



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ /
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

АБАЙ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ/
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АБАЯ

Бекітілген / Утверждено
Абай атындағы ҚазҰПУ Ғылыми
әдістемелік кеңес отырысында / На
заседании Научно-методического
Совета КазНПУ им. Абая
ФЭК төрағасы / Председатель НМС
Ректор Т. Балықбаев
Хаттама / Протокол № 1 от
«24 08 2018ж/г.



ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГІ / КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

5B010900-Математика

2018/2019 оку жылы/учебный год

МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА ЖӘНЕ ИНФОРМАТИКА ИНСТИТУТЫ
МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА ЖӘНЕ ИНФОРМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ КАФЕДРАСЫ

Авторлары: Туяков Е.А., Жадраева Л.У., Нурбаева Д.М.

Алматы, 2018

Мамандық 5B010900 - Математика (бакалавр)

Академиялық дәрежесі – 5B010900 - Математика мамандығы бойынша бакалавры

№ п/п	Пәндер коды	Пәндер атаяуы	Пәннің қысқаша мазмұны, мақсаты, негізгі тараулары	Кредит саны		Семестр	Пререквиз иттер	Постреквиз иттер	Құзіреттіліктің қалыптасуы (Оқу нәтижесі)
				KZ	ECTS				
1.	ST 1104	Саясаттану	Қазіргі заманғы Қазақстан тарихы мен философиясының, өзінің үлттық және жеке ресурстарын, оларды тиімді жұмысаудың негізгі теориялық және әдіснамалық көзқарастарын біледі және түсінеді, Саяси процестердің манызды түсініктері мен ғылыми білім кешенін біледі және иеленеді, өсіп келе жатқан ұрпақты жаңаша тәрбиелу философиясы мен білім беруді, инновациялық-инвестициялық іс- әрекетті біледі және ұтымдылық мәдениеттің түсінеді; ҚР бүтінгі кезеңдегі саяси және мәдени дамуын өз бетімен талдайды және болашағын жоспарлай алады; Қазақстанның қазіргі замандағы тарихынан, саяси және мәдени дамуының жаңа философиясының негізінде біліктіліктер кешенін қолдануға кабілетті; Елінің белсенді азamatы ретінде алған білімін тәжірибеде қолдана алады;	2	3	2	Қажеті жок	Қажеті жок	Күтілетін нәтижелер: Ұлттық саясат пен әлеуметтік басымдықтар, әлеуметтік-саяси тұжырымдамалар мен құрылымдар саласынан терең білім бар және әлемдегі тарихи және қазіргі әлеуметтік-саяси жағдайларды біледі; Ұлттық саясаттың мақсатын және әртүрлі мәдени дәстүрлер мен көзқарастар арасындағы қарым-қатынасты: отбасылық өмір, қоғамдық катынастар, жұмыс, дін, әлеуметтік иерархия және т.б. түсінеді; Карым-қатынас, талқылау, тыңдау, басқалармен жұмыс істеу, мәселені шешу әрекеттері және шешім қабылдау барысында тәуекелге дайын; Қоғамдық шараларға шығармашылықпен, сынни көзбен қарай, ұтымды ойластыра отырып қатысуға, сондай-ак, жергілікті, ұлттық және халықаралық деңгейлерде шешім қабылдауға кабілетті.

Ф ҚазҰПУ 703-05-18. Элективті пәндер каталогі. Екінші басылым.

Ф ҚазНПУ 703-05-18. Каталог элективных дисциплин. Издание второе.

2.	OOT 2120	Өзін-өзі тану	Әлемнің тұтастығын, адамның, қоғамның және табиғаттың бірекендігін және бір-біріне тәуелді екендігін түсіну. Адам құндылықтарын түсіну, онын өмірін және адамгершілік қасиеттерін, құқықтарын және бостандығын, осы құндылықтарды ұстануының жолы көріну. Өзін-өзі және әлемді танып білуде жасампаздық белсенділік көрсету.	2	3	3	Мектептегі өзін-өзі тану курсы	Педагогикалық практика	Білім алушылар пәнді оку нәтижесінде: әлемнің тұтастығын, адамның, қоғамның және табиғаттың бірекендігін және бір-біріне тәуелді екендігін түсінуі, адам құндылықтарын түсінуі, рухани адамгершілік қасиеттерін түсінуі, өмірдегі алатын орнын түсінуі керек. Сонымен катар, қазіргі өзгермелі қоғамда өзін өзі жүзеге асыру, дамыту принциптері мен механизмдерін менгеруі тиіс.
3.	EB2102	Экономика және бизнес	Экономика ғылым ретінде. Экономикадағы тандау мәселе. Қоғамдық өндіріс және онын факторлары. Капиталдың мәні, функционалдық формасы мен құрылымы. Өндіріс шығындары. Өндіріс факторларынан түсетін табыстар. Бизнес ұғымы мен мазмұны. Қасіпкерлік қызметтің түрлері. Меншік теориясы, қоғамдық шаруашылық формалары. Тауар, ақша. Қоғамдық экономикалық жүйелер. Нарықтың экономикалық қатынастар жүйесі ретінде пайда болуы. Нарық экономикасы жағдайындағы табыстардың қалыптасуы. КР каржы жүйесі. Бизнесті дамытудағы мемлекеттің рөлі. Макроэкономика және оның негізгі көрсеткіштері. Ресурс үнемдеуші экономикалық өсу. Экономикалық өсудің циклдылығы. Инфляция және жұмыссыздық. Қазақстан әлемдік шаруашылық байланыстар жүйесінде.	3	5	2	Мектеп математика курсы	Педагогика. Психология Менеджмент. Өзін-өзі тану, ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика	Күтілетін нәтижелер: экономика мен бизнестен негізгі ұғымдар мен ғылыми білімдер кешенін біледі және менгереді; нарықтық экономикадағы үрдістер мен экономикалық мәліметтерді талдаң игереді; бизнесте өздігінен шешім қабылдауда іскерлік кешенін қолдануға қабілетті.
4.	MAB 1226	Математикалық анализ бастамалары	«Математикалық анализ бастамалары» пәні жоғары оку орнында математикалық анализ курсын одан әрі окуға негізделген кіріспе пән. Осы пән мектептің алгебра және анализ бастамалары курсындағы негізгі анықтамалар мен ұғымдар туралы	3	5	1	Мектеп курсының алгебра және анализ бастамалар	Математикалық анализ, дифференциалдық тендеулер, функционал	Білім алушылар пәнді оку нәтижесінде: - негізгі анықтамаларды түсінуі; - туындылар мен интегралдардың кестесін білуі; - функцияның туындысының

Ф ҚазҰПУ 703-05-18. Элективті пәндер каталогі. Екінші басылым.

