

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

«БЕКІТЕМІН»

Бағдарлама Төрағасы Ректор

Ахмед-Заки  
2025 ж.**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ****6B05410-Математика**

Тіркеу номері	6B05400001
Білім беру саласының коды мен жіктелуі	6B05 Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика
Даярлау бағыттарының коды мен жіктелуі	6B054 Математика және статистика
Білім беру бағдарламаларының (БББ) тобы	B055 Математика және статистика
БББ түрі	Қолданыстағы БББ
ББХСЖ бойынша деңгейі	6
ҰБШ бойынша деңгейі	6
СБШ бойынша деңгейі	6
Оқыту тілі	қазақша, орысша
БББ көлемі	240 кредит
Білім беру бағдарламасының айрықша ерекшеліктері	
Серіктес-ЖОО (ҚББ)	-
Серіктес-ЖОО (ҚДББ)	-

Шымкент, 2025 ж.

Құрастырушылар

Т.А.Ә.	Қызметі	Қолтаңбасы
Алтынбеков Ш.Е.	М.Әуезов атындағы ОҚУ, «Математика» кафедрасы менгерушісі, PhD	
Айменов Ж.Т.	«Жаратылыстану-техникалық ғылымдары» Ғылыми-зерттеу институтының директоры, т.ғ.д., профессор	
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	
Б.Е. Қарымсақов	Шымкент қаласы бойынша Мемлекеттік кірістер департаментінің басшысы	
Ә.М. Сәрсенбі	Теориялық және қолданбалы математикалық ғылыми орталығының директоры, ф.м.ғ. профессор	
Урматова А.Н.	М.Әуезов атындағы ОҚУ, «Математика» кафедрасының аға оқытушысы, PhD	
Мырзабеков Т.М.	М.Әуезов атындағы ОҚУ, «Математика» кафедрасының оқытушысы	
Қожабек С.О.	МЕР-23-9нк(1) тобы магистранты	

Білім беру бағдарламасы Жаратылыстану ғылымдары, Математика және статистика бағытындағы БББ академиялық сапа жөніндегі комитет мәжілісінде қаралды, « 17 » 03 2025 ж. № 6 хаттама.

АК (комитет) төрағасы Турсынбаев А.З.

М.Әуезов атындағы ОҚУ Оқу-әдістемелік Кеңесінің мәжілісінде талқыланып, бекітуге ұсынылды, « 18 » 03 2025 ж. № 4 хаттама.

ОӘК төрағасы Е.И. Иманғалиев

Университет Ғылыми Кеңесінің шешімімен бекітілді, « 27 » 03 2025 ж. № 10 хаттама.

26.05.2025  
КД 85407

## Мазмұны

1.	Білім беру бағдарламасының тұжырымдамасы	4
2.	Білім беру бағдарламасының паспорты	6
3.	Білім беру бағдарламасының бітіруші түлегінің құзыреттіліктері	8
3.1.	БББ бойынша оқыту нәтижелерінің жалпы қалыптасатын құзыреттермен арақатынасы матрицасы	9
4.	Модульдер мен пәндердің оқыту нәтижелерін қалыптастыруға ықпалы мен еңбек көлемі туралы мәліметтер матрицасы	10
5.	Білім беру бағдарламасының модульдері бөлінісінде меңгерілген кредиттер көлемін көрсететін жиынтық кесте	38
6.	Оқыту стратегиясы, әдістері және жасанды интеллект, бақылау және бағалау	39
7.	Білім беру бағдарламасын оқу-ресурстық қамтамасыз ету	40
	Келісу парағы	41
	Қосымша 1. Жұмыс берушінің пікірі	
	Қосымша 2. Эксперттік қорытынды	
	Қосымша 3. Кәсіби стандарттар	

# 1. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ТҰЖЫРЫМДАМАСЫ

<b>Университеттің миссиясы</b>	Жаңа құзыреттіліктерді қалыптастыру, зерттеушілік ойлау мен мәдениетті тарататын көшбасшы дайындау.
<b>Университеттің құндылықтары</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ашықтық – өзгерістерге, инновацияларға және ынтымақтастыққа әзір;</li> <li>– Шығармашылық – идеяларды тудырады, оны дамытады және құндылықтарға айналдырады;</li> <li>– Академиялық еркіндік – таңдау жасаудағы, дамудағы еркіндік және іс-әрекет;</li> <li>– Серіктестік – барлығы жеңіске жетететін және сенімділік пен қолдау тудыратын қарым-қатынасты құру;</li> <li>– Әлеуметтік жауапкершілік – міндеттемелерді орындауға, шешім қабылдауға және оның нәтижелері үшін жауапты болуға дайын.</li> </ul>
<b>Бітіруші моделі</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Пән бойынша терең білім алу, оны кәсіби қызметте қолдану және үнемі кеңейту;</li> <li>– Ақпараттық және цифрлық сауаттылық және ұтқырлық;</li> <li>– Зерттеу дағдылары, шығармашылық және эмоционалды интеллект;</li> <li>– Кәсіпкерлік, тәуелсіздік және өз қызметі мен әл-ауқатына жауапкершілік;</li> <li>– Жаһандық және ұлттық азаматтық, мәдениеттер мен тілдерге төзімділік.</li> </ul>
<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> <li>– 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.</li> </ul>
<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> </ul>
<b>БББ әзірлеудің нормативтік-құқықтық негіздері</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы;</li> <li>2. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің 2018 жылғы 30 қазандағы No 595 бұйрығымен және 29.12.2021ж №614 өзгерістер мен толықтыруларымен 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 Білім және ғылым министрлігінің 2018 жылғы 31 қазандағы №600 бұйрығымен бекітілген Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік қағидаларына 02.06.2023ж. №252 бұйрығымен енгізілген өзгертулер мен толықтырулар</li> <li>4. 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>5. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің 2011 жылғы 20 сәуірдегі No 152 бұйрығымен және 23.09.2022 жылғы №79 өзгерістер мен толықтыруларымен бекітілген Кредиттік оқыту технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру ережесі;</li> <li>6. Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің 2020 жылғы 30 желтоқсандағы No 553 бұйрығымен бекітілген</li> </ol>

	<p>Басшылар, мамандар және басқа да қызметкерлер лауазымдарының біліктілік анықтамалығы.</p> <p>7. Оқу процесіне ECTS принциптерін енгізу және академиялық еркіндікті кеңейту бойынша әдістемелік ұсыныстар. ҚР Ғылым және жоғары білім министрінің бұйрығына қосымша. Қазақстан Республикасының 2024 жылғы 12 ақпандағы № 57 бұйрығы</p> <p>8. Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің білім беру бағдарламаларын әзірлеу жөніндегі Нұсқаулық, ҚР ҒЖБМ жоғары білім беруді дамыту ұлттық орталығы директорының 4.05.2023 жылғы № 601 н/қ бұйрығына 1-қосымша</p>
<b>Оқу процесін ұйымдастыру</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Болон процесінің принциптерін жүзеге асыру;</li> <li>– Білім алушыға бағытталған оқыту;</li> <li>– Қол жетімділік;</li> <li>– Инклюзивтілік.</li> </ul>
<b>БББ сапасын қамтамасыз ету</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сапаны қамтамасыз етудің ішкі жүйесі;</li> <li>– БББ әзірлеуге және оны бағалауға стейкхолдерлерді тарту;</li> <li>– жүйелі мониторинг;</li> <li>– Мазмұн өзектілігі (жанарту)</li> </ul>
<b>Оқуға түсушілерге қойылатын талаптар</b>	<p>Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік қағидаларына сәйкес ҚР БҒМ 31.10.2018 жылғы №600 бұйрығына 02.06.2023ж. №252 бұйрығымен енгізілген өзгертулер мен толықтырулар</p>
<b>Мүгедектігі және ерекше білім беру қажеттіліктері бар тұлғаларға арналған білім беру бағдарламалары н іске асыру шарттары</b>	<p>Ерекше білім беруді қажеттететін 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 корпусында (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.</p> <p>Оқу процесін ұйымдастыруда және сабақтардың барлық түрлерінде жеке сараланған тәсіл қарастырылған.</p>

## 2. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

<b>БББ мақсаты</b>	Ғылыми және оқу орындарында жұмыс істей алатын бакалавр-математиктерді дайындау
<b>БББ міндеттері</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Қоғамның әлеуметтік тапсырысына сәйкес математика саласындағы болашақ мамандарды сапалы кәсіби даярлаумен қамтамасыз ету</li> <li>– Математика саласында кәсіби қызметті жүзеге асыру үшін қажетті базалық білімді, негізгі, жалпы кәсіптік және кәсіптік құзыреттерді қалыптастыру, когнитивтік икемділікті, функционалдық сауаттылықты дамыту</li> <li>– Білім алушылардың математика саласында ғылыми-зерттеу және эксперименттік қызметті ұйымдастыруға және жүргізуге, инновациялық технологияларды енгізуге дайындығын қалыптастыру</li> <li>– Физикалық, рухани және интеллектуалдық өзін-өзі дамыту тәсілдерін игеру, психологиялық сауаттылықты, ойлау мен мінез-құлық мәдениетін қалыптастыру</li> <li>– Сұранысқа ие білім мен дағдыларды қалыптастыру, халықтың әл-ауқатын жақсартуға және тұрақты даму мақсаты аясында планетаны қорғауға саналы көзқарас қалыптастыру үшін жағдайлар жасау</li> </ul>
<b>БББ үйлесімділігі</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Қазақстан Республикасының Ұлттық біліктілік шеңберінің 6-шы деңгейі;</li> <li>– 6 -шы біліктілік деңгейінің Dublin Descriptors;</li> <li>– Еуропалық жоғары білім кеңістігі біліктілік шеңберінің 1-ші циклі (A Framework for Qualification of the European Higher Education Area);</li> <li>– Өмір бойы білім алудың Еуропалық біліктілік шеңберінің 6-деңгейі (The European Qualification Framework for Life long Learning).</li> </ul>
<b>БББ кәсіби саламен байланысы</b>	-
<b>Берілетін дәреженің атауы</b>	Білім беру бағдарламасын сәтті аяқтағаннан кейін бітірушіге: «БВ05410-Математика білім беру бағдарламасы бойынша жаратылыстану бакалавры» дәрежесі беріледі.
<b>Біліктілік пен лауазымдар тізімі</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-маман, жетекші маман, жетекші математик;</li> <li>-ғылыми-зерттеу ұйымдарында және есептеу орталықтарында ғылыми қызметкер, математик-зерттеуші;</li> <li>-ұйымдастырушылық-басқарушылық құрылымдардағы математик-бағдарламашы, математик-экономист, математик-актуарий;</li> <li>-математик-аналитик</li> <li>-статистика</li> </ul>
<b>Кәсіби қызмет саласы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-математика;</li> <li>-актуарлық математика;</li> <li>-математика және қолданбалы математика;</li> <li>-математика және жүйелік бағдарламалау;</li> <li>-математикалық және компьютерлік модельдеу;</li> <li>- қаржылық, шаруашылық, басқару</li> </ul>
<b>Кәсіби қызмет нысандары</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-институттар мен зертханалардағы ғылыми-зерттеу қызметі (жұмыстар);</li> <li>-өндірістік-технологиялық процестерді, фирмалар мен компаниялардағы өндірістік-басқару процестерін қамтамасыз ету мақсатында кәсіпорындар мен бірлестіктерде жұмыс істеу;</li> <li>-мемлекеттік мекемелер, барлық меншік нысанындағы ұйымдар</li> </ul>
<b>Кәсіби қызмет пәні</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-математиканы қолданумен байланысты салалардағы ғылыми-зерттеу жұмыстары;</li> <li>-жаратылыстану ғылымдары, техника саласындағы процестер мен құбылыстардың математикалық моделін әзірлеу;</li> </ul>

