры, представленная для рецензирования, разработана кафедрой «Математика» в соответствии с Положением о магистратуре и докторантуре Южно-Казахстанского университета имени М.Ауэзова, базирующимся на основополагающих документах: Закон Республики Казахстан «Об Образовании», Закон Республики Казахстан «О науке», а также «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования», утвержденном приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года №2 и регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускников и включает в себя необходимый набор нормативно-методических документов.

**2.Соответствие ОП сформулированным целям, согласующимся с миссией вуза, запросами работодателей и обучающихся.**

В представленной образовательной программе четко определены и измеримы цели программы; четко увязываются с миссией университета; легко адаптируются к удовлетворению требований потребителей.

**3.Соответствие Национальной рамке квалификации Республики Казахстан.**

Цель образовательной программы 7М05410-Математика соответствует 7 уровню Национальной рамки квалификаций Республики Казахстан, а также по МСКО-7 и ОРК-7.

**4.Отражение в ОП результатов обучения и компетенций, основанных на Дублинских дескрипторах, заложенных в профессиональных стандартах/отраслевых рамках.**

Образовательная программа направлена на формирование ключевых компетенций магистра, которые определяются Дублинскими дескрипторами, согласованными с Европейской рамкой квалификаций.

В ОП 7М05410-Математика определены все соответствующие результаты обучения и компетенции.

Цели программы гармонизированы с Дублинскими дескрипторами, 1 циклом Квалификационной Рамки Европейского Пространства Высшего Образования (A Frameworkfor Qualifications of the European Higher Edication Area), а также 7 уровнем Европейской квалификационной рамки для образования в течение всей жизни (The European Qualifications Framework for Lifelong Learning).

**5. Соответствие нормативно-правовой базе документов.**

Образовательная программа 7М05410-Математика, разработанная и реализуемая в Южно-Казахстанском университете имени М.Ауэзова, отвечает

основным требованиям приказа министра МНВО РК «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования» и способствует формированию необходимых компетенций по направлению подготовки 7М05410-Математика.

## **6. Структура и содержание ОП, применение модульного принципа их построения.**

Структура образовательной программы отражена в учебном плане и включает 7 учебных модулей.

Профессиональные дисциплины, междисциплинарные модули, практики и научно-исследовательская работа обеспечивают широту и глубину подготовки к профессиональной деятельности в соответствии с целями образовательной программы.

Обучение по образовательной программе завершается выполнением магистерской диссертации, содержащей элементы научно-исследовательской деятельности. Теоретическое обучение, практики и научные исследования в целом учитывают принципы академической честности.

Поддерживается академическая мобильность, предусматривающая изучение обучающимися ряда дисциплин (модулей) учебного плана, выполнение научных исследований, прохождение практик в других образовательных и научных организациях.

## **7. Наличие в ОП компонентов для подготовки к профессиональной деятельности, развивающих ключевые компетенции, интеллектуальные и академические навыки, отражающих изменяющиеся требования общества, в том числе по реализации президентской программы по овладению тремя языками: казахским, русским и английским.**

Подготовка к профессиональной деятельности осуществляется в течение всего периода обучения. Образовательная программа обеспечивает достижение всеми выпускниками результатов обучения, согласованных с профессиональными стандартами и необходимых для профессиональной деятельности.

Согласно образовательной программе, в результате обучения выпускники демонстрируют базовые и углубленные математические, естественнонаучные, гуманитарные, социально-экономические знания и умение применять их в междисциплинарном контексте для решения проблем, соответствующих направлению подготовки 7М05410-Математика; демонстрируют навыки эффективной коммуникации, в том числе на иностранном языке, в профессиональной среде и в обществе; осознают необходимость и способность к самостоятельному обучению и непрерывному профессиональному совершенствованию.

## **8. Логическая последовательность дисциплин и отражение основных требований в учебных планах и программах обучения.**

Учебный план включает базовые естественнонаучные и математические дисциплины, обеспечивающие обширную подготовку и дающие основу для

приобретения необходимых профессиональных компетенций выпускников магистратуры.

При обновлении образовательной программы 7М05410-Математика были определены новые наименования и содержание модулей. Ожидается, что предложенное сочетание модулей обеспечит логическую последовательность дисциплин, достаточную гибкость при выборе конкретного дидактического контента предметных областей образовательных дисциплин для обучения определенного контингента обучаемых и самостоятельного усвоения ими новых объемов знаний путем достижения дидактических, специальных и профессиональных целей в ходе образовательного процесса.

### **9. Отражение в ОП системы учета учебной нагрузки обучающихся и преподавателей в кредитах, ее соответствие параметрам кредитной системы обучения.**

Направленность образовательной программы 7М05410-Математика на развитие у магистрантов навыков самостоятельной исследовательской работы, позволяет повысить уровень творческой активности и самостимуляции в освоении знаний, что подтверждает соответствие данной ОП принципам и параметрам кредитной системы обучения.

### **10. Наличие в ОП производственной практики для закрепления теоретического материала, выраженного в учебной нагрузке в кредитах.**

Обязательными компонентами программы являются практики, в результате происходит закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения в университете, приобретаются практические навыки.

В образовательной программе 7М05410-Математика предусмотрены следующие виды практик: исследовательская практика, педагогическая практика, НИРМ.

### **11. Сведения о ППС, участвующих в реализации ОП.**

Подбор преподавателей-практиков осуществляется на основании квалификационных требований, должностных инструкций и утвержденного штатного расписания, с учетом большого опыта работы в соответствующей области деятельности.

ОП 7М05410-Математика реализуют профессорско-преподавательский состав, владеющие фундаментальными знаниями и умениями специфики преподаваемых предметов; обеспечена высококвалифицированными специалистами-учеными: Сарсенби А.М. - д.ф.-м.н., профессор; Аширбаев Н.К. - д.ф.-м.н., профессор; Калимбетов Б.Т. - д.ф.-м.н., профессор, семи обладателями звания «Лучший преподаватель вуза РК».

### **12. Квалификация, получаемая в результате освоения ОП.**

После успешного завершения настоящего ОП выпускнику присваивается академическая степень: Магистр естественных наук по образовательной программе 7М05410-Математика.



**13.Рекомендация.**

На основании проведенной экспертизы ОП 7М05410-Математика, комиссия рекомендует развить учебно-методическое обеспечение образовательной программы, для развития самостоятельной исследовательской деятельности обучающихся, с целью приобретения ими необходимого практического опыта в соответствующей области.

Заключение экспертной комиссии: характер, структура и содержание образовательной программы 7М05410-Математика, соответствует всем требованиям и позволяет, при его реализации, успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

ва Д.П.  
23 ж.

Председатель экспертной комиссии  
Декан Высшей школы  
«Естественных наук и педагогики»,  
Южно-Казахстанского университета  
им. М. Ауэзова, к.п.н., доцент



Мадияров Н.К.

Члены экспертной комиссии:

Заведующий кафедрой «Физика»,  
Южно-Казахстанского университета  
им. М. Ауэзова, к.п.н.

Турсынбаев А.З.

Заведующий кафедрой  
«Информатика»,  
Южно-Казахстанского университета  
им. М. Ауэзова, к.п.н.

Жайдакбаева Л.К.

матика