Ф КазНПУ 703-05-18. Каталог элективных дисциплин. Издание второе.

			<p>түсініктерін береді. Сонымен бірге, функцияның шегі, тамаша шектер, туындыны қолдану, оның физикалық және геометриялық мағыналары, анықталмаған интеграл және оны табудың әдістері түсініктері теренірек оқытылады.</p> <p>Пәнді оқытудың негізгі мақсаты:</p> <p>студенттердің мектептегі алгебра және анализ бастамалары курсынан білімдерін бекіту, мектеп бағдарламасына енетін математикалық анализ элементтерін теренірек оқыту.</p> <p>Пән мазмұны: жының және оларға амалдар қолдану. Нәкты сандар аксиоматикасы. Сандық тізбектер. Функция. Функция шегі. Функцияның үздіксіздігі. Функцияның туындысы. Функцияның дифференциалы. Күрделі функцияның туындысы. Жоғары ретті туындылар. Функцияны зерттеу және графикті салу. Алғашқы функция және анықталмаған интеграл. Рационал функциялардың интегралдау әдістері. Тригонометриялық функцияларды интегралдау. Иррационал функцияларды интегралдау.</p>				ы	дық анализ	қасиеттерін қолдануды, интегралдарды табудың әртүрлі әдістерін пайдаланып, функцияны интегралдауды білуі тиіс.
5.	Alg 1225	Алгебра	<p>Мақсат: студенттерді барлық математика курсын оқытуға қолданылатысызықтық алгебраның негізгі ұфымдары мен занылыштарымен таныстыру.</p> <p>Қысқаша мазмұны: алгебра курсының негізгі ұфымдары: группа, сакина, өріс, матрикалар, оларға қолданылатын амалдар, сзыбықтық кеңістік, евклидтік және унитарлы кеңістік.</p>	3	5	1	Мектеп алгебра курсы	Ықтималды қтар теориясы және математика лық статистика, дискретті математика және математика лық логика	<p>Пәнді оқытудан күтілетін нәтижелер :комплексті санды дәрежелеру мен түбірден шығара білу, оларды есептеуде анықтауыштар қасиетін, минор және алгебралық толықтауыштарды қолдану, сзыбықтық тендеулер жүйесін Крамер, Гаусса әдістерімен шешу, кері матрицаны таба білу, көпмүшени қалдықпен болуді білу, Евклид алгоритмі, Горнер схемасын, Штурм әдісін білу, көп айнымалы тендеулер жүйесін Гребнер базисі аркылы шешу,</p>

									Матрица рангісін табуды білу.
6.	NOSH KM 1212	Мектеп математика курсының ғылыми негіздері	<p>Мақсаты: білім алушылардың математиканың табиғаты және оның даму тенденциялары, математикалық абстракциялардың мәні мен пайда болуы, нақты әлемдегі құбылыстар мен үдерістердің математика ғылымы арқылы бейнелену табиғаты, математиканың ғылымдар жүйесіндегі және математикалық моделдеудің ғылыми танымдағы рөлі туралы дұрыс түсінктерін дамыту.</p> <p>Қысқаша мазмұны: Мектеп геометрия курсының логикалық құрылымы. Алгебра, алгебра және анализ бастамалары курсының логикалық құрылымы. Заманауи математикадағы құрылым түсінігі және мектеп математикасының негізгі құрылымдарына шолу. «Математика» оқу бағдарламалары, олардың ерекшеліктері мен құрылымы. Математикалық белгілердің тілі және математикалық логиканың бастамасы. Мектептегі математика курсындағы жалпылау, дербестеу және аналогия. Теоремалардың конструктивті дәлелдеуі.</p>	3	5	2	Мектеп математика курсы, Элементар лық математика	Математика ны оқыту әдістемесі. Математика дан стандартты емес есептерді шешу әдістемесі, Математика ны оқытудың инновациял ық әдістері	<p>Курсты оқып үйрену нәтижесінде студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нәтижеге бағдарланған білім беру жағдайында математикалық білім беру идеясын түсіндіре алыу; - математикалық білім сапасы ұғымының мәнін түсіндіре алыу; - математикалық білім беру мақсаты мен міндеттерін сипаттай алыу; - математика оку бағдарламаларының, оқулықтарының құрылымын сипаттай алыу; - математикалық білімнің жалпы орта білім берудегі әлеуетін түсіндіре алыу тиіс.
7.	MT-1 1227	Математикалық талдау-1	<p>«Математикалық анализ» курсының мақсаты Студенттерге айнымалы шамаларды зерттеу әдістерін, шектер теориясының негізгі ұғымдары мен әдістерін, функцияны дифференциалын табу ұғымдарымен таныстыру.</p> <p>Курстың негізгі міндеттері: айнымалы шамаларды зерттеу әдістерін, функция мен тізбектер шектерін есептеу әдістерін, функцияны дифференциалын табуды менгерту.</p>	3	5	2	Мектеп курсының алгебра және анализ бастамалар ы, математика лық анализ бастамалар ы	Математика лық анализ 2, математика лық анализ 3, математика лық анализ 4	<p>Пәнди оку нәтижесінде студент:</p> <p>математикалық анализ мәселелері мен оны шешудің жолдарын логикалық негіздеуді түсінуі керек, нақты сандар теориясын білулері, функция үзіліссіздігі, дифференциалдау, шектерді есептеудің негізгі формулаларын, функцияларды зерттеуді білу, функцияның шектік мәндерін, жуық мәндерін есептеу, графиктерін салуды білулері тиіс.</p>
8.	AG 2229	Аналитикалық геометрия	<p>Мақсаты: аналитикалық геометрия және комплекс сандар теориясы элементтерін менгерту</p> <p>Қысқаша мазмұны: қосу, азайту, скаляр</p>	2	3	1	Мектеп геометрия курсы	Математика лық анализ, дискретті математика	<p>Пәнди оку нәтижесінде студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пәннің негізгі ұғымдарын ұғынып, негізгі ұғымдары мен әдістерін есептеулерге қолдана