	<p>-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 заманауи компьютерлік технологияларды қолданатын фирмаларда кіші ғылыми қызметкерлер ретінде жұмыс істейтін ғылыми-зерттеу қызметі;  -математик-аналитик, математик-экономист, математик-актуарий болып жұмыс істейтін ұйымдастыру-басқару қызметі  - статистикалық байқауларды ұйымдастыру және жүргізу</p>
<b>Оқыту нәтижелері</b>	<p>ОН1-академиялық жазу және академиялық адалдық мәдениеті қағидаттарын ескере отырып, кәсіби ортада және қоғамда қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде еркін қарым-қатынас жасау  ОН2-дүниетанымдық, азаматтық, рухани және әлеуметтік жауапкершілікті, ғылыми және эксперименттік зерттеу әдістерін қалыптастыру негізінде әлеуметтік-мәдени, кәсіби дамуды көрсету  ОН3-ақпараттық және есептеу сауаттылығына, ақпаратты жалпылау, талдау және қабылдау, мақсат қою және оған жету жолдарын таңдау қабілетіне ие болу  ОН4-Математиканың негізгі теорияларын, ережелері мен әдістерін меңгере отырып, ғылым саласындағы озық жетістіктерді зерттеу  ОН5-сыни және логикалық ойлауды көрсете отырып, ғылыми дәлелдерді қолдана отырып, іргелі математиканың өзекті мәселелерін шешу.  ОН6-қолданбалы сипаттағы математикалық есептерді шешуде математикалық әдістерді, инновациялық ақпараттық, жасанды интеллект және цифрлық технологияларды қолдану.  ОН7-академиялық этика принциптерін ескере отырып, ғылыми және математикалық зерттеу әдістерін қолдана отырып, физикалық, экономикалық және басқа процестерді зерттеу.  ОН8-математиканың қолданбалы есептерін шешу үшін белгісіздік жағдайында зерттеу, кәсіпкерлік және жұмыс дағдыларын пайдалану.  ОН9-Өмір бойы өзін-өзі оқыту дағдыларын көрсете отырып, инклюзия, тұрақты даму, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет құндылықтарын қалыптастыруға бағытталған командада жұмыс істей білу</p>

### 3. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ БІТІРУШІ ТҮЛЕГІНІҢ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІ

<b>ЖАЛПЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕР (SOFTSKILLS):</b> Мінез-құлық дағдылары және тұлғалық құзыреттіліктер	
<b>ЖҚ1.Өзінің жеке сауаттылығын басқарудағы құзыреттіліктер</b>	ЖҚ1.1.Таңдалған траектория шеңберінде және пәнаралық жағдайда өзін-өзі оқыту, өзін-өзі дамыту және білімін үнемі жаңартып отыруға қабілетті. ЖҚ1.2.Кәсіби салада ойларды, сезімдерді, фактілер мен пікірлерді білдіруге қабілетті. ЖҚ1.3.Қазіргі әлемдегі ұтқырлыққа және сыни ойлауға қабілетті.
<b>ЖҚ2.Тілдік құзыреттілік</b>	ЖҚ2.1.Білім беру және нақты ғылымдар саласындағы ұғымдарды, ойларды, сезімдерді, фактілер мен пікірлерді жазбаша және ауызша түрде (тыңдау, сөйлеу, оқу және жазу) білдіруге және түсінуге қабілетті. ЖҚ2.2.Әлеуметтік және мәдени контексттердің барлық түрлерінде лингвистикалық тұрғыдан сәйкес және шығармашылықпен өзара әрекеттесуге қабілетті: оқу кезінде, жұмыста, үйде және бос уақытта.
<b>ЖҚ3.Математикалық компетенция және ғылым саласындағы құзіреттіліктер</b>	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
<b>ЖҚ4.Сандық компетенция және технологиялық сауаттылық</b>	ЖҚ4.1.Өмірінің барлық салаларында мен кәсіби қызметінде заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды меңгеру және пайдалану арқылы ақпараттық сауаттылығын көрсету және дамыту, ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін: интернет ресурстарын, ақпаратты іздеу, сақтау, қорғау және тарату бойынша бұлттық және мобильді қызметтерді пайдалануға қабілетті.
<b>ЖҚ5.Жеке, әлеуметтік және оқу құзыреттіліктері</b>	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. 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. 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, критериалды бағалауды, педагогикалық 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 құзыреттіліктері</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>КӘСПТІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕР (HARDSKILLS):</b>	
<b>Дайындаудың осы бағыты үшін тиісті, арнайы теоретикалық білімдер және тәжірибелік дағдылар, қабілеттер</b>	КҚ1.Іргелі және қолданбалы математиканың және басқа да математикалық пәндердің жалпы нысандарын, заңдылықтарын және аспаптық құралдарын білу.
	КҚ2.Танымдық және кәсіби қызметте математика, физика және басқа да жаратылыстану ғылымдары саласындағы базалық білімді пайдалану қабілеті.
	КҚ3.Кәсіби салада ғылыми зерттеулер жүргізу.
	КҚ4. Жасанды интеллект көмегімен, 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 НӘТИЖЕЛЕРІНІҢ ЖАЛПЫ ҚАЛЫПТАСАТЫН ҚҰЗЫРЕТТЕРМЕН АРАҚАТЫНАСЫ МАТРИЦАСЫ**

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









				технологиялары. Бұлтты және мобильді технологиялар. Мультимедиялық технологиялар. Смарт технологиялар. Электронды технологиялар. Электронды бизнес. Электронды үкімет															
		ЖБП	МК	Дене шынықтыру	Мақсаты: кәсіби қызметке дайындалу үшін денсаулықты сақтауды, нығайтуды қамтамасыз ететін дене шынықтыру құралдары мен әдістерін мақсатты түрде пайдалану қабілеттілігі мен әлеуметтік-жеке құзыреттіліктерін қалыптастыру; болашақ еңбек қызметінде физикалық жүктемелердің, жүйке-психикалық стресстердің және қолайсыз факторлардың тұрақты төзімділігіне. Дене шынықтыру-сауықтыру және жаттығу бағдарламаларын іске асыру. Жалпы дамыту және арнайы жаттығулар кешені. Спорт түрлері (гимнастика, спорттық және ашық ойындар, жеңіл атлетика және т.б.). Сабақ процесінде бақылау және өзін-өзі бақылау, сақтандыру және өзін-өзі сақтандыру. Жарыстардың төрешілері, кәсіптік-қолданбалы дене шынықтыру даярлығының құралдары. Қазіргі заманғы сауықтыру жүйелері: А. Стрельникова, к. Бутейко, к. Динейки бойынша тыныс алу жүйесі, Бубновский бойынша бірлескен гимнастика	8	✓												
		БП	ЖК	Кәсіби қазақ (орыс) тілі	Мақсаты: қазақ (орыс) тілінде қоғамдық өмір және әлеуметтік-мәдени, кәсіби салаларында коммуникативтік құзыреттілікті қалыптастырып, академиялық мәтіндер жазу қабілетін жетілдіреді. Мазмұны: А1, А2, В1, В2-1, В2-2 (В2, С1 орыс тілі ) деңгейлері халықаралық стандарттағы қарым-қатынас аясынан, тақырыптардан, тақырыпшалардан және типтік жағдаяттарынан тұратын когнитивтік-лингвомәдени кешендер: әлеуметтік тұрмыстық, әлеуметтік-мәдени, кәсіптік білім беруде үлгіленген формалар бойынша ауызша және жазбаша қарым-қатынас, жазбаша сөйлеу жұмыстары, тыңдалым түрінде ұсынылған. Білім беру бағдарламасы бойынша мәтіндердегі тілдік материалды түсінгенін көрсету, терминологияны білу және сын тұрғысынан ойлауды дамыту	3	✓												
		БП	ЖК	Кәсіби-бағытталған шетел тілі	Пәннің мақсаты: шет тілінде қарым-қатынас дағдыларын қалыптастыру және дамыту, сондай-ақ кәсіби қызметте және іскерлік қарым-қатынасты құруда қажетті тілдік дайындық. Математикалық терминдер мен анықтамаларды зерттеу, ағылшын тілінде математикалық мәтіндер мен есептерді құрастыру	3	✓												
5	Математикалық пәндердің негіздері-1	БП	ТК	Сызықтық алгебра	Пәннің мақсаты: сызықтық алгебраны құрайтын Негізгі құрылымдарды түсіндіру (матрицалар мен детерминанттар, тензорлар және сызықтық дисплейлер, сызықтық тендеулер жүйесі). АСТЖ шешуде сызықтық алгебра элементтерін қолдану. Сызықтық алгебра әдістерінің қосымшалардағы және басқа математикалық ғылымдардағы рөлін, оларды практикалық қолдану мен мүмкіндіктерін зерттеу.	4				✓									
				Матрицалар теориясы	Пәннің мақсаты: матрицаның түрлері мен элементтерін зерттеу; матрицалар мен матрицалық тендеулерді есептеудің					✓									



				<p>математикалық сипаттаудың негізгі әдістерін үйрету. Графтар теориясының негізгі терминдерін зерттеу (графтар, графтардың түрлері, жолдары мен байланыстылығы, ағаштар).</p> <p>Графтар теориясын математикаға қатысты қолдану қарастырылады. Графтар теориясының қазіргі жағдайы, олардың кейбір міндеттері және ашық мәселелері көрсетілген.</p> <p>Берілген объектілердің құрылымдық қасиеттеріне талдау жүргізу. Қазіргі кездегі негізгі алгоритмдік құрылыстарды игеру.</p>													
		БП	ТК	Дифференциалдық теңдеулер	<p>Мақсаты: дифференциалдық теңдеулерді шешу әдістерін зерттеу. Бірінші және екінші ретті қарапайым дифференциалдық теңдеулерді шешу әдістері және шешімдерді түсіндіру; дифференциалдық теңдеулер шешімдерінің бар болуы, бірегейлігі, шешімдердің бастапқы мәндер мен параметрлерге үздіксіз тәуелділігі, осы шамалар бойынша шешімдердің дифференциалдануы. Дифференциалдық теңдеулерді тербелістер теориясында, автоматты басқару теориясында қолдану мысалдары келтіріледі</p>	5					✓						
6	Математикалық пәндердің негіздері-2			Бессель функциясы	<p>Пәннің мақсаты: Бессель дифференциалдық теңдеуінің канондық шешімдері ретінде әрекет ететін функциялар кешенін және олардың қасиеттерін зерттеу; толқындардың таралуы туралы есептерді, статистикалық потенциалдар туралы есептерді, сигналдарды өңдеу туралы есептерді, цилиндрлік объектілердегі жылу өткізгіштік есептерін және т. б. шешуде Бессель функциясын қолдана білу.</p>						✓						
		КП	ТК	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика	<p>Пәннің мақсаты: кездейсоқ оқиғалардың заңдылықтарын және кездейсоқ шамаларды, олардың қасиеттері мен негізгі операцияларын зерттеу; статистика элементтері. Комбинаториканы, ықтималдылықты, кездейсоқ шаманы және оның сипаттамаларын, шартты ықтималдылықты, үлкен сандар заңын, математикалық статистика элементтерін зерттеу. Статистикалық деректерді жинау, өңдеу және талдау әдістерін, ықтималдылықты табу мәселелерін шешу әдістерін талдау.</p>	6						✓			✓		
				Кездейсоқ оқиғалар	<p>Терминология, негізгі ақпарат, ықтималдық процесінің әдістері зерттелуде. Кездейсоқ процестердің жіктелуі берілген, мысалдар қарастырылған (кездейсоқ шама, Марков тізбегі, Марковский және Марковский емес процестер) кездейсоқ функциялар теориясының қолданбалы әдістері қамтылған.</p> <p>Ықтималдық және статистикалық модельдерді құру мен талдаудың математикалық тәсілдерін білу; деректерді талдау есептерін шешуде негізгі әдістерді қолдана білу.</p>							✓			✓		
		КП	ТК	Дифференциалдық геометрия	<p>Пәннің мақсаты: қосымша құрылымы бар тегіс әртүрлілікті зерттеу. Қисықтар мен беттер сияқты геометриялық кескіндер Математикалық талдау әдістерімен зерттеледі.</p> <p>Қисықтар мен беттердің дифференциалды геометриясы, Риман геометриясы сияқты бөлімдер талқыланады. Пән әр</p>	5				✓							