			көбейтінді. Векторлық және аралас көбейтінділер, қасиеттері. Кесінді ұзындығы, кесіндінің бөлігі. Жазыктықтағы түзудің тендеулері. Түзудің перпендикулярлық және параллелдік шарттары. Түзулер шоғы. Жазыктықтың тендеулері II- ретті беттер. Комплекс сандар, оларға амалдар қолдану. Евклидтік кеңістік.						білулері тиіс
9.	MT-2 2230	Математикалық талдау-2	<p>Мақсаты: болашак қасібінде математикалық талдаудың негізгі тұжырымдары мен әдістерін қолдана білу, оку тәрбие үдерісін модельдей білу және оны оқып үйрену тәжірибесінде жүзеге асыра алу кабілеттілігін жетілдіру, білім алушылардың математикаға қызығушылығын қалыптастыру тәсілдерін мәнгеру.</p> <p>Қысқаша мазмұны: Анықталмаған интеграл анықтамасы, қасиеттері. интегралдаудың негізгі әдістері. Рационал, иррационал, тригонометриялық функцияларды интегралдау. Анықталған интеграл, қасиеттері және оның қолданылуы. Меншікіз интегралдар. жинақты сан қатары анықтамасы, қасиеттері. Теріс мүшелі қатарлар. Абсолютті және шартты жинақты қатарлар. Дәрежелік, Тейлор, Фурье қатарлары. Көп айнымалы функциялар, шегі, үзіліссіздігі, дифференциалдық есептеулері. Жоғары ретті дербес туындылар. Көп айнымалы функциялардың экстремумдары. Шартты экстремум.</p>	2	3	3	Математик алық талдау-1.	Математика лық талдау -3, дифференц иалдық тендеулер	<p>Пәнди оку нәтижесінде студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> - бірнеше нақты айнымалылы функцияларды дифференциалдық есептеудің негізгі ұғымдары мен әдістерін, бір айнымалылы функцияның интегралдық есептеулерін, - көп айнымалылы функцияларды экстремумға зерттеуді, функцияның шектік және жылқ мәндерін есептеуді, мәнгеруі тиіс. - кез киындық деңгейіндегі есептерді шешуді, математикалық анализ 2-әдістері мен негізгі тұжырымдарын қолдана білу; - білім алушылардың математикаға қызығушылығын қалыптастырудың тәсілдерін игеру; - өз білімдерін «математикалық анализ 3» пәнін оқып үйренуде қолдана алу дағдылары қалыптасуы тиіс
10.	PEShP 2228	Математикалық есептерді шығару практикумы	Курстың мақсаты: мектеп математика курсының есептерін шешу біліктілігін қалыптастыру, болашак мұғалімнің әдістемелік біліктіліктілігі мен дағдысын қалыптастыру, оқушыларға есептер шығару жолдары туралы әдістемелік ойларын қалыптастыру.	3	5	3	Элементар лық математика, алгебра, математика лық анализ, геометрия	Математиканы оқыту әдістемесі, Математикалық есептерді шешуге	<p>Пәнди оку нәтижесінде студенттері: тенбе-тен түрлендірүлөрге, тендеулер мен олардың жүйесін, теңсіздіктер мен олардың жүйесін, тригонометриялық, планиметриялық, стереометриялық</p>

			Пәннің мазмұны: тенбес-тен түрлендірулер, тендеулер мен олардың жүйесін, тенсіздіктер мен олардың жүйесін шешу, тригонометриялық, планиметриялық, стереометриялық есептерді шешу.				үйретудің әдістемелік негіздері, Олимпиада лық және конкурстық есептерді шешу әдістері	есептерді шеше білуі тиіс. Сонымен қатар, мектеп математика курсынан математикалық білімдерін ҰБТ және ОЖСБ есептерін шешуде қолдана білуі керек.
11.	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика	Мақсаты: кездейсок факторларды ескеретін математикалық модельдерді құру және талдау жөніндегі негізгі мағлұмattарды беру, ықтималдық теориясының іргелі ұғымдарымен таныстыру, математикалық статистиканың есептерінің қойылымының негізгі әдістері және оларды шешуге үйрену. Ықтималдық теориясының негізгі ұғымдары. Оқига және ықтималдық. Ықтималдық теориясының аксиомалары. Ықтималдық кеңістігі. Комбинаторикалық анализ элементтері. Ықтималдық қасиеттері. Шартты ықтималдық және оның қасиеттері. Ықтималдықтарды көбейту теоремасы. Тәуелсіздік. Толық ықтималдықтар формуласы. Байес формуласы. Екі және n оқиганың тәуелсіздігі. Сынактар тізбегі. Тәуелсіз сынақтар. Бернуlli схемасы. Биномдық үлестіру. Бернуlli схемасы үшін үлкен сандар заңы. Локалдық және интегралдық Муавр – Лаплас теоремасы. Марков тізбегі. Кездейсок шамалар және олардың сипаттамалары. Кездейсок шаманың математикалық үміті және оның қасиеттері. Кездейсок шаманың дисперсиясы және оның қасиеттері. Орта квадраттық ауытқу. Чебышев теңсіздігі. Чебышев теоремасы. Бернуlli теоремасы. Орталық шектік теорема туралы түсінік. Математикалық статистиканың негізгі есептері. Параметрлі бағалауын табу	3	5	4	Мектеп математика курсы, элементарлық математика	Математика лық есептерді шешуге үйретудің әдістемелік негіздері, Олимпиада лық және конкурстық есептерді шешу әдістері	Пәнди оқу нәтижесінде студент: - ықтималдық теориясының негізгі ұғымдарын (ықтималдық теориясының аксиоматикасын, кездейсок оқигалар мен күрделі оқигалардың ықтималдықтарын анықтаудың әдістері мен негізгі тәсілдері, бірөлшемді және көпөлшемді кездейсок шамаларды сипаттау, ықтамалдылық теориясының шектік теоремалары) білулері тиіс; - кездейсок шамалардың ықтималдылығын, сандық сипаттамаларын есептеуді, математикалық статистиканың есептерін шешуді менгерулері тиіс; - ғылыми зерттеулерде ықтималдылық теориясының әдістерін қолдану дағдылары қалыптасуы тиіс.

			әдістері. Сенім интервалдарын жуықтап күрү. Екі гипотезадан шығатын математикалық статистиканың негізгі үлестірімдері. Нейман-Пирсон критерийі.						
12.	IBBA MOA 3322	Инклузивті білім беру аясындағы математиканы оқытудың әдістемесі	Ерекше білімді қажет ететін балаларға бейімделген оку жоспарын құрастыру. Инклузивті білім беру негіздерін, инклузивті білім беру жағдайында ерекше білімді қажет ететін балалардың психологиялық-педагогикалық сипаттамаларын және оларға қолдау көрсету тәсілдері. Берілген мәліметтер бойынша пікір қалыптастыру мүмкіндіктері. Ерекше білімді қажет ететін балаларды оқыту мен тәрбиелеудің тиімді әдістері. Ерекше білімді қажет ететін балаларды критериалды бағалау технологиясы.	3	5	5	Инклузивті білім беру, элементарлық математика, мектеп математика курсы	Диплом жұмыс. Мемлекеттік емтихан.	Пәнде оку нәтижесінде студент: - ерекше білімді қажет ететін білім алушыларды оқыту мен тәрбиелеуде инклузивті және дифференциалды тәсілдерді пайдаланады; - өзінің кәсіби іс-әрекетінің нәтижесіне жауапкершілікпен қарауға дайын; - нақты мақсаттарға жету үшін тұжырымдар жасайды және шешімдер қабылдайды.
13.	DG 3234	Дифференциалдық геометрия	Мақсат: Дифференциалдық геометрияның негізгі ұғымдары мен орнықтылық теориясымен таныстыру. Қысқаша мазмұны: Қисықтар теориясы. Негізгі ұғымдары. Жазықтықтағы қисықтар. Үшөлшемді кеңістіктегі қисықтар. Ортогональ түрленулер тобы. Беттер теориясы. Регулярлы беттер және бірінші квадраттық форма. Екінші реттік квадраттық форма және нормаль киылышулар қисықтығы. Гаусс қисығы. Бонне теоремасы және деривациялық тендеулер. Гаусс теоремасы. Ковариантты және геодезиялық дифференциалдау. Эйлер-Лагранж тендеулері және геодезияның экстремальді қасиеттері. Геодезиялық қисық. Гаусс-Бонне формуласы. Минимал беттер.	2	3	5	Математикалық анализ 1, 2,3.	Функциональдық анализ	Пәнде оку нәтижесінде студент: -қисықтар, жазықтықтағы қисықтар теорияларын, Гаусс қисығын, Бонне, Гаусс теоремаларын, ковариантты және геодезиялық дифференциалдауды білулері тиіс; Регулярлы беттер және бірінші, екінші реттік квадраттық форма және нормаль киылышулар қисықтығының есептерін шығаруды, деривациялық Эйлер-Лагранж тендеулерін есептеуді мәнгеруі тиіс; ғылыми зерттеулерде дифференциалдық геометрия әдістерін қолдану дағдылары қалыптасуы тиіс.
14.	МТ-3 2232	Математикалық талдау-3	Мақсаты: математика пәні бойынша маманданатын студенттерді ғылым мен техниканың басқа салаларында пайда болатын әртүрлі функциялардың дифференциалдық және интегралдық	3	5	4	Математикалық анализ -1, математикалық анализ	Дифференциалдық тендеулер	Пәнде оку нәтижесінде студент: еселі, қисық сызықты және беттік интегралдар теориясын білуі тиіс. Еселі интегралдарды есептеуді, оларды физикалық, геометриялық

			есептеулерін есептер шешуде қолдануға үйрету. Қысқаша мазмұны: Риман екі еселі интегралы анықтамасы және қасиеттері. Қос интегралды қайтамалыға келтіру. Қос интегралды есептеуге поляр координатасын қолдану. Үштік интеграл анықтамасы және қасиеттері. Үштік интегралды қайтамалыға келтіру. Үштік интегралды есептеуге сфералық координатасын қолдану. Қисық сзықты бірінші текті интегралдар. Қисық сзықты бірінші текті интегралдардың геометриялық интерпретациясы. Қисық сзықты екінші текті интегралдар. Қисық сзықты екінші текті интегралдардың механикалық мағынасы. Жазықтықтағы Грин формуласы. Қисық сзықты екінші текті интегралдардың интегралдаудан тәуелсіздік шарттары. Қисық сзықты интегралдардың геометриялық және механикалық түсініктері. Қарапайым беттер. Жанама жазықтық және жазықтық нормаль. Жазықтықтың бірінші текті интегралдар. Жазықтықтың екінші текті интегралдар. Өрістер теориясының элементтері. Скаляр және векторлық өріс. Векторлық өрістің ротор және дивергенциясы. Остроградский-Гаусс, Стокс формулалары.			- 2		есептерді шешуге қолдануды, бірінші және екінші текті беттік интегралдарды есептеуді менгеруі тиіс. Көп айнымалы тәуелсіз функцияларды интегралдау тәсілдерін, өрістер теориясының элементтерін, бірінші және екінші текті беттік интегралдарды әртүрлі есептерді шығаруға қолдана алу дағдылары қалыптасуы тиіс:	
15.	Fiz 1214	Физика	Пәнді оқытудың мақсаты: студенттерді физика негіздерімен жалпы физика курсының бағдарламасы көлемінде таныстыру. Физика курсын оқытудың негізгі міндеттері: студент жалпы физиканың негізгі заңдарын менгеруге, есептерді шығаруға, теорияны қолдануға тиісті. «Физика» курсының негізгі тараулары: механика, молекуалық физика және термодинамика, нақты газдар, сұйықтар	3	5	1	Мектеп физика курсы	Дифференциалдық тендеулер	«Физика» пәнін оқу нәтижесінде студент білуі қажет: - механиканың, молекуалық физиканың, электродинамиканың, оптика және кванттық физиканың негізгі модельдерін; - негізгі физикалық заңдарды және теорияларды, олардың қолданылуы мен шекараларын; - физикалық жүйелердің негізгі