				түрлі математикалық пәндерді әрі қарай оқуға тірек болады															
			Топология	Пәннің мақсаты: топологияның негізгі терминдерімен, бөлімдерімен, міндеттерімен және әдістерімен, оның қосымшаларымен танысу. Үздіксіздік құбылысы, үздіксіз деформация кезінде өзгеріссіз қалатын кеңістіктің қасиеттері зерттеледі. Топология негіздері басқа математикалық пәндерді оқу үшін қолданылады. Топология мәселелерін шешудің берік практикалық дағдылары қалыптасады						✓									
		БП	ТК	Математикалық талдау I	Пәннің мақсаты: талдау принциптері туралы түсініктерді қалыптастыру. Рет пен функцияның шегін, функцияның туындысының геометриялық және физикалық мағынасын, бір айнымалының функциясын саралауды зерттеу. Математикалық талдау мен басқа математикалық пәндерді одан әрі зерттеу үшін әртүрлі функцияларды саралау әдістерін игеру. Математика мен жаратылыстану ғылымдарында кеңінен қолданылатын дифференциалды есептеулердің көптеген қосымшалары туралы түсінік қалыптастыру.	6					✓								
7	Классикалық математикалық талдау			Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері	Пәннің мақсаты: айнымалы шамаларды зерттеудің негізгі әдістерін, қатарлар теориясын, функцияның туындысын табуы зерттеу. Бір айнымалы функцияның туындысын, күрделі функциядан, екі функцияның көбейтіндісінен, екі функцияның қатынасынан табу мүмкіндігі.						✓								
		БП	ТК	Математикалық талдау II	Мақсаты: Математикалық талдаудың негізгі ұғымдары мен терминологиясына байланысты мәселелерді қарастыру. Интегралдау әдістері қарастырылады (тікелей, айнымалыларды ауыстыру, анықталмаған коэффициенттер әдісі және т.б.); Математикалық талдау теоремаларын дәлелдеу әдістері. Жаратылыстану-ғылыми пәндерде математикалық білімді қолдану мысалдары келтірілген	5					✓								
				Бір айнымалы функцияның интегралдық есептеулері	Мақсаты: функцияны бір айнымалымен есептеу тұжырымдамасын және оны қолданбалы есептерді шешуде қолдануды көрсету. Функция теориясы, саралау ережелері, анықталған және анықталмаған интегралдар көрсетілген. Интеграция әдістері қарастырылады. Қолданбалы есептерді шешу үшін дифференциалдау мысалдары, доғаның ұзындығын, айналу көлемін және айналу бетінің ауданын есептеу үшін интегралды есептеу мысалдары келтірілген.						✓								
		БП	ТК	Математикалық талдау III	Пәннің мақсаты: көп айнымалысы бар функциядан, сондай-ақ күрделі және нақты берілгендерден дербес туындыларды табуға үйрету. Бірнеше айнымалысы бар функцияның дифференциалы, әртүрлі ретті дербес туындыларды және олардың дифференциалдарын табу. Нақты есеп берілген функцияның туындысын табу. Бірнеше айнымалысы бар функцияға арналған Тейлор формуласы, оның экстремумы және т. б.	5						✓							
				Көп айнымалы функцияның дифференциалдық	Пәннің мақсаты: көп өлшемді есептеу тұжырымдамасын және оның қолданбалы есептерді шешуде қолданылуын көрсету. Көп айнымалы функция туралы түсінік қарастырылады,						✓								

			есептеуі	есептеудің негізгі теоремалары, функциялардың дифференциалын табу, бірнеше айнымалысы бар функцияларын есептеу әдістері сипатталған. Аралас және күрделі сипаттағы есептерді шешудің мысалдары келтіріледі (нақты есеп түрде берілген функциялар); жаратылыстану пәндері мен техникасында есептеулерді қолдану зерттеледі.														
	БП	ТК	Математикалық талдау IV	Пәннің мақсаты: бірнеше айнымалылардың функциясын интегралдық есептеу Ережелерін зерттеу. Қос интеграл және оны есептеу, оның қосымшаларын зерттеу. Үштік интеграл және оны әртүрлі координаттар жүйелерінде есептеу. Сын тұрғысынан ойлауды дамыту; есептерді зерттеу әдістерін меңгеру; - қолданбалы сипаттағы есептерді шешуге математикалық білімді пайдалану дағдыларын үйрету.	5					✓								
			Көп айнымалы функцияның интегралдық есептеуі	Пәннің мақсаты: көп айнымалы функциялардың интегралдық есептеу әдістерін зерттеу; еселі интегралдарды, қисық сызықты интегралдарды, меншіксіз интегралдарды есептеу ережелері. Қос және үш еселік интегралды зерттеу, еселі интегралдардың көмегімен дененің көлемін (айналу денелерін) табу. Дененің көлемін әртүрлі координаттарда (полярлық, цилиндрлік, сфералық) есептеу мүмкіндігі қарастырылады. Біріктірілген және күрделі міндеттерді шешу дағдыларын қалыптастыру.						✓								
	БП	ТК	Фурье қатары	Пәннің мақсаты: екі нақты функцияны бір-біріне салыстыру операцияларын үйрету. Фурье түрлендіруінің қасиеттері (белгісіздік принципі), оны қолдану және түрлері зерттеледі. Түсіндіру уақыт пен жиілік тұрғысынан беріледі, маңызды формулалар беріледі. Түрлендіру белгілі бір амплитудасы мен фазалары бар тригонометриялық функциялардың шексіз санының қосындысы ретінде үздіксіз функцияны білдіреді. Фурье талдауының мәселелері қарастырылады.	5										✓			
			Фурье түрлендіруі	Пәннің мақсаты: қолданбалы есептерді математикалық модельдеуде интегралдық түрлендірулерді практикалық қолдану үшін қажетті білім беру. Терминдерді, Лаплас түрлендіру ережелерінің анықтамаларын зерттеу. Күрделі айнымалы функцияны нақты айнымалы функциямен байланыстыратын интегралды түрлендіру ұсынылған. Динамикалық жүйелердің қасиеттерін зерттеу және дифференциалдық және интегралдық теңдеулерді шешу.											✓			
	БП	ТК	Мамандыққа кіріспе	Мақсаты: таңдалған мамандық туралы түсінік беру Математиканың пәні мен міндеттері, математиканың дамуының басқа ғылымдардың дамуымен байланысы, математиканың өндіріспен байланысы баяндалады, математиканың қазіргі проблемалары мен даму перспективаларына талдау жасалып, баға беріледі, кәсіби қызмет саласын таңдауға ықпал ететін ғылыми-зерттеу жұмысының перспективалы бағыттары қарастырылады.	6					✓								✓
8	Математиканы оқыту әдістемесінің негіздері		Академиялық жазу негіздері	Пәннің мақсаты: кәсіби қызметте қолданылатын академиялық контенттер мен құжаттарды ресімдеу және жасаудың осы ережелерін меңгеру.						✓								

				Ғылыми есептерді, мақалалар мен тезистерді, хат-хабарлар мен шарттарды, сондай-ақ зерттеу жұмыстары мен эсселерді құрастыра білу. Практикадан ерекшеліктер мен мысалдар зерттеледі. Баспа басылымдарын және электрондық ресурстарды рецензиялау, сондай-ақ жеке қолжазбаны қорғау тәжірибесі пысықталады.													
	БП	ТК	Алгебраның қосымша тараулары	Мақсаты: алгебраның жеке тарауларын зерттеу, еркін түрдегі сызықтық жүйелер туралы теорияны игеру. Симметрия топтары, бисызықтық формалар мен сызықтық топтар, топтардың көріністері, көпмүшелер теориясының негіздері келтірілген. Соңғы өлшемді операторлардың өрістер бойынша жіктелуі, екінші ретті қисықтар мен беттерді жіктеу үшін матрица теориясын қолдану қарастырылады.	5						✓						
			Математикалық талдаудың қосымша тараулары	Мақсаты: нақты есептерді шешуге математикалық талдау әдістерін зерттеу. Функционалдық тізбектер мен қатарлар теориясы, олардың конвергенциясын зерттеу әдістері келтірілген. Параметрге байланысты еселік, қисық сызықты және беттік интегралдар, сондай-ақ меншікті интегралдар теориясы қарастырылады. Математика мен физикада әртүрлі практикалық есептерді шешуде оларды қолдану мысалдары келтірілген.							✓						
	КП	ТК	Математикадағы ақпараттық технологиялар	Пәннің мақсаты: ақпараттық технологиялар түсінігі мен түрлері зерттеледі. Математика мен геометрияны оқытуда қолданылатын заманауи цифрлық технологияларды (MathCAD, Geogebra және т.б.) пайдалану мүмкіндіктері ашылады.) АКТ-ны қолдана отырып, математика пәнін оқыту процесі зерттелуде, қажетті дағдылар мен қабілеттер қалыптасуда.	5					✓							
			Математика және ақпараттық технологиялар	Пәннің мақсаты: Математиканы оқыту саласында инновациялық ІТ технологияларды меңгеру дағдыларын, білім жүйесін қалыптастыру. Оқушыларға математикалық пәндерді оқытуда сандық жаңалықтарды қолданудың әдістемелік аспектілері мен принциптерін талдау. Оқу үрдісіне ақпараттық технологияларды енгізудің ерекшеліктері мен бағыттары зерттеледі.						✓							
	БП	ТК	Математикалық есептерді шешу практикумы	Пәннің мақсаты: элементар математика бөлімдерін тереңдетіп оқыту. Есептер келесі бөлімдер бойынша талқыланады: өрнектерді түрлендіру, теңдеулер мен теңсіздіктердің әртүрлі түрлері, функцияны зерттеу, тригонометрия, Ньютон биномы, мәтіндік есептер. Элементар математиканың қосымшаларын қоса алғанда, қазіргі элементар математиканы дамытудың өзекті бағыттарына талдау жүргізіледі.	5					✓							
9	Математика және геометрия есептерін шешу практикумы			Математикадан олимпиадалық есептерді шешу практикумы	Пәннің мақсаты: әр түрлі олимпиадалық деңгейдегі математика есептерін шешудің негізгі әдістері мен әдістерін зерттеу. Элементар математика, алгебра және геометрия, сандар						✓						

			теориясы, графтар теориясы бойынша олимпиадалық есептерді шешу және зерттеу. Дәлелдеу, логикалық және критериалды ойлау, Дирихле принципі, толық және толық емес математикалық индукция. Комбинаторика және ықтималдық теориясы бойынша есептер; қиын теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу.														
КП	ЖК	Өндірістік практика I	І өндірістік практиканың мақсаты білім алушыларға дербес қызметтің практикалық дағдыларын алуға және математикалық шеберлік негіздерін меңгеруге мүмкіндік беретін жағдай жасау болып табылады. Өндірістік практика академиялық күнтізбеге сәйкес өтеді. Тәжірибе жаратылыстану-математикалық бағыттағы ғылыми-зерттеу институттарында, есептеу орталықтары мен бірлестіктерде, сондай-ақ ұйымдастырушылық-басқарушылық құрылымдарда өтеді. Практикадан өту қорытындысы бойынша білім алушылардың практика бойынша құжаттары ресімделеді.	4													✓
КП	ТК	Геометрияның таңдамалы тараулары	Мақсаты: геометриялық тұжырымдар мен геометриялық фигураларды құру ережелері туралы түсінік беру. Салу есептерінің аксиомалары, геометрияның негізгі және теоремалары келтірілген. Тірек есептерді, логикалық құрылыстарды шешу алгоритмін талдау жүргізіледі. циркуль мен сызғышты қолдана отырып, геометриялық фигураларды салу қарастырылады; салуға арналған есептерді шешуде әртүрлі әдістер баяндалады	5					✓								
		Алгебраның таңдамалы тараулары	Алгебрадағы озық тақырыптарды, соның ішінде Галуа Алгебрасын, Абель топтарының тізбегін, чиптерді, санаттарды және басқа тақырыптарды өлшейтін пән. Курс шеңберінде студенттер алгебра туралы білімдерін тереңдетіп, ақырғы өрістер, өрістердің кеңеюі, Ли топтары, Абель топтары және басқалары сияқты жетілдірілген ұғымдарды зерттейді. Олар сонымен қатар есептерді шешудің алгоритмдері мен әдістерін үйренеді.						✓								
КП	ТК	Жазықтықтағы геометриялық есептерді шешу практикумы	Пәннің мақсаты: әр түрлі деңгейдегі планиметрия есептерін шешуде жазықтықтағы геометриялық фигуралардың негізгі тұжырымдарын, теоремаларын, қасиеттерін қолдануға үйрету. Планиметрия аксиомалары, үшбұрыш, ромб, параллелограмм, шеңбер тәрізді негізгі фигуралар зерттеледі. Геометриялық мәдениетті дамыту мәселенің құрылысы және шешімді дәлелдеу және негіздеу мүмкіндігі	6					✓								
		Студенттің ғылыми зерттеу жұмысы	Пәннің мақсаты-студенттерді ғылыми зерттеу әдістеріне үйрету және таңдалған салада зерттеулер жүргізуге арналған дағдыларды дамыту. Курс сонымен қатар талдау, сыни тұрғыдан ойлау, коммуникация және ұйымдастыру дағдыларын жақсартуға көмектеседі, бұл оларды ғылыми және ғылыми зерттеулерде зерттеуге пайдалы.														✓
КП	ТК	Кеңістіктегі геометрия есептерін шығару практикумы	Пәннің мақсаты: кеңістіктегі геометриялық есептерді шешудің кейбір арнайы әдістерін зерттеу. Кеңістіктегі түзулер мен жазықтықтар, үш перпендикуляр	6					✓								