			<p>және қатты денелер, электродинамика, тербелмелі қозғалыстар және толқындар, оптика, кванттық және атомдық физика негіздері, атомдық ядроның және элементарлық бөлшектердің физикасының элементтері болып табылады.</p> <p>Кинематика. Динамика. Жұмыс және энергия. Қатты денелер механикасы. Сұйықтар механикасы. Идеал газдың молекулалық және кинетикалық теориясы. Термодинамика. Нәкты газдар. Қатты денелер. Электростатика. Тұрақты ток. Магнетизм. Электромагниттік индукция. Геометриялық және толқындық оптика. Сәулеленудің кванттық табигаты. Атомдық физика. Ядролық физика.</p>						<p>қасиеттері мен оларды оқып үйренудің жолдарын;</p> <ul style="list-style-type: none"> -физиканың тәжірибелік зерттеу әдістерін; -терминология мен символиканы. <i>меңгеруі қажет:</i> -практикалық есептерді шешуде физикалық теорияның математикалық аппаратын колдануды; - курстың бағдарламасына сәйкес есептерді сандық және сапалық тұрғыдан шеше білу; - елшеу қателіктерін ескере отырып, физикалық эксперименттерді жоспарлау және жүргізу.
16.	МОА Р 3241	Математиканы оқыту әдістемесі практикумы	<p>Мақсаты: Болашақ мұғалімдерге әдістемелік-математикалық білім беру, бұл тәжірибелерді менгеру олардың оқушыларға математиканы оқытып үйретуді және ғылыми ойлаудың логикалық, қатан түрдегі дағдыларын қалыптастыру болып табылатын кәсіби міндеттін орындауға көмектесетінін ашып көрсету болып табылады.</p> <p>Қысқаша мазмұны: Сан ұғымын көнегітү; Сандық және алгебралық өрнектер; Тендеулер және олардың мектеп математика курсындағы алатын орны; Тенсіздіктердің мектеп математика курсындағы алатын орны; Планиметрия курсын құрудың аксиоматикалық амалы; Стереометрия курсының логикалық құрылымы; Жазықтықтағы тікбұрышты координаталар жүйесі; Сандар жүйесін оқытып-үйрету әдістемесі. Тенбе-тен түрлендірulerді оқытып-үйрету әдістемесі. Функцияны оқытып-үйрету әдістемесі. Тендеулерді оқытып-үйрету әдістемесі. Мәтінді есептерді шыгаруды оқытып-үйрету әдістемесі.</p>	3	5	5	Элементар математика , алгебра, аналитикалық геометрия	Математиканы оқытудың үйымдастыру. Қазіргі заманғы сабак, Математиканы оқытудың бейіндік және деңгейлік саралау, Математиканы оқытудың инновациялық әдістері, Мектепте математикалық білім берудің қазіргі заманғы	<p>Курсты оқып үйрену нәтижесінде студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нәтижеге бағдарланған білім беру жағдайында математикалық білім беру идеясын түсіндіре алыу; - математикалық білім сапасы ұғымының мәнін түсіндіре алыу; - математикалық білім беру мақсаты мен міндеттерін сипаттай алыу; - математика оқу бағдарламаларының, окулықтарының құрылымын сипаттай алыу; - математикалық білімнің жалпы орта білім берудегі әлеуетін түсіндіре алыу тиіс.

			Тенсіздіктерді оқытып-үйрету әдістемесі. Математикалық анализ элементтерін оқытып-үйрету әдістемесі. Планиметрия курсын оқытып-үйрету әдістемесі. Стереометрия курсын оқытып-үйрету әдістемесі. Аналитикалық геометрия элементтерін оқытып-үйрету әдістемесі.				мәселелері, Математика тарихы. Педагогика лық практика. Диплом жұмысы. Мемлекетті көмтихан		
17.	МТ-4 3233	Математикалық талдау-4	Мақсат: студенттерді математикалық анализ-4 негізгі ұғымдары мен Қысқаша мазмұны: Комплекс сандар және комплекс айнымалы функциялар: Кеңейтілген комплекстік жазықтық. Комплекс сандар тізбегі, қатары. Комплекс айнымалы функциялар және олардың шегі және үзліссіздігі. Комплекс жазықтықтағы жынындар. Комплекс айнымалы функциялар қатары. Дәрежелік қатарлар: Абель теоремасы, Коши-Адамар формуласы. Комплекс айнымалы функциялардың туындысы және интегралдары: Тейзор және Лоран қатары: Аналитикалық функциялардың Тейзор қатарына жіктелуі. Қалындыларды интегралдарды есептеулерге колдану.	3	5	5	Математик алық анализ – 3	Дифференц иалдық тендеулер, дипломдық жұмыс	Пәнді оку нәтижесінде студент: - комплекс айнымалы функциялар олардың үзліссіздігі, шегі теориясын, комплекс айнымалы функциялар қатарын білуі тиіс - Комплекс айнымалы функциялардың туындысы және интегралдарының есептеулерін менгеруі тиіс. аналитикалық функциялардың Тейзор қатарына жіктелуі. Қалындыларды интегралдарды есептеулерге колдана алу дағдылары қалыптасуы тиіс.
18.	DT 3236	Дифференциалдық тендеулер	Мақсат: қарапайым дифференциал тендеулер теориясының анықтамасымен, негізгі ұғымдарымен, бірінші және екінші жоғарғы ретті кейбір тендеулерді интегралдаудың аса манызды әдістерімен, тендеулер шешімдерінің болуы теориясымен, дифференциалды тендеулердің сапалы теориясымен, тұрақтылық теориясымен таныстыру. Қысқаша мазмұны: Дифференциалдық тендеу. Бағыт өрісі, интегралдық қисықтар. Бірінші ретті тендеулер: айнымалылары ажыратылатын тендеулер, біртекті	3	5	6	Математик алық анализ-4, алгебра, аналитикалық геометрия.	Функционалдық анализ	Пәнді оку нәтижесінде студент: -қарапайым дифференциал тендеулердің негізгі ұғымдары мен анықтамасын, бірінші және жоғарғы ретті тендеулердің кейбіреулерін интегралдау әдістерін, дифференциал тендеулердің шешімінің болуы туралы теореманы білуі тиіс; - бірінші және жоғары ретті дифференциал тендеулерді шешуде интегралдау әдістерін қолдануды, Коши есебін шешуді менгеруі

Ф ҚазҰПУ 703-05-18. Элективті пәндер каталогі. Екінші басылым.

Ф ҚазНПУ 703-05-18. Каталог элективных дисциплин. Издание второе.