				салу сияқты фигураларды құру дағдыларын дамыту. Көпбұрыштардың модельдерін сызу ережелері. Координаталық және векторлық әдістерді қолдана отырып, стереометрия фигураларының қасиеттеріне қатысты әртүрлі есептерді шешу. Күрделілігі жоғары деңгейдегі есептерді шешудің стандартты емес тәсілдерін қолдану білігі.														
			Сызықты түрлендірулер	Мақсаты: геометриялық түрлендірулермен айналысу және оларды геометрия есептерін шешуде қолдану қабілетін қалыптастыру. Пәнде геометриялық түрлендіру теориясының элементтері көрсетілген. Жазықтықтың қозғалыстары, ұқсастық түрлендірулері, аффиндік, дөңгелек және проективті түрлендірулер қарастырылады. Лобачевскийдің геометрия модельдерінің құрылысы проективті және дөңгелек түрлендірулерді қолдану арқылы сипатталады.					✓									
		БП	ТК	Дифференциалдық теңдеулердің қосымша тараулары	Пән мақсаты- қарапайым дифференциалдық теңдеулер мен жүйелерді шешудің сандық әдістерін қарастыру. Мазмұны Эйлердің, Рунге-Куттың (әртүрлі ретті) ең танымал әдістерін талдайды. Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы теоремаларды тұжырымдай және дәлелдей алуы; Эйлер, Рунге-Кутта әдістерімен дифференциалдық теңдеулерді шеше алуы, шекті айырмашылықтар әдісімен өлкелік есептің шешімін табуы тиіс.	5					✓							
10	Комплекстік және функционалдық талдау			Вариациялық талдау	Пәннің мақсаты: терминдерді зерделеу және функционалдық вариацияларды зерттейтін вариациялық талдауды анықтау (вариациялық есептеу, бағыт бойынша туынды, вариациялық туынды, шартты экстремумдар). Эйлер-Лагранж теңдеуі зерттелуде. Эйлер-Лагранж дифференциалдық теңдеуінің экстремумының қажетті шарттары, брахистохрон есептері, Лежандра шарттары, Якоби шарттары, Вейерстрасс шарттары, Гамильтон қағидасы түсіндіріледі.								✓					
		КП	ЖК	Өндірістік практика II	Өндірістік практика білім алушылардың оқу процесінде алған теориялық және практикалық білімдерін кеңейтуге және бекітуге, таңдалған білім беру бағдарламасы бойынша практикалық дағдыларды алуға және жетілдіруге, болашақ кәсіби қызметке дайындалуға бағытталған. Бұл оқытудың белсенді жеке түрі, оның барысында студенттер жеке жоспарлар мен тапсырмаларға сүйене отырып, өз бетінше жұмыс істей алады. Тәжірибе оқу сабақтарынан бірнеше аптаға үзіліспен ұйымдастырылады.	6								✓				
		КП	ТК	Комплексті айнымалы функциялар теориясы	Пәннің мақсаты: комплекс сандар жиынын, олардың қасиеттерін және оларға қатысты ережелерді зерттеу. Комплекс сандарды тригонометриялық және экспоненциалды түрде ұсына білу. Комплекс айнымалы функцияларды саралау мен интегралдауды жүргізу; Коши теоремасын игеру; Коши интегралын және Коши интегралдық формуласын меңгеру	6							✓					
				Тензорлық есептеу	Пәннің мақсаты: тензорлар мен тензорлық өрістердің түсінігі мен қасиеттерін, оларға қатысты ережелерді зерттеу.									✓				





**5. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ МОДУЛЬДЕРІ БӨЛІНІСІНДЕ  
МЕҢГЕРІЛГЕН КРЕДИТТЕР КӨЛЕМІН КӨРСЕТЕТІН ЖИЫНТЫҚ КЕСТЕ**

Оқыту курсы	Семестр	Меңгерілген модульдер саны	Оқытылатын пәндер саны			KZ кредиттер саны					Барлық сағаттар	KZ кредиттер саны	Саны	
			МК	ЖООК	ТК	Теориялық оқу	Дене шынықтыру	Оқу практикасы	Өндірістік практика	Қорытынды аттестация			Емтихан	Диф.сынақ
1	1	4	5		2	28	2				900	30	6	1
	2	4	4	1	2	27	2	1			900	30	5	2
2	3	6	2	2	4	28	2				900	30	5	3
	4	7	1	3	3	24	2		4		900	30	5	2
3	5	5	1		5	30					900	30	6	0
	6	4		1	3	24			6		900	30	2	1
4	7	3			4	21					630	21	4	0
	8	3			4	21					630	21	4	0
	9	1		1					10	8	540	18		
<b>Барлығы</b>		13	13	8	27	203	8	1	20	8	7200	240	37	9

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

<p><b>Оқыту стратегиялары</b></p>	<p><b>Білім алушыға бағытталған білім беру:</b> білім алушы – 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;          Ақпарат көздерін ұтымды және шығармашылықпен пайдалану:          • мультимедиялық білім беру бағдарламалары;          • электронды оқулықтар;          • сандық ресурстар;          • машиналық оқыту әдістері          Студенттердің өзіндік жұмысын, жеке консультацияларын ұйымдастыру.          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.          Өткізу формалары:          тестілеу формасындағы емтихандар;          ауызша емтихандар;          жазбаша емтихандар;          комбинирленген емтихандар;          жобаларды қорғау;          тәжірбие бойынша есептерді қабылдау.  <b>Қорытынды мемлекеттік аттестациялау.</b></p>

## 7. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫН 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 базальқ 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. ЭК 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>

**КЕЛІСУ ПАРАҒЫ**  
6B05410-Математика білім беру бағдарламасы

АқМЖД директоры

АҒД директоры



Науkenова А.С.

Назарбек У.Б.

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

«УТВЕРЖДАЮ»  
Председатель Правления-Ректор  
Д.Ж. Ахмед-Заки  
2025 г.



### ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

#### 6B05410-Математика

Регистрационный номер	6B05400001
Код и классификация области образования	6B05 Естественные науки, математика и статистика
Код и классификация направлений подготовки	6B054 Математика и статистика
Группа образовательных программ (ОП)	B055 Математика и статистика
Вид ОП	Действующая ОП
Уровень по МСКО	6
Уровень по НРК	6
Уровень по ОРК	6
Язык обучения	казахский, русский
Трудоемкость ОП	240 кредитов
Отличительные особенности ОП	
ВУЗ-партнер (СОП)	-
ВУЗ-партнер (ДДОП)	-

Шымкент, 2025 г.

Разработчики:

Ф.И.О.	Должность	Подпись
Ш.Е. Алтынбеков	Заведующий кафедрой «Математика» ЮКУ имени М.Ауэзова, PhD	
Ж.Т. Айменов	Директор научно-исследовательского центра «Естественно-технических наук» ЮКУ имени М.Ауэзова, профессор	
Е.С. Култаев	Руководитель Департамента Бюро статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК по городу Шымкент, РГУ	
Г.Т. Кунтуганова	Руководитель Департамента Бюро статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК по Тульской области, РГУ	
Б.Е. Карымсаков	Руководитель Департамента государственных доходов по городу Шымкент	
А.М. Сарсенби	Директор научного центра «Теория и прикладная математика», д.ф.м.н., пр.	
Э.Б. Мусрепова	Старший преподаватель кафедры «Математика» ЮКУ имени М.Ауэзова, PhD	
М.Т. Мырзабеков	Преподаватель кафедры «Математика» ЮКУ имени М.Ауэзова	
И. Альмаханбет	Студент группы ЕП-23-11р	



Образовательная программа рассмотрена на заседании комитета по академическому качеству по Естественным наукам, Математике и статистике  
 Протокол № 6 от « 17 » 03 2025 г.

Председатель АК  А.З. Турсынбаев

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета ЮКУ имени М.Ауэзова,  
 Протокол № 4 от « 18 » 03 2025 г.

Председатель УМС  Е.И. Имангалиев

Утверждена решением Ученого совета университета,  
 Протокол № 10 от « 27 » 03 2025 г.

## Содержание

1.	Концепция образовательной программы	4
2.	Паспорт образовательной программы	6
3.	Компетенции выпускника образовательной программы	8
3.1.	Матрица соотнесения результатов обучения по образовательной программе в целом с формируемыми компетенциями	9
4.	Матрица влияния модулей и дисциплин на формирование результатов обучения и сведения о трудоемкости	10
5.	Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы	40
6.	Стратегии, методы обучения и искусственный интеллект, контроль и оценка	41
7.	Учебно-ресурсное обеспечение образовательной программы	42
	Лист согласования	43
	Приложение 1. Рецензия от работодателя	
	Приложение 2. Экспертное заключение	
	Приложение 3. Профессиональные стандарты	

# 1. КОНЦЕПЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ 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.</li> </ul> <p>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.</p>
<b>Политика академической честности и этики</b>	<p>В университете приняты меры по поддержанию академической честности и академической свободы, защита от любого вида нетерпимости и дискриминации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Правила академической честности (приказ №212 от 10.10.2022г);</li> <li>• Антикоррупционный стандарт (приказ №221 н/к от 07.12.2021г).</li> <li>• Кодекс этики (приказ №212 от 10.10.2022г)</li> </ul>
<b>Нормативно-правовая база разработки ОП</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Закон Республики Казахстан «Об образовании»;</li> <li>2.Типовые правила деятельности организаций образования, реализующих образовательные программы высшего и (или) послевузовского образования, утвержденные приказом МОН РК от 30 октября 2018 г. №595 с изменениями и дополнениями от 29.12.2021г. №614</li> <li>3.Типовые правила приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования, утвержденных приказом МОН РК от 31 октября 2018 г. №600 с изменениями и дополнениями от 02.06.2023г. №252</li> <li>4.Государственные общеобязательные стандарты высшего и послевузовского образования, утвержденные приказом МНиВО от 20 июля 2022 г. № 2;</li> <li>5.Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения, утвержденные приказом МОН РК от 20 апреля 2011 г. № 152; с изменениями и дополнениями от 23.09.2022г. №79</li> <li>6.Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденный приказом Министра труда и социальной</li> </ol>

	<p>защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553.</p> <p>7. Методические рекомендации по внедрению принципов ECTS в учебный процесс и расширению академической свободы. Приложение к приказу Министра науки и высшего образования. Республики Казахстан от 12 февраля 2024 года № 57</p> <p>8. Руководство по разработке образовательных программ высшего и послевузовского образования, Приложение 1 к приказу Директора Национального центра развития высшего образования МНВО РК от 4.05.2023 года № 601 н/к</p>
<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>	<p>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, с изменениями и дополнениями от 02.06.2023г. №252</p>
<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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>Цель ОП</b>	Подготовка бакалавров-математиков, способных работать в научных и образовательных учреждениях.
<b>Задачи ОП</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечение качественной профессиональной подготовкой будущих специалистов в области математики в соответствии с социальным заказом общества</li> <li>• Формирование базовых знаний, ключевых, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, развитие когнитивной гибкости, функциональной грамотности, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в области математики</li> <li>• Формирование готовности обучающихся к организации и проведению научно-исследовательской и экспериментальной деятельности в области математики, внедрения инновационных технологий</li> <li>• Освоение способов физического, духовного и интеллектуального саморазвития, формирование психологической грамотности, культуры мышления и поведения</li> <li>• Создание условий для формирования востребованных знаний и навыков, осознанного отношения к улучшению благосостояния населения и защите планеты в контексте ЦУР</li> </ul>
<b>Гармонизация ОП</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6-м уровень Национальной рамки квалификаций РК;</li> <li>• Дублинские дескрипторы 6 уровня квалификации;</li> <li>• 1 цикл Квалификационной рамки Европейского пространства высшего образования (A Framework for Qualification of the European Higher Education Area);</li> <li>• 6 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 настоящей образовательной программы выпускнику присваивается степень: Бакалавр естественных наук по образовательной программе 6В05410-Математика
<b>Перечень квалификаций и должностей</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-специалист, ведущий специалист, ведущий математик;</li> <li>-научный сотрудник, математик-исследователь в научно-исследовательских организациях и вычислительных центрах;</li> <li>-математик-программист, математик-экономист, математик-актуарий в организационно-управленческих структурах;</li> <li>-математик-аналитик</li> <li>-статистика</li> </ul>
<b>Сфера профессиональной деятельности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-математика;</li> <li>-актуарная математика;</li> <li>-математика и прикладная математика;</li> <li>-математика и системное программирование;</li> <li>-математические и компьютерное моделирование;</li> <li>-финансовая, хозяйственная, управленческая,</li> </ul>