			<p>тендеулер, толық дифференциалды тендеулер, сзықтық тендеулер, Бернули тендеуі, параметр енгізу әдісі, Лагранж және Клеро тендеулері. Коши есебі: есептің бар болуы және жалғыздығы туралы теорема. Жоғары ретті дифференциалдық тендеулер: квадратурада интегралданатын тендеулер және ретті төмendetілетін тендеулер. n-ші ретті сзықтық дифференциалдық тендеулер. Шешімдердің фундаментальды жүйесі. Біртекті емес сзықтық тендеулер, жалпы шешімнің құрылымы. Тұрақты коэффициентті сзықтық біртекті және біртекті емес дифференциалдық тендеулер: анықталмаған коэффициенттер әдісі және тұрақтыны вариациялау әдісі. Дифференциалдық тендеулер жүйесі. Тұрақты коэффициентті сзықтық дифференциалдық тендеулер жүйелері. Бірінші ретті дербес туындылы тендеулер</p>						<p>тиіс; - дифференциалдық тендеулерді зерттеу, бірінші және жоғарғы ретті дифференциалдық тендеулерді интегралдау дағдылары қалыптасуы тиіс.</p>
19.	DMM L 3235	Дискретті математика және математикалық логика	<p>Мақсаты: студенттерді математикалық логиканың алғашқы ұғымдарымен, дискретті математиканың негізгі бөлімдері және олардың қолдануларымен таныстыру, басқа пәндерді мәнгеруге теориялық және тәжірибелік тұрғыдан дайындау.</p> <p>Қысқаша мазмұны: Жиындар теориясының элементтері. Жиындар және оларға амалдар қолдану. Бинарлық сәйкестіктер және оларға амалдар қолдану. Жиын және оның түрлері. Айтылымындар алгебрасы. Айтылымындар және оларға амалдар қолдану. Айтылымындар алгебрасының формулалары. Ақиқат кестелері. Тавтологиялар және қайшылықтар. Айтылымындар алгебрасының зандары. Формулаларды эквивалентті түрлендірулер. Предикаттар алгебрасы. Предикат ұғымы. Квантор ұғымы. Предикаттар алгебрасының формулалары. Предикаттар алгебрасының зандары.</p>	2	3	6	Алгебра	Педагогикалық практика, дипломдық жұмыс, мемлекеттік өмірхан	<p>Пәннің оқу нәтижесінде студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> - айтылымындар және предикаттар алгебраларының, комбинаториканың, буль функцияларының теориясының, алгоритмдерді формальді түрде құрудың, графтар теориясының, кодтау теориясының негізгі ұғымдарын және әдістерін білуі тиіс; - математикалық тұжырымдарды логикалық символикаларды қолдана отырып жазуды, формулаларды, оның ішінде кванторлары мен предикаттары бар формулаларды түрлендіруді, қалыпты формуларды есептеуді, айтылымындар алгебрасын қолдануды, теориялар моделін құруды, қайшылықсыздықты,

			<p>Кванторлы формуалалар үшін де Морган зандары. Комбинаторика элементтері.</p> <p>Комбинаторика элементтері. Математикалық индукция әдісі. Комбинаториканың негізгі ережесі. Комбинаториканың негізгі формуалалары. Ньюトン биномы.</p> <p>Буль функциялары. n айнымалыдан тұратын буль функцияларының саны. Буль функцияларының суперпозициялары.</p> <p>Элементарлық бульдік функциялар және олардың касиеттері. Графтар теориясының элементтері. Графтар теориясының негізгі ұғымдары. Ағаштар және олардың касиеттері. Графтарды берудің әртүрлі тәсілдері. Графтың турлери.</p> <p>Кодтау теориясының элементтері.</p> <p>Кодтаудың негізгі есептер. Кодтаудың есептері, қағидалары және қолданулары.</p> <p>Декодтау.</p>						<p>аксиомалар жүйесінің тәуелсіздігін тексеруді менгеруі тиіс.</p> <ul style="list-style-type: none"> - математикалық логиканың негізгі бөлімдері бойынша есептер шыгаруды, логикалық түрлендірулердің техникасын қолдану, кванторлармен жұмыс істеу, формулалардың шыгарылуының дәлелдемесі және қорытындылау ережесін қолдануға байланысты есептеу формулаларын дәлелдеу дағдылары қалыптасуы тиіс.
20.	ISPK 3323	Инклюзивті сыныптағы психологиялық климат	<p>Инклюзивті білім беру жағдайында ерекше білімді қажет ететін балаларға психологиялық-педагогикалық қолдау мен психологиялық ерекшеліктерін дамыту туралы білімдерін тәжірибесі. Инклюзивті білім беру жағдайында жана, тиімді түзету педагогикалық технологиялары.</p> <p>Окүшылардың жас ерекшеліктерін сый бейімделген бағалау мен бейімделген оқыту әдістері. Бейімделген оқу жоспарын білім алушылардың жеке ерекшеліктеріне негіздеу және талдау.</p>	3	5	6	Қажеті жок	Диплом жұмыс. Мемлекеттік емтихан.	<p>Инклюзивті білім беру негіздерін, инклюзивті білім беру жағдайында ерекше білімді қажет ететін балалардың психологиялық-педагогикалық сипаттамаларын және оларға қолдау көрсетуді біледі және түсінеді;</p> <p>Жалпы білім беру жүйесінде ерекше білімді қажет ететін балаларға бейімделген оқыту технологияларын және окүшылар физиологиясы туралы білімдерін қолдана алады;</p> <p>Адекватты психологиялық климатты ұғымдастыра алады;</p> <p>Инклюзивті сыныптарда жағымды психологиялық климат құрғақ кабілетті;</p>
21.	SEESh UA 3246	Стандартты емес есептерді шыгаруға	<p>Математикадан стандартты емес есептерді шыгарудың әдістері мен тәсілдері.</p> <p>Алгебрадан стандартты емес есептер;</p>	3	5	6	Мектеп математика курсы;	Мектепте математика лық	<p>Студенттердің абстрактілі ойлау, талдау, жүйелей дағдылары қалыптасады;</p>

Ф ҚазҰПУ 703-05-18. Элективті пәндер каталогі. Екінші басылым.

Ф КазНПУ 703-05-18. Каталог элективных дисциплин. Издание второе.