<b>Объекты профессиональной деятельности</b>	<p>-научно-исследовательская деятельность (работы) в институтах и лабораториях;</p> <p>-работа на предприятиях и объединениях с целью обеспечения производственно-технологических процессов, производственно-управленческих процессов на фирмах и компаниях;</p> <p>-государственные учреждения, организации всех форм собственности</p>
<b>Предметы профессиональной деятельности</b>	<p>-научно-исследовательская работа в областях, связанных с использованием математики;</p> <p>-разработка математической модели процессов и явлений в области естественных наук, техники;</p> <p>-практические эксперименты вычислительного процесса;</p> <p>-компьютерная и вычислительная технология;</p> <p>-математическая экономика;</p> <p>-актуарная математика;</p> <p>-статистический учет</p>
<b>Виды профессиональной деятельности</b>	<p>-научно-исследовательская деятельность, работая в качестве младших научных сотрудников в научно-исследовательских институтах, лабораториях и вычислительных центрах, и фирмах, использующих современные компьютерные технологии;</p> <p>-организационно-управленческая деятельность, работая математиками-аналитиками, математиками-экономистами, математиками-актуариями</p> <p>-организация и проведение статистических наблюдений</p>
<b>Результаты обучения</b>	<p>PO1-Свободно коммуницировать в профессиональной среде и социуме на казахском, русском и английском языках с учетом принципов академического письма и культуры академической честности</p> <p>PO2-Демонстрировать социально-культурное, профессиональное развитие на основе формирования мировоззренческой, гражданской, духовной и социальной ответственности, методов научных и экспериментальных исследований</p> <p>PO3-Обладать информационной и вычислительной грамотностью, умением обобщения, анализа и восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения</p> <p>PO4-Изучение передовых достижений в области науки, владея основными теориями, положениями и методами математики</p> <p>PO5-Решать актуальные задачи фундаментальной математики, используя научную аргументацию, демонстрируя критическое и логическое мышление.</p> <p>PO6-Применять математические методы, искусственный интеллект, инновационные информационные и цифровые технологии при решении математических задач прикладного характера.</p> <p>PO7-Исследовать физические, экономические и другие процессы, используя методы научных и математических исследований с учетом принципов академической этики.</p> <p>PO8-Использовать исследовательские, предпринимательские навыки и навыки работы в условиях неопределенности для решения прикладных задач математики.</p> <p>PO9-Умение работать в команде, демонстрируя навыки самостоятельного обучения в течении жизни, направленные на формирование ценностей инклюзии, устойчивого развития, антикоррупционной культуры</p>

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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,</p>

	педагогической инновации и технологий, быть способным к новаторству, 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, выведения 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, используя искусственный интеллект.
	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
ОК1	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓
ОК2			✓	✓		✓			
ОК3	✓					✓		✓	✓
ОК4	✓			✓		✓	✓		
ОК5		✓			✓			✓	
ОК6			✓	✓			✓		
ОК7	✓			✓	✓				
ПК1	✓	✓						✓	✓
ПК2			✓		✓	✓			
ПК3		✓			✓	✓			✓
ПК4				✓	✓		✓		
ПК5		✓	✓				✓		















					параметров, дифференцируемость решений по этим величинам. Приводятся примеры применения дифференциальных уравнений в теории колебаний, в теории автоматического управления.															
6	Основы математических дисциплин-2			Функция Бесселя	Цель дисциплины: изучение комплекс функций, выступающими каноническими решениями дифференциального уравнения Бесселя, и их свойства; умение применять функцию Бесселя при решении задач о распространении волн, задач о статистических потенциалах, об обработке сигналов, задач на теплопроводность в цилиндрических объектах и т.д.							✓								
		ПД	КВ	Теория вероятностей и математическая статистика	Цель дисциплины: изучить закономерности случайных событий и случайные величины, свойства и основные операции над ними; элементы статистики. Изучение комбинаторики, вероятности, случайной величины и ее характеристики, условной вероятности, закон больших чисел, элементы математической статистики. Разбор методов решения задач на нахождения вероятности, методов сбора, обработки и анализ статистических данных.	6							✓			✓				
				Случайные процессы	Изучается терминология, основные сведения методы вероятностного процесса. Предоставляется классификация случайных процессов, рассматриваются примеры (Случайная величина, Цепь Маркова, Марковский и Немарковский процессы) Освещаются прикладные методы теории случайных функций. Знание математических подходов к построению и анализу вероятностных и статистических моделей; умение применять основные методы к решению задач анализа данных.											✓			✓	
		ПД	КВ	Дифференциальная геометрия	Цель дисциплины: изучение гладких многообразий, имеющие дополнительные структуры. Геометрические образы, такие как кривые и поверхности изучаются методами математического анализа. Обсуждаются такие подразделы как дифференциальная геометрия кривых и поверхностей, риманова геометрия. Дисциплина служит опорой для последующего изучения различных математических дисциплин	5							✓							
				Топология	Цель дисциплины: знакомство с базовыми терминами, разделами, задачами и методами топологии, ее приложениями. Изучаются явление непрерывности, свойства пространств, остающиеся неизменными при непрерывных деформациях. Основы топологии применимы для изучения иных математических дисциплин. Формируются прочные практические навыки решения задач топологии.									✓						
		БД	КВ	Математический анализ I	Цель дисциплины: формирование понятий начал анализа. Изучение предела последовательности и функции, геометрический и физический смысл производной функции, дифференцирование функции одной переменной.	6								✓						

					Усвоение методов дифференцирования различных функций необходимые для дальнейшего изучения математического анализа и иных математических дисциплин. Формирование представлений о многочисленных приложениях дифференциального исчисления, широко используемых в математике и естественных науках.														
7	Классический математический анализ			Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Цель дисциплины: изучение основных методов исследования переменных величин, теории рядов, нахождения производной функции. Умение находить производную от функции одной переменной, от сложной функции, от произведения двух функций, от отношения двух функций.							✓							
		БД	КВ	Математический анализ II	Цель: рассмотреть вопросы, связанные с базовыми понятиями и терминологией математического анализа. Рассматриваются методы интегрирования (непосредственное, замена переменных, метод неопределенных коэффициентов и т.п.; методы доказательств теорем математического анализа теория дифференциальных форм в n-мерных векторных пространствах и многообразиях. Приводятся примеры применения математического знания в естественнонаучных дисциплинах.	5					✓								
				Интегральное исчисление функции одной переменной	Цель: изложить концепцию исчисления с одной переменной и ее применение при решении прикладных задач. Излагается теория функции, правила дифференцирования, определенные и неопределенные интегралы. Рассматриваются методы интегрирования. Приводятся примеры дифференцирования для решения прикладных задач, примеры вычисления интеграла для вычисления длины дуги, объема вращения и площади поверхности вращения.							✓							
		БД	КВ	Математический анализ III	Цель дисциплины: научить находить частные производные от функции многих переменных, а также, от сложных и заданных неявно. Изучаются дифференцируемость функции нескольких переменных, частные производные различных порядков и их дифференциал. Нахождение производной неявной функции. Изучение формулы Тейлора для функции нескольких переменных, их экстремумы и тд.	5						✓							
				Дифференциальное исчисление функций многих переменных	Цель дисциплины: изложить концепцию многомерного исчисления и ее применение при решении прикладных задач. Рассматривается понятие функции многих переменных, излагаются основные теоремы исчисления, нахождение дифференциала функций, методы исчисления функций нескольких переменных. Приводятся примеры решения задач комбинированного и усложненного характера (функции заданные в неявном виде); изучается приложение исчисления в естественнонаучных дисциплинах и технике.							✓							
		БД	КВ	Математический анализ IV	Цель дисциплины: изучение правил интегрального исчисления функции нескольких переменных. Двойной	5						✓							

				интеграл и его вычисление, изучение его приложений. Тройной интеграл и его вычисление в различных системах координат. Развитие критического мышления; овладение методами исследования задачи; - привитие навыков использования математических знаний к решению задач прикладного характера.														
				Интегральное исчисление функций многих переменных Цель дисциплины: изучить методы интегрального исчисления функции многих переменных; правила вычисления кратных интегралов, криволинейных интегралов, несобственных интегралов. Изучение двойного и тройного интеграла, нахождение объема тел (тел вращения) при помощи кратных интегралов. Умение вычислять объем тела в разных координатах (полярных, цилиндрических, сферических). Формирование умений решать комбинированные и усложненные задачи.								✓						
		БД	КВ	Ряды Фурье Цель дисциплины: научить операции сопоставления двух вещественных функции друг другу. Изучаются свойства преобразования Фурье (принцип неопределенности), его применение и разновидности. Дается интерпретация в терминах времени и частоты, предоставляются важные формулы. Преобразование представляет непрерывную функцию в виде суммы бесконечного числа тригонометрических функций с определенными амплитудами и фазами. Рассматриваются вопросы анализа Фурье.	5										✓			
				Преобразование Фурье Цель дисциплины: дать необходимые знания для практического использования интегральных преобразований при математическом моделировании прикладных задач. Изучение терминов, определений правил преобразования Лапласа. Излагается интегральное преобразование, связывающее функцию комплексного переменного с функцией вещественного переменного. Исследование свойств динамических систем и решение дифференциальных и интегральных уравнений.											✓			
		БД	КВ	Введение в специальность Цель: дать представление о выбранной специальности Излагается предмет и задачи математики, взаимосвязь развития математики с развитием других наук, связь математики с производством, приводится анализ и оценка современных проблем и перспективы развития математики, рассматриваются перспективные направления научно-исследовательской работы, способствующие выбору области профессиональной деятельности.	6						✓						✓	
8	Основы методики преподавания математики			Основы академического письма Цель дисциплины: овладение настоящими правилами оформления и создания академических контентов и документов, используемые в профессиональной деятельности. Умение составлять научные отчеты, статьи и тезисы,							✓							

			<p>корреспонденцию и договора, а также исследовательские работы и эссе. Изучаются особенности и примеры из практики.</p> <p>Приобретаются опыт рецензирования печатных изданий и электронных ресурсов, а также защита собственной рукописи.</p>															
БД	КВ	Дополнительные главы алгебры	<p>Цель: изучение отдельных глав алгебры, освоение теории о линейных системах произвольного вида.</p> <p>Излагаются группы симметрии, билинейные формы и линейные группы, представления групп, кольца полиномов основы теории многочленов. Рассматривается классификация конечномерных операторов над полями, применение теории матриц для классификации кривых второго порядка и поверхностей.</p>	5						✓								
		Дополнительные главы математического анализа	<p>Цель: изучить методы математического анализа к решению конкретных задач.</p> <p>Излагается теория функциональных последовательностей и рядов, методы исследования их сходимости. Рассматривается теория кратных, криволинейных и поверхностных интегралов, а также собственных интегралов, зависящие от параметра. Приводятся примеры использования их при решении различных практических задач в математике и в физике.</p>							✓								
ПД	КВ	Информационные технологии в математике	<p>Цель дисциплины: Изучаются понятие и виды информационных технологий. Раскрываются возможности использования современных цифровых технологий применимые в обучении математике и геометрии (MathCAD, Geogebra и тд.)</p> <p>Изучается процесс преподавания предмета математики с использованием ИКТ, формируются необходимые навыки и умения.</p>	5						✓								
		Математика и информационные технологии	<p>Цель дисциплины: формирование системы знаний, навыков владения инновационными IT технологиями в сфере обучения математике.</p> <p>Разбор методических аспектов и принципов применения цифровых новшеств при обучении школьников математическим дисциплинам. Изучаются особенности и направления внедрения информационных технологий в процесс обучения.</p>							✓								
БД	КВ	Практикум по решению математических задач	<p>Цель дисциплины: углубленное изучение разделов элементарной математики.</p> <p>Решаются задачи по следующим разделам: упрощение выражений, различные виды уравнений и неравенств, исследование функции, тригонометрия, бином Ньютона, текстовые задачи,</p> <p>Разбор актуальных направлений развития нынешней элементарной математики; приложения элементарной математики</p>	5						✓								