		үйретудін әдістемесі	Геометриядан стандартты емес есептер; Алгебра және анализ стандартты емес есептер.				Математик алық есептерді шешу практикумы, математика оқытудың әдістемесі	есептерді шыгаруға үйретудін әдістемелік негіздері, Олимпиада және конкурстық есептерді шыгару әдістері	Стандартты емес есептерді шыгаруға дағдыланады.
22.	MOU KZS 3342	Математиканы оқытуды ұйымдастыру. Қазіргі заманғы сабак	Студенттерді оқу жоспарын кұрастыруға үйрету, математика сабакында қазіргі заманғы әдістерді қолдануға үйрету. Сабактың жоспары, міндеттері, сабактың түрлері. Оқыту әдістері. Сабактың жоспарын кұрастыру. Сабакты ұйымдастыру. Оқыту технологиялары.	3	5	6	Мектеп математика курсы, элементарлық математика, математика оқытудың әдістемесі	Кәсіби практика, дипломдық жұмыс	Пәнді оқыту нәтижесінде студенттер сабактың кезеңдерін біледі, қазіргі заманғы оқыту технологияларын қолданып, сабакты ұйымдастыра алады.
23.	MOB DS 3347	Математиканы оқытуды бейіндік және деңгейлік саралай	Бейінді оқыту – білім беру үдерісінің құрылымында, мазмұнында және ұйымдастырылуындаға өзгерістер есебінен оқушылардың қызығушылықтары, бейімдіктегі және кабілеттері толық есепке алынғанда, окуды жалғастыруға байланысты жоғары сынып оқушыларының кәсіптік қызығушылықтары мен ниеттеріне сәйкес білім алушары үшін жағдай жасалған кездегі білімді дифференциациялау және даралау құралы. Бұл ретте окушының жеке білім траекториясын құру мүмкіндігі ұлғаяды.	2	3	6	Психология, Педагогика, Элементарлық математика, математика оқытудың әдістемесі	Математиканы оқытудағы инновациялық үйымдастырушылық күкірткыншылық, мектепте математикалық білім берудің қазіргі заманғы мәселелері	Жалпы білім беретін мектепте оқытудың қазіргі заманғы әдістері мен технологияларын, математика мұхалімінің кәсіби қызметтінің ұйымдастырушылық күкірткыншылық негіздерін біледі; теориялық білімдерін практикада қолдана алады, окуу жұмысының инновациялық түрлері мен бар технологияларды қолдану, сонымен катар жана технологияларды жасау дағдыларына ие болады, тәрбие және оқыту қызметтіне дайын болады, математикалық білім беру саласында ұйымдастырушылық басқарушылық қызметтінің дағдыларына ие болады
24.	MOIA	Математиканы	Математиканы оқытудағы инновациялық	3	5	7	Мектеп	Кәсіби	Пәнді оқу нәтижесінде білім

	4343	оқытудың инновациялық әдістері	педагогикалық технологиялар мен әдістер. Педагогикалық технологиялар: түсінік және типология. Математиканы оқыту технологиялары мен әдістерінің классификациясы. Математиканы оқыту технологиялары мен әдістерін жүзеге асырудың жалпылама механизмі. Математиканы оқытудағы түсіндірмелі-безендіру технологиялары мен белсенді оқыту әдістері. Математиканы оқытуда тұлғалы-бағдарлық технологияларды колдану.				математика курсыныңғылыми негіздері, Математиканы оқыту әдістемесі, Математиканы оқыту әдістемесін ің практикумы	практика, дипломдық жұмыс	алушылар: - математиканы оқытудың инновациялық технологиялары мен әдістерін; - оқу процесін ұйымдастырудың жаңаша формалары мен тәсілдерін; - математиканы белсенді оқыту әдістерін; - математиканы интерактивті оқыту әдістерін білуі тиіс. Сонымен бірге, жаңартылған білім мазмұны бойынша ұзақ мерзімді және орта мерзімді жоспарларға сәйкес қысқа мерзімді жоспарларды әзірлеуді менгеруі және оқу процесін ұйымдастыруды менгеруі тиіс.
25.	MMB BKZ M 4344	Мектепте математикалық білім берудің қазіргі заманғы мәселелері	Пәннің мақсаты – білім беру үдерісінің күрылымында, мазмұнда және ұйымдастырылуындаға өзгерістер есебінен окушылардың қызығушылықтары, бейімдіктері және қабілеттері толық есепке алынғанда, оқуды жалғастыруға байланысты жоғары сынның окушыларының кәсіптік қызығушылықтары мен ниеттеріне сәйкес білім алулары үшін жағдай жасалған кездегі білімді дифференциациялау және даралау құралы. Бұл ретте окушының жеке білім траекториясын құру мүмкіндігі үлгаяды. Математика мамандығы бойынша жоғары әлеуметтік және азаматтық жауапкершілікке ие және төмөндеғідей бағыттар бойынша кәсіби біліктілігі жоғары мамандарды дайындау: жан-жақты дамыған білім алушы тұлғасын қалыптастыру және тәрбиелеу, математика саласында жүйеленген білімді қалыптастыру, математикадан оқу үрдісін заманауи-ғылыми деңгейде ұйымдастыру, ғылыми зерттеулерді жүзеге асыру арқылы оқыту болып табылады.	3	5	7	Элементар математика, Математика тарихы, педагогика	Дипломдық жұмыс	«Мектепте математикадан білім берудің қазіргі мәселелері» пәннің оқу негізінде студент: – білім беру жүйесіне жаңа технологияларды оны енгізуіді негіздейтін нормативтік құжаттар мен оның талаптарының практикада жүзеге асырылу жағдайларына талдау жасауды; – мемлекеттік стандартқа сәйкес математикадан тақырыптар мен негізгі анықтамаларды сипаттауды білуі керек; – жоғары оқу орындарында студенттердің білім берудың әдістемелік ерекшеліктерін айқындауды; – оқыту жүйесінде жоғары мектепте студенттердің білімін тексеру мен бағалау әдістемесін (баллдық-рейтингтік жүйесін) құруды; – мемлекеттік стандартқа сәйкес

			«Мектепте математикадан білім берудің қазіргі мәселелері» пәннің негізгі міндеттері: қоғамның әлеуметтік тапсырысына және білім берудің әлемдік стандарттарына сәйкес болашақ математика мұғалімдерін сапалы кәсіби дайындықпен қамтамасыз ету; болашақ математика мұғалімдерінің негізгі басым күзыреттіліктерінің жүйесін және жалпы ғылыми және арнайы білімдік дағдылары мен шеберліктерін қалыптастыру; физикалық, рухани және интеллектуалды өзіндік даму жолдарын, психологиялық сауатын, ойлау және мінез-құлық мәдениетін қалыптастыру.					математикадан тақырыптар мен негізгі анықтамаларды сипаттай отырып, дидактикалық бірліктерді анықтау негізінде бақылаулық-тестілік материалдар дайындауды менгеруі керек.	
26.	МТ 4337	Математика тариҳы	Мақсаты: болашақ мұғалімдерге математиканың даму тарихы туралы түсінік беру. Қысқаша мазмұны: Математиканың даму тарихының жалпы сипаттамасы. Математика тарихының даму дәуірлері мен кезеңдері. Эл-Фараби, әлам ад-дин әл-Жауҳарі, Ахмет Фараби, ат-Тұркістани, әл-Бируни, ибн Сина, Насыреддин ат-Туси, Омар Хайям, т.б. математикалық мұралары. Герберт, Пизанский, Неморарий, Орем, Видман, Пачоли, Шюке, Ризе, Мюллэр, т.б. математикалық мұралары. Ньютон және оның шексіз аздар теориясы. Лейбниц және оның математикалық анализдің негізін салуға сінірген енбегі. XVII ғасырдағы қол жеткізілген басқа да математикалық табыстар (сан ұғымының кеңеюі, алгебралық тендеулер теориясы, дифференциалдық геометрия, проективтік геометрия, сандар теориясы, Ферма проблемасы, комбинаторика және ықтималдықтар теориясы). Лейбництің математикалық мектебінің өкілдері (Бернуллилар династиясы, т.б.). Математика ғылымының бастау-бұлактары	3	5	7	Математиканы оқыту әдістемесі. Элементар математика	Диплом жұмыс. Мемлекеттік емтихан.	Пәнді оку негізінде студент: - математиканың даму тарихы мен әдіснамасын; - математиканың даму кезеңдерінің сипаттамасын; - математика ғылымынан әр кезеңдерде ашылған жаңалықтардың мазмұнын; - қазақ математикасының негізін қалышылардың қол жеткізген табыстарын білуі керек. - математиканың бұлак-бастаулары болып табылатын негізгідеяларды; - математиканың қалыптасуымен байланысты математикалық табыстардың ерекшеліктерін; - математиканың даму дәуіріндегі жаңалықтардың мазмұнын менгеруі керек.

			(IX ғасырға дейінгі дәуір). Бағдат ғылыми мектебі. Арифметика мен алгебраның қалыптасуы. Орта Азия мен Қазақстан ғалымда-рының математика ғылымына коскан үлесі. Ұлықбек мектебі және оның математикалық табыстары. XVI ғасырға дейінгі Еуропа математикасы. Қайта өрлеу заманын-дағы математика. XVI ғасыр математи-касындағы қол жеткі-зілген табыстар. XVII ғасыр математи-касы. XVII ғасыр математикасы.						
27.	MME ShUA N 4345	Мектепте математикалық есептерді шығаруға үйретудің әдістемелік негіздері	Математикалық есептерді шешуге үйрету әдістері курсында мектеп математика курсындағы есептерді шешудің әдістәсілдері және математиканы оқыту теориясы мен математикалық пәндердің әдістемелік негіздері оқылады.	3	5	7	Элементар лық математика , алгебра, математика лық анализ, геометрия, математика лық есептерді шешу практикум ы	Кәсіби практика, Дипломдық жұмыс	Күтілетін нәтижелер: математика және математикалық есептерді шешудегі құзырлы бағыттарды, математикалық есептердің жіктемесін, олардың шешу әдістерін біледі; математикалық есептерді шешу кезінде теориялық білімдерін колдана, есептерді шешудің модельдерін құрастыра, шешімдерді талдай және есептерді шешу құрылымын кескінді көрсете алады; математикалық есептерді өз бетімен шешу біліктерінің кешенін менгереді.
28.	OKES hOA 4348	Олимпиада және конкурстық есептерді шығару оқытудың әдістемесі	Стандартты емес және олимпиадалық есептерді шешудің жалпы принциптері мен әдіс-тәсілдері: графтар теориясы; математикалық индукция әдісі; Дирихле принципі; комбинаторика элементтері; координат әдістері және т.б. Олимпиадалық қозғалыстың тарихы. Математикалық олимпиаданың түрлері. Олимпиадалық есептердің ерекшеліктері. Олимпиадалық есептерді шешудің тәсілдері.	3	5	7	Элементар лық математика , математика оқытудың әдістемесі, математика лық есептерді шешу практикум ы	Кәсіби практика, Дипломдық жұмыс	Пәнди оку нәтижесінде студенттердің абстрактылы ойлау, талдау, жүйелеу дағдылары қалыптасады, стандартты емес есептерді шешудің әртүрлі әдістерін менгереді.

29.	FT 4338	Функционалдық талдау	Функционалдық анализдың негізгі ұғымдары, функционалдық кеңістіктер теориясы, сзықты операторлардың жалпы теориясымен танысу. Метрикалық кеңістіктер. Толық кеңістіктер. Сепарабелдік кеңістіктер. Метрикалық кеңістіктердегі жиындарының компактылығы. Сзықты кеңістіктер. Сзықты нормаланған кеңістіктер. Гильберт кеңістігі. Сзықты нормаланған кеңістіктердегі сзықты операторлар және сзықты функционалдар. Түйіндес кеңістіктер және түйіндес операторлар	3	5	7	Математик алық талдау	Дипломдық жұмыс	Пәнді оку нәтижелері: - функционалдық анализдің негізгі ұғымдарын (метрика, элемент нормасы, скалярлық көбейтінді, метрикалық және нормаланған кеңістіктердегі жинақтылық, сзықтық оператор нормасы) ұғымдарын менгеруі тиіс. - элементтің нормасын, функционалдық кеңістіктің элементтері бірізділігінің жинақтылығына зерттеу, сзықтық оператордың нормасын табу, есептерді шешуде бейнелеу принципін колдану.
-----	------------	----------------------	---	---	---	---	-----------------------	-----------------	---

«Математика, физика және информатиканы оқыту әдістемесі» кафедрасының менгерушісі

А.Е. Әбілқасымова