9	Практикум по решению задач математики и геометрии			Практикум по решению олимпиадных задач по математике	Цель дисциплины: изучение основных методов и приемов решения задач по математике олимпиадного уровня различного типа. Решение и исследование олимпиадных задач по элементарной математике, алгебре и геометрии, теории чисел, теории графов. Задачи на доказательство, на логическое и критериальное мышление, Принцип Дирихле, полная и неполная математическая индукция. Задачи по комбинаторике и теории вероятностей; решение трудных уравнений и неравенств.				✓										
		ПД	ВК	<i>Производственная практика I</i>	Целью производственной практики I является создание условий, позволяющих обучающимся приобрести практические навыки самостоятельной деятельности и овладеть основами математического мастерства. Производственная практика проходит в соответствии с академическим календарем. Практика проходит в научно-исследовательских институтах естественно-математического направления, в вычислительных центрах и объединениях, а также в организационно-управленческих структурах. По итогу прохождения практики, обучающимися оформляется документы по практике.	4						✓							
		БД	КВ	Избранные главы геометрии	Цель: дать представление о геометрических умозаключениях и правилах построения геометрических фигур. Излагаются аксиомы конструктивной геометрии, основные и теоремы геометрии. Проводится разбор алгоритма решения опорных задач. логических построений. рассматривается построение геометрических фигур с применением циркуля и линейки; приводятся различные методы при решении задач на построение.	5			✓										
				Избранные главы алгебры	Дисциплина, изучает продвинутое темы в алгебре, включая алгебру Галуа, цепочку абелевых групп, микросхемы, категории и другие темы. В рамках курса студенты углубляются в свои знания в области алгебры, изучая продвинутое понятия, такие как конечные поля, расширение областей, группы Ли, абелевы группы и другие. Также изучаются алгоритмы и методы решения задач.				✓										
		ПД	КВ	Практикум по решению геометрических задач на плоскости	Цель дисциплины: научить пользоваться основными умозаключениями, теоремами, свойствами геометрических фигур на плоскости при решении задач планиметрии разного уровня сложности. Изучаются аксиомы планиметрии, основные фигуры как треугольник, ромб, параллелограмм, окружность. Развитие геометрической культуры построение задачи и умение доказывать и обосновывать решение.	6			✓										
				Научно-исследовательская работа студента	Целью дисциплины - обучение студентов методам научного исследования и развития навыков, предназначенных для										✓				

					проведения исследований в выбранной области. Курс также помогает улучшить свои навыки анализа, критического мышления, коммуникации и организации, что полезно для их изучения в научных и исследовательских исследованиях.													
		ПД	КВ	Практикум по решению геометрических задач в пространстве	Цель дисциплины: изучить некоторые особенные методы решения геометрических задач в пространстве. Развитие умений построения фигур в пространстве, такие как прямые и плоскости в пространстве, построение трех перпендикуляров. Правила чертёжа моделей многогранников. Решение различных задач на свойства фигур стереометрии, применяя координатный и векторный методы. Умение применять нестандартные пути решения задач повышенного уровня сложности.	6			✓									
				Линейные преобразования	Цель: формирование умение заниматься геометрическими преобразованиями и применять их в решении задач геометрии. В дисциплине излагаются элементы теории геометрических преобразований. Рассматриваются движения плоскости, преобразования подобия, аффинные, круговые и проективные преобразования. Описываются построение моделей геометрии Лобачевского с помощью проективных и круговых преобразований.				✓									
		БД	КВ	Дополнительные главы дифференциальных уравнений	Цель: изучить численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) и систем. В содержании разобраны наиболее известные методы Эйлера, Рунге-Кутта (разных порядков). В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь формулировать и доказывать теоремы; решать дифференциальные уравнения методами Эйлера, Рунге-Кутта, находить решение краевой задачи методом конечных разностей.	5					✓							
10	Комплексный функциональный анализ и			Вариационный анализ	Цель дисциплины: изучение терминов и определении вариационного анализа, изучающий вариации функционалов (вариационное исчисление, производная по направлению, вариационная производная, условные экстремумы). Изучается уравнение Эйлера-Лагранжа. Объясняется необходимые условия экстремума дифференциального уравнения Эйлера-Лагранжа, задачи о брахистохроне, условия Лежандра, условия Якоби, условия Вейерштрасса, принципа Гамильтона.						✓							
		ПД	ВК	<i>Производственная практика II</i>	Производственная практика направлена на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных обучающимися в процессе обучения, приобретения и совершенствование практических навыков по избранной образовательной программе, подготовку к будущей профессиональной деятельности. Это активная индивидуальная форма обучения, в ходе которой у	6								✓				







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

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин			Количество кредитов КЗ					Всего в часах	Итого кредитов КЗ	Количество	
			ОК	ВК	КВ	Теоретическое обучение	Физическая культура	Учебная практика	Производственная практика	Итоговая аттестация			Экзамен	Диф.зачет
1	1	4	5		2	28	2				900	30	6	1
	2	4	4	1	2	27	2	1			900	30	5	2
2	3	6	2	2	4	28	2				900	30	5	3
	4	7	1	3	3	24	2		4		900	30	5	2
3	5	5	1		5	30					900	30	6	0
	6	4		1	3	24			6		900	30	2	1
4	7	3			4	21					630	21	4	0
	8	3			4	21					630	21	4	0
	9	1		1					10	8	540	18		
Итого		13	13	8	27	203	8	1	20	8	7200	240	37	9

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

<p><b>Стратегии обучения</b></p>	<p><b>Студентоцентрированное обучение:</b> обучающийся – 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> <li>• машинные методы обучения</li> </ul> <p>Организация самостоятельной работы обучающихся, 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; - курсовые работы;</li> <li>- коллоквиумы; - 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>

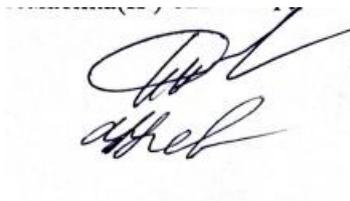
## 7. УЧЕБНО-РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<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 сканеров 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.</p> <p>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». 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», «Әдебиет», 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 6B05410-Математика

Директор ДАВ

Директор ДАН

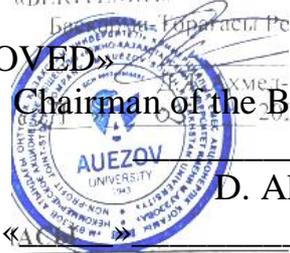
The image shows two handwritten signatures in black ink. The top signature is more stylized and cursive, while the bottom signature is more legible and appears to be 'U.B. Nazarbek'. Both are written on a light-colored background.

А.С. Наукенова

У.Б. Назарбек

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

«APPROVED»  
Chairman of the Board-Rector  
D. Akhmed-Zaki  
2025 y.

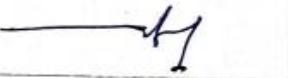


### EDUCATIONAL PROGRAM

#### 6B05410-Mathematics

Registration Number	6B05400001
Code and Classification of Education	6B05 Natural sciences, Mathematics and Statistics
Code and Classification of Areas of Training	6B054 Mathematics and Statistics
Group of Educational Programs (EP)	B055 Mathematics and Statistics
Type of EP	Acting EP
ISCE level	6
NQF level	6
IQF level	6
Language learning	Kazakh, Russian
The complexity of EP	240 Credits
Distinctive features of EP	
Partner University (JEP) -	-
University partner (DDEP) -	-

Developers:

Full Name	Position	Signature
Sh. Altynbekov	Head of the Department of Mathematics, PhD	
Zh. Aimenov	Director of the Scientific Research Institute of Sciences, Doctor of Technical Sciences, Professor	
E. Kultayev	Head of the Department of the Bureau of Statistics of the Agency for Strategic Reforms of the Republic of Kazakhstan, Shymkent, RSI	
G. Kuntuganova	Head of the Department of the Bureau of Statistics of the Agency for Strategic Reforms of the Republic of Kazakhstan, Turkestan Region, RSI	
B. Karymsakov	Head of the State Revenue Department, Shymkent city	
A. Sarsenbi	Director of the Scientific Center «The Applied Mathematics», Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor	
E. Musrepova	Senior Lecturer of the Department of Mathematics, PhD	
T. Myrzabekov	Lecturer of the Department of Mathematics	
I. Almakhanbet	Student of the EP-23-11r group	



The EP was considered at a meeting of the Academic Quality Committee of the Educational Programs in Natural Sciences, Mathematics and Statistics  
Minutes №\_6\_ «\_17\_»\_03\_2025 y.

Chairman of the Committee  A. Tursynbaev

The Educational Program was considered and recommended for approval at Educational-methodical meeting of M. Auezov SKU,  
Minutes №\_4\_ «\_18\_»\_03\_2025 y.

Chairman of the EMM  E. Imangaliyev

The Educational Program was approved by the decision of the Academic Council of the University,  
Minutes №\_10\_ «\_27\_»\_03\_2025 y.

## Content

1.	Concept of the Educational program	4
2.	Passport of the Educational Program	6
3.	Competencies of an Educational Program graduate	8
3.1.	Matrix for correlating learning outcomes in the Educational Program as a whole with the competencies being developed	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 reflecting the volume of disbursed loans by the Educational Program modules	34
6.	Strategies, teaching methods and artificial intelligence, monitoring and assessment	35
7.	Educational and resource support for the Educational Program	36
	Approval Sheet	37
	Appendix 1. Review from the employer	
	Appendix 2. Expert opinion	
	Appendix 3. Professional standards	

## 1. CONCEPT OF THE EDUCATIONAL 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientation to the regional labor market and social order through the formation of professional competencies of the graduate, adjusted to the requirements of stakeholders</li> <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 type of intolerance and discrimination:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rules of academic integrity (order No. 212 of October 10, 2022);</li> <li>- Anti-corruption standard (order No. 221 n/a dated 12/07/2021).</li> <li>- Code of Ethics (Order No. 212 of October 10, 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”;</li> <li>2. Model rules for the activities 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 with amendments and additions dated December 29, 2021. No. 614</li> <li>3. Standard rules for admission to training in educational organizations implementing educational programs of higher and postgraduate education, approved by order of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated October 31, 2018 No. 600 with amendments and additions dated 06/02/2023. No. 252</li> <li>4. State mandatory standards for higher and postgraduate education, approved by order of the Ministry of Education and Science of July 20, 2022 No. 2;</li> <li>5. Rules for organizing the educational process in credit technology of education, approved by order of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated April 20, 2011 No. 152; with changes and additions from 09/23/2022. No. 79</li> <li>6. Qualification reference book for positions of managers, specialists and other employees, approved by order of the Minister of Labor and Social Protection of the Population of the Republic of Kazakhstan dated December 30, 2020 No. 553.</li> <li>7. Methodological recommendations for introducing ECTS principles into the educational process and expanding academic freedom. Appendix to the order of</li> </ol>

	<p>the Minister of Science and Higher Education. of the Republic of Kazakhstan dated February 12, 2024 No. 57</p> <p>8. Guidelines for the development of educational programs for higher and postgraduate education, Appendix 1 to the order of the Director of the National Center for the Development of Higher Education of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated May 4, 2023 No. 601 n/k</p>
<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 in accordance with the Standard Rules for admission to training in educational organizations implementing educational programs of higher and postgraduate education by order of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan No. 600 dated October 31, 2018, with changes and additions dated June 2, 2023. No. 252</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 EDUCATIONAL PROGRAM

<b>Purpose of the Educational Program</b>	Preparation of bachelors-mathematicians, able to work in scientific and educational institutions
<b>Tasks of the Educational Program</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Providing high-quality professional training of future specialists in the field of mathematics in accordance with the social order of the society</li> <li>• Formation of basic knowledge, key, general professional and professional competencies, development of cognitive flexibility, functional literacy necessary for the implementation of professional activities in the field of mathematics</li> <li>• Formation of students' readiness to organize and conduct research and experimental activities in the field of mathematics, the introduction of innovative technologies</li> <li>• Mastering methods of physical, spiritual and intellectual self-development, formation of psychological literacy, culture of thinking and behavior</li> <li>-Establishing conditions for the development of in-demand knowledge and skills, as well as a conscious attitude towards enhancing the welfare of society and conserving the planet within the framework of the SDGs</li> </ul>
<b>Harmonization of the Educational Program</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6th level of the National Qualifications Framework of the Republic of Kazakhstan;</li> <li>• Dublin descriptors of the 6th level of qualification;</li> <li>• 1 cycle of a Framework for Qualification of the European Higher Education Area);</li> <li>• 6th 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 successful completion of this Educational Program, the graduate is awarded the degree: Bachelor of Natural Sciences in the Educational Program 6B05410-Mathematics
<b>List of qualifications and positions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-specialist, leading specialist, leading mathematician;</li> <li>-researcher, mathematician-researcher in research organizations and computing centers;</li> <li>-mathematician-programmer, mathematician-economist, mathematician-actuary in organizational and managerial structures;</li> <li>-mathematician-analyst</li> <li>-statistics</li> </ul>
<b>Field of professional activity</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mathematics;</li> <li>-actuarial mathematics;</li> <li>-mathematics and applied mathematics;</li> <li>-mathematics and system programming;</li> <li>-mathematical and computer modeling;</li> <li>-financial, economic, managerial</li> </ul>
<b>Objects of professional activity</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-research activities (works) in institutes and laboratories;</li> <li>-work at enterprises and associations in order to ensure production and technological processes, production and management processes at firms and companies;</li> <li>-state institutions, organizations of all forms of ownership</li> </ul>
<b>Subjects of professional activity</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-research work in areas related to the use of mathematics;</li> <li>-development of a mathematical model of processes and phenomena in the field of natural sciences, engineering;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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 activities, working as junior researchers in research institutes, laboratories and computer centers, and firms using modern computer technologies;</li> <li>-organizational and managerial activity, working as mathematicians-analysts, mathematicians-economists, mathematicians-actuaries</li> <li>-organization and conduct of statistical observations</li> </ul>
<b>Learning outcomes</b>	<p>LO1-To communicate freely in the professional environment and society in Kazakh, Russian and English, taking into account the principles of academic writing and the culture of academic honesty</p> <p>LO2-To demonstrate socio-cultural, professional development based on the formation of ideological, civic, spiritual and social responsibility, methods of scientific and experimental research</p> <p>LO3-Possess information and computing literacy, the ability to generalize, analyze and perceive information, set goals and choose ways to achieve it</p> <p>LO4- The study of advanced achievements in the field of science, knowing the basic theories, provisions and methods of mathematics</p> <p>LO5-Solve actual problems of fundamental mathematics using scientific argumentation, demonstrating critical and logical thinking.</p> <p>LO6-To apply mathematical methods, innovative information, AI and digital technologies in solving mathematical problems of an applied nature.</p> <p>LO7-To investigate physical, economic and other processes using the methods of scientific and mathematical research, taking into account the principles of academic ethics.</p> <p>LO8-To use research, entrepreneurial skills and skills of working in conditions of uncertainty to solve applied problems of mathematics.</p> <p>LO9-Ability to work in a team, demonstrating self-study skills throughout life aimed at shaping the values of inclusion, sustainable development, and an anti-corruption culture</p>

### 3. COMPETENCIES OF THE EDUCATIONAL PROGRAM GRADUATE

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</p>

	thinking, interpretation, creativity of analysis, drawing conclusions, 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. Using AI, 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 FOR CORRELATING LEARNING OUTCOMES IN THE EDUCATIONAL PROGRAM AS A WHOLE WITH THE COMPETENCIES BEING DEVELOPED**

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









				<p>physical exertion, neuropsychic stresses and adverse factors in future work.</p> <p>Implementation of physical culture and health and training programs. A complex of general development and special exercises. Sports (gymnastics, sports and outdoor games, athletics, etc.). Control and self-control during classes, insurance and self-insurance. Refereeing competitions, Means of professionally applied physical training. Modern health-improving systems: the breathing system according to A. Strelnikova, K. Buteyko, K. Dinaiki, joint gymnastics according to Bubnovsky</p>													
		BD	UC	Professional Kazakh (Russian) language	<p>Purpose: mastering communication skills in the professional sphere in the Kazakh (Russian) language.</p> <p>The terms and concepts from the field of mathematics are presented; the features of the translation of professionally oriented texts are considered; the use of digital technologies in professional activity; examples of the definition of the topic, the idea of a scientific text are given; examples of the definition of linguistic means of composing a scientific text and the use of highly specialized vocabulary and subject terminology.</p>	3		✓									
		BD	UC	Professionally-oriented foreign language	<p>The purpose of the discipline: the formation and development of communication skills in a foreign language, as well as language training necessary in professional activities and building business communication.</p> <p>The study of mathematical terms and definitions, the compilation of mathematical texts and problems in English.</p>			✓									
5	Fundamentals of mathematical disciplines-1	BD	EC	Linear algebra	<p>The purpose of the discipline: to explain the basic constructions that make up linear algebra (matrices and determinants, tensors and linear maps, systems of linear equations).</p> <p>Application of linear algebra elements in solving SLOWS. The study of the role of linear algebra methods in applications and other mathematical sciences, their practical use and possibilities.</p>	4				✓							
				Matrix theory	<p>The purpose of the discipline: to study the types and elements of the matrix; various methods of calculating matrices and matrix equations. Calculation of the minor and algebraic complement, finding the inverse matrix, the rank of the matrix, the basic minor. The use of matrices in finding SLAE solutions by Kramer and Gauss methods.</p>					✓							
		BD	EC	Analytical geometry	<p>Purpose: to introduce the basic concepts and methods of modern analytical geometry. Vector algebra is studied; the transformation of Cartesian rectangular coordinates, the main ways of describing geometric objects by algebraic methods are considered; linear images are described, as well as the theory of second-order images. Examples of the use of the studied concepts in physics and engineering are given.</p>	5				✓							
				Determinant theory	<p>The purpose of the discipline: to study the basic definitions and properties of determinants, methods of calculating determinants, axiomatic construction, alternative methods of calculation.</p>					✓							

				Solving SLAE using determinants, analysis of some special properties and types of determinants. The application of determinants in other natural sciences is considered.													
		BD	UC	<i>Educational practice</i>	The educational practice is aimed at consolidating the theoretical knowledge obtained with the use of IT technologies and acquiring in-depth practical skills, educational experience in practice bases: at the department, in research institutes, in computing centers and associations, as well as in organizational and managerial structures. The practice is aimed at adapting to the conditions of future professional activity. The training practice is organized in isolation from the training sessions.	1											✓
		BD	EC	Discrete mathematics and mathematical logic	The purpose of the discipline: teaching methods for solving problems of discrete mathematics, the study of discrete structures – finite graphs, set theory, relations, functions and statements in logic. Familiarity with the basic provisions and sections of mathematical logic. The study of statements, logical operations, the concepts of implication, logical consequence and equivalence.	5						✓					
				Boolean Function	The purpose of the discipline is to teach students the basics of Boolean algebra and its application in computer science and technology. a discipline that defines the basics of Boolean algebra and its application in computer science and technology. Students study practical applications of Boolean algebra, such as creating digital circuits, designing algorithms, and programming							✓					
		BD	EC	Number theory	The purpose of the discipline: to study the properties of integers, algebraic and transcendental numbers, their generalizations, functions of various kinds related to the arithmetic of integers. The study of methods of number theory (analytical, algebraic, geometric and elementary). Ability to solve problems in number theory	5						✓					
				Graph theory	The purpose of the discipline: to teach the basic methods of mathematical description of the structure of various objects. The study of the basic terms of graph theory. The application of graph theory in relation to mathematics is considered. The current state of graph theory, some of their problems and open problems are presented. Analysis of the structural properties of the specified objects.							✓					
		BD	EC	Differential equations	Purpose: to study methods for solving differential equations. The methods of solving the simplest differential equations of the first and second order, and the interpretation of solutions are presented; questions of the existence, uniqueness of solutions of differential equations, continuous dependence of solutions on initial values and parameters, differentiability of solutions by these quantities. Examples of the application of differential equations in the theory of oscillations, in the theory of automatic control are given.	5							✓				
6	Fundamentals of mathematical disciplines-2			Bessel function	The purpose of the discipline: to study the complex of functions acting as canonical solutions of the Bessel differential equation and their properties; the ability to apply the Bessel function in solving								✓				

				problems of wave propagation, problems of statistical potentials, signal processing, problems of thermal conductivity in cylindrical objects, etc.													
		PD	EC	Theory of Probability and mathematical statistics	The purpose of the discipline: to study the patterns of random events and random variables, properties and basic operations on them; elements of statistics. The study of combinatorics, probability, random variables and their characteristics, conditional probability, the law of large numbers, elements of mathematical statistics. Analysis of methods for solving problems on finding probability, methods of collecting, processing and analyzing statistical data.	6								✓			✓
				Stochastic process	The terminology, basic information and methods of the probabilistic process are studied. A classification of random processes is provided, examples are considered (Random variable, Markov chain, Markov and Non-Markov processes) Applied methods of the theory of random functions are covered. Knowledge of mathematical approaches to the construction and analysis of probabilistic and statistical models; ability to apply basic methods to solving data analysis problems.									✓			✓
		PD	EC	Differential geometry	The purpose of the discipline: the study of smooth manifolds having additional structures. Geometric images such as curves and surfaces are studied by mathematical analysis methods. Such subsections as differential geometry of curves and surfaces, Riemannian geometry are discussed. The discipline serves as a support for the subsequent study of various mathematical disciplines	5					✓						
				Topology	The purpose of the discipline: familiarity with the basic terms, sections, tasks and methods of topology, its applications. The phenomenon of continuity, the properties of spaces that remain unchanged under continuous deformations are studied. The basics of topology are applicable to the study of other mathematical disciplines. Solid practical skills of solving topology problems are formed.						✓						
		BD	EC	Mathematical Analysis I	The purpose of the discipline: the formation of concepts of the principles of analysis. The study of the limit of a sequence and a function, the geometric and physical meaning of a derivative function, differentiation of a function of one variable. Mastering the methods of differentiation of various functions necessary for further study of mathematical analysis and other mathematical disciplines. Formation of ideas about the numerous applications of differential calculus, widely used in mathematics and natural sciences.	6						✓					
7	Classical mathematical analysis			Differential calculus of a function of one variable	The purpose of the discipline: to study the basic methods of studying variables, the theory of series, finding the derivative of a function. The ability to find the derivative of a function of one variable, from a complex function, from the product of two functions, from the ratio of two functions.								✓				
		BD	EC	Mathematical Analysis II	Purpose: to consider issues related to the basic concepts and terminology of mathematical analysis.	5							✓				

				Methods of integration are considered (direct, variable substitution, method of indefinite coefficients, etc.); methods of proving theorems of mathematical analysis theory of differential forms in n-dimensional vector spaces and manifolds. Examples of the application of mathematical knowledge in natural sciences are given.													
			Integral calculus of a function of one variable	Purpose: to present the concept of calculus with one variable and its application in solving applied problems. The theory of function, rules of differentiation, definite and indefinite integrals are presented. Integration methods are considered. Examples of differentiation for solving applied problems are given, examples of calculating the integral for calculating the arc length, the volume of rotation and the surface area of rotation.							✓						
	BD	EC	Mathematical analysis III	The purpose of the discipline: to teach to find partial derivatives of a function of many variables, as well as from complex and implicitly given ones. Differentiability of a function of several variables, partial derivatives of various orders and their differential are studied. Finding the derivative of an implicit function. The study of the Taylor formula for a function of several variables, their extremes, etc.	5						✓						
			Differential calculus of functions of many variables	The purpose of the discipline: to present the concept of multidimensional calculus and its application in solving applied problems. The concept of a function of many variables is considered, the basic theorems of calculus, finding the differential of functions, methods of calculus of functions of several variables are presented. Examples of solving problems of a combined and complicated nature (functions given implicitly) are given; the application of calculus in natural sciences and engineering is studied.							✓						
	BD	EC	Mathematical analysis IV	The purpose of the discipline: to study the rules of integral calculus of a function of several variables. The double integral and its calculation, the study of its applications. The triple integral and its calculation in various coordinate systems. Development of critical thinking; mastering the methods of problem research; - instilling the skills of using mathematical knowledge to solve problems of an applied nature.	5						✓						
			Integral calculus of functions of many variables	The purpose of the discipline: to study the methods of integral calculus of functions of many variables; the rules for calculating multiple integrals, curved integrals, improper integrals. The study of double and triple integrals, finding the volume of bodies (bodies of rotation) using multiple integrals. The ability to calculate the volume of a body in different coordinates (polar, cylindrical, spherical). Formation of skills to solve combined and complicated tasks.							✓						





				Selected Chapters of Algebra	A discipline that measures advanced topics in algebra, including Galois algebra, chain of Abelian groups, microchips, categories, and other topics. As part of the course, students deepen their knowledge of algebra by studying advanced concepts such as finite fields, domain extensions, Lie groups, Abelian groups, and others. They also study algorithms and methods for solving problems.				✓								
		PD	EC	Workshop on solving geometric tasks on a plane	The purpose of the discipline: to teach how to use the basic conclusions, theorems, properties of geometric shapes on the plane when solving planimetry problems of different levels of complexity. The axioms of planimetry, basic figures such as a triangle, rhombus, parallelogram, circle are studied. The development of geometric culture, the construction of the problem and the ability to prove and justify the solution.	6			✓								
				Scientific work of Student	The purpose of the discipline is to teach students the methods of scientific research and the development of skills designed to conduct research in the chosen field. The course also helps to improve their skills of analysis, critical thinking, communication and organization, which is useful for their study in scientific and research studies.							✓					
		PD	EC	Workshop on solving geometric tasks in space	The purpose of the discipline: to study some special methods of solving geometric problems in space. The development of the skills of constructing figures in space, such as straight lines and planes in space, the construction of three perpendiculars. Rules for drawing polyhedron models. Solving various problems on the properties of stereometry figures using coordinate and vector methods. The ability to apply non-standard ways of solving problems of increased complexity.	6			✓								
				Linear transformations	Purpose: formation of the ability to engage in geometric transformations and apply them in solving geometry problems. The discipline outlines the elements of the theory of geometric transformations. Plane movements, similarity transformations, affine, circular and projective transformations are considered. The construction of models of Lobachevsky geometry using projective and circular transformations is described				✓								
		BD	EC	Additional chapters of differential equations	Objective: to study numerical methods for solving ordinary differential equations (ODEs) and systems. The most well-known Euler and Runge-Kutta methods (of different orders) are analyzed in the content. As a result of mastering the discipline, the student should be able to formulate and prove theorems; solve differential equations by Euler, Runge-Kutta methods, find a solution to a boundary value problem by the finite difference method	5						✓					
10	Complex and functional analysis			Variational analysis	The purpose of the discipline: the study of terms and definitions of variational analysis, studying variations of functionals (calculus of variations, derivative in direction, variational derivative, conditional extremes). The Euler-Lagrange equation is studied. The necessary conditions of the extremum of the Euler-Lagrange differential							✓					

				equation, the brachistochron problem, Legendre conditions, Jacobi conditions, Weierstrass conditions, Hamilton's principle are explained.													
	PD	UC	<i>Industrial practice II</i>	The industrial practice is aimed at expanding and consolidating the theoretical and practical knowledge acquired by students in the learning process, acquiring and improving practical skills according to the chosen educational program, preparing for future professional activity. This is an active individual form of training, during which students develop the ability to work independently, based on individual plans and tasks. The practice is organized in isolation from the training sessions for several weeks.	6								✓				
	PD	EC	Theory of functions of a complex variable	The purpose of the discipline: to study the set of complex numbers, their properties and rules of action on them. The ability to represent complex numbers in trigonometric and exponential forms. Carrying out differentiation and integration of functions of a complex variable; possession of Cauchy's theorem; Cauchy integral and Cauchy integral formula	6							✓					
			Tensor calculus	The purpose of the discipline: to study the concept and properties of tensors and tensor fields, the rules of action on them. Generalization of the concept of tensor by the concepts of vector and matrix. The ability to prove formulas defining the scalar product, to deduce the Cauchy-Bunyakovsky inequality. Acquisition of practical skills of rigorous proof of the statement, formulation of the result.									✓				
	PD	EC	Functional analysis	The purpose of the discipline: to give an idea of the sections of functional analysis, such as the theory of measure and integral, the theory of operators and the theory of functions, the application of differential calculus on infinite-dimensional spaces. The basic concepts, theorems and conclusions of this discipline are studied, the key results and important research directions of functional analysis are analyzed	5							✓					
			Valid analysis	The purpose of the discipline: to study infinite-dimensional topological vector spaces of a function and their mappings. The study of the basic methods and principles of analysis, and the ability to solve problems on the course. Understanding the relationship between mathematical analysis and functional analysis. The development of critical thinking, the ability to perform operations on sets, draw parallels between sets and determine the power of the set.								✓					
	BD	UC	Physics	The purpose of the discipline is to study the fundamental laws and principles of nature, as well as their mathematical description. Students study physical phenomena and processes using mathematical apparatus to formulate laws and equations. They also study applications of physics in the real world and in other fields of science and technology. As part of the course, students get	4									✓			

					acquainted with the theoretical foundations of mechanics, electromagnetism, optics, thermodynamics and quantum physics. Ultimately, the purpose of the discipline is to form students' foundations of physical thinking and the ability to use physical concepts to solve problems in various fields.												
11	Computational mathematics and mathematical physics	BD	EC	Equations of mathematical physics	The purpose of the discipline: to teach how to find a solution to a partial differential equation. The present classification is considered (dimension, linearity, uniformity, order); existence and uniqueness of the solution. Examples of UMF problems (heat conduction equation, string vibrations, two-dimensional Laplace equation) are analyzed. Analytical and numerical solutions, weak solutions are studied	5									✓		
				Methods of mathematical physics	The purpose of the discipline: to study the basic equations of mathematical physics (equations of hyperbolic, parabolic and elliptic types). The ability to apply mathematical tools to physical problems and processes; knowledge of mathematical methods applicable to such applications and to the description of physical theories. The qualitative properties of the solutions of the ODE, the first-order PDE and their classical and generalized solutions are analyzed									✓			
		PD	EC	Theoretical foundations of computational mathematics	The purpose of the discipline: the formation of knowledge about the methods of approximate calculation. Various numerical methods for solving nonlinear equations and systems of algebraic equations, types of interpolation and approximation, numerical integration and differentiation, solving optimization problems, solving differential equations and equations of mathematical physics by the approximate method are studied	5							✓		✓		
				Numerical methods for solving differential equations	The purpose of the discipline: to teach how to find an approximate numerical value of a given task. The ability to numerically solve the Cauchy problem (ODE) of different order by the Euler method, modified Euler method, Runge-Kutta, etc. Building a solution table. Distinguishes the difference between analytical and numerical solution									✓			
		PD	EC	Vector analysis	The purpose of the discipline: to be able to apply methods of mathematical analysis on vectors in two-dimensional and three-dimensional Euclidean space. Knowledge of vector analysis application objects (vector and scalar fields), ability to find vector operators (rotor, divergence, gradient, Laplacian). Applies the basic theorems of multidimensional analysis in vector notation (gradient theorem, Stokes, Green, Ostrogadsky-Gauss).	5								✓			
				Field theory	The purpose of the discipline: to study the properties of fields that generalize basic mathematical operations (addition, subtraction, multiplication, division) and their applications. Introduction to the primitive element theorems, Galois and Wedderburn. Ability to solve problems in field theory (vector, scalar). Analysis of the necessary concepts, such as simple and perfect field, the degree of										✓		



**5. SUMMARY TABLE REFLECTING THE VOLUME OF DISBURSED LOANS  
BY EDUCATIONAL PROGRAM MODULES**

Course of training	Semester	Amount of the mastered modules	Amount of the studied disciplines			Amount of KZ credits					Total in hours	Total loans KZ	Amount	
			Compulsory component	University component	Optional component	Theoretical training	Physical education	Training practice	Production practice	Pre-diploma practice			Exam	Diff. credit
1	1	4	5		2	28	2				900	30	6	1
	2	4	4	1	2	27	2	1			900	30	5	2
2	3	6	2	2	4	28	2				900	30	5	3
	4	7	1	3	3	24	2		4		900	30	5	2
3	5	5	1		5	30					900	30	6	0
	6	4		1	3	24			6		900	30	2	1
4	7	3			4	21					630	21	4	0
	8	3			4	21					630	21	4	0
	9	1		1					10	8	540	18		
Total		13	13	8	27	203	8	1	20	8	7200	240	37	9

## 6. STRATEGIES, TEACHING METHODS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE, MONITORING AND ASSESSMENT

<b>Learning strategies</b>	<p>Student-centered learning: The student is the center of teaching/learning and an active participant in the learning and decision-making process.</p> <p>Practice-oriented training: orientation to the development of practical skills.</p>
<b>Teaching methods</b>	<p>Conducting lectures, seminars, various types of practices with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• the use of 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> <li>• * rational and creative use of information sources:</li> <li>• * multimedia training programs;</li> <li>• * electronic textbooks;</li> <li>• * digital resources.</li> <li>• * machine learning methods</li> </ul> <p>Organization of independent work of 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>
<b>Monitoring and evaluation of the achievability of learning outcomes</b>	<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 EDUCATIONAL PROGRAM

<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/pps">http://articles.ukgu.kz/ru/pps</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", "Полнред", "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 6B05410-Mathematics

Director of the DAA


A. Naukenova

Director of the DAsC

U. Nazarbek

## **Рецензия**

на образовательную программу 6B05410-Математика разработанной в НАО Южно-Казахстанский Университет имени М. Ауэзова, город Шымкент

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

Университет дружбы народов имени академика А.Куатбекова – готовит 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 бакалавров естествознания по образовательной программе (ОП) 6B05410-Математика связана с потребностями региона и Республики в высококвалифицированных научных сотрудников в научно-исследовательских институтах и лабораториях; в вычислительных центрах; в центрах использующих современные компьютерные технологии; специалиста, в управленческих организациях.

Согласно образовательной программе бакалавры могут занимать должности научного сотрудника в научно исследовательских институтах, научных центрах; разрабатывать математические модели процессов и явлений в области естественных наук, техники; создавать программные комплексы.

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

В рецензируемой ОП приведен полный перечень необходимых компетенций, которыми должен обладать бакалавр естественных наук в результате освоения образовательной программы 6B05410-Математика, а также перечень профессиональных задач, которых должен быть готов решать выпускник в соответствии с видами профессиональной деятельности.

После успешного завершения настоящей образовательной программы выпускнику присваивается степень: Бакалавр естественных наук по образовательной программе 6B05410-Математика.

#### **Перечень квалификаций и должностей:**

- специалист, ведущий специалист, ведущий математик;
- научный сотрудник, математик-исследователь в научно-исследовательских организациях и вычислительных центрах;
- математик-программист, математик-экономист, математик-актуарий в организационно-управленческих структурах;
- математик-аналитик
- статистика

### **Объекты профессиональной деятельности:**

- математика;
- актуарная математика;
- математика и прикладная математика;
- математика и системное программирование;
- математические и компьютерное моделирование;
- финансовая, хозяйственная, управленческая

### **4.Содержание образовательной программы.**

Структура образовательной программы отражена в учебном плане и включает 13 учебных модулей. Цели ОП соответствуют 6 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 6В05410-Математика.

Специализированная гимназия № 8  
с обучением на трех языках  
имени М.Х.Дулати, учитель математики



**Т.В. Харченко**

## **Экспертное заключение** на образовательную программу 6В05410-Математика

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

Образовательная программа для бакалавров 6В05410-Математика остается актуальной и востребованной в силу своей ключевой роли в различных областях, включая науку, технологии, экономику и многие другие, где требуются специалисты с глубокими математическими знаниями и навыками.

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.

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

В данной образовательной программе ясно определены и измеримы цели, которые тесно связаны с миссией университета. Подготовка бакалавров-математиков, способных работать в научных и образовательных учреждениях согласуется с миссией подготовки лидера, транслирующего исследовательское мышление и культуру.

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

Цель образовательной программы 6В05410-Математика соответствует 6 уровню Национальной рамки квалификаций Республики Казахстан.

### **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 бакалавра, которые определяются Дублинскими дескрипторами, согласованными с Европейской рамкой квалификаций.

В ОП 6В05410-Математика определены все соответствующие результаты обучения и компетенции.

Цели программы гармонизированы с Дублинскими дескрипторами, 1 циклом Квалификационной Рамки Европейского Пространства Высшего Образования (A Framework for Qualifications of the European Higher Education Area), а также 6 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 6В05410-Математика, разработанная и реализуемая НАО Южно-Казахстанский университет им. М.Ауезова, отвечает основным требованиям и способствует формированию необходимых компетенций по направлению подготовки 6В05410-Математика:

1. Закон Республики Казахстан «Об образовании» № 319-III от 27 июля 2007 года;
2. Типовые правила деятельности организаций высшего и (или) послевузовского образования, утвержденные приказом МОН РК от 30 октября 2018 г. №595.
3. Государственные общеобязательные стандарты высшего и послевузовского образования, утвержденные приказом МНиВО РК от 20 июля 2022 г. № 2;
4. Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения, утвержденные приказом МОН РК от 20 апреля 2011 г. № 152;
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.
6. Руководство по использованию ECTS.
7. Руководство по разработке образовательных программ высшего и послевузовского образования, приложение 1 к приказу директора ЦБПиАМ № 45 о/д от 30 июня 2021 г.

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

Структура образовательной программы отражена в учебном плане и включает 13 учебных модулей.

Профессиональные дисциплины, междисциплинарные модули, 3 вида 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 дипломной работы, содержащей элементы научно-исследовательской деятельности, или сдачей итогового государственного экзамена. 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 6B05410-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 программ обучения.**

Учебный план включает гуманитарные и социально-экономические дисциплины, дающих основу для формирования необходимых компетенций.

Учебный план включает базовые естественнонаучные и математические дисциплины, обеспечивающие фундаментальную подготовку и дающие основу для приобретения необходимых профессиональных компетенций выпускников бакалавриата.

При обновлении образовательной программы 6B05410-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 6B05410-Математика на развитие у обучающихся навыков самостоятельной 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 6B05410-Математика предусмотрены следующие виды практик: учебная практика, производственная практика I, производственная практика II, НИРС.

### **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 6B05410-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, Сапахов Д. – PhD, Мусирепова Э. – PhD, семи обладателями звания «Лучший преподаватель вуза РК».

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

После успешного завершения настоящего ОП выпускнику присваивается степень: Бакалавр естественных наук по образовательной программе 6B05410-Математика.

### **13.Рекомендация.**

Заключение экспертной комиссии: характер, структура и содержание образовательной программы 6B05410-Математика, соответствует требованиям и позволяет, при его реализации, успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

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

Турсынбаев А.З.

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



Мадияров Н.К.

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

Жайдакбаева Л.