

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
АБАЙ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА ЖӘНЕ ИНФОРМАТИКА ИНСТИТУТЫ
МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА ЖӘНЕ ИНФОРМАТИКАНЫ ОҚИТУ ӘДІСТЕМЕСІ КАФЕДРАСЫ

«Бекітемін»
Абай атындағы ҚазҰПУ Ғылыми
Кеңесінің отырысы
Ғылыми Кеңес төрағасы/
«Утверждаю»
На заседании Ученого Совета
КазНПУ им. Абая
Председатель Ученого Совета
Ректор Т.О. Балыкбаев
Протокол № 4 от «28» 2017 г.



КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

5B010900-Математика
(бакалавр)

2017 года поступления

Алматы
2017

МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА ЖӘНЕ ИНФОРМАТИКА ИНСТИТУТЫ

Мамандық 5В010900 - Математика (бакалавр)

Академиялық дәрежесі – 5В010900 - Математика мамандығы бойынша бакалавры

№ п/п	Пәннің атауы	Пәннің мақсаты және қысқаша мазмұны	Кредит саны	Пререквизиттері	Постреквизиттері	Пәнді оқытудан күтілетін нәтижелері (білім алушылардың білімі, біліктілігі, дағдысы және құзыреттіліктері)
1.	Тіршілік қауіпсіздігі негіздері	Өмір қауіпсіздігін қамтамасыз етудің ұйымдық негіздері. Бейбіт және соғыс уақытындағы төтенше жағдайлар, олардың себептері мен салдары. Төтенше жағдайлар кезіндегі ахуалға баға беру. Апаттан құтқару және басқа шұғыл жұмыстар. Төтенше жағдайдан халықты және шаруашылық нысандарын қорғау. Төтенше жағдайларда тұрғындардың қимыл-әрекеттері. Төтенше жағдайларға байланысты жарақаттанулар, жіті аурулар мен уланулар және дәрігерге дейінгі шұғыл көмек көрсету. Аса қауіпті індеттер және ВИЧ-инфекция мен СПИД. Әлеуметтік мәнді аурулар. Төтенше жағдайлар аймақтарына сипаттама. Радиация көздері. Табиғи радиоактивтілік, ядролық апат ошағы. Химиялық апат ошағы. Химиялық қауіпті объектілерде қолданылатын күшті әсер етуші улы заттардың сипаттамасы. Өткір сәуле ауруы. Төтенше жағдайлар ахуалында суды және азық-түлікті қорғау. Жарақаттар түрлері. Балалар жарақаты. Аса қауіпті жұқпалы аурулар. ВИЧ-түсініктеме, СПИД ауруы. ВИЧ-инфекциясының таралу жолдары.	2	Химия. Физика. Биология. Адам анатомиясы және физиологиясы.	Педагогика. Психология. Өзін-өзі тану. Құқықтану негіздері. Еңбек қауіпсіздігі. Экология	"Өмір қауіпсіздігі негіздері" пәнін оқып меңгеру нәтижесінде студент: - өмір сүру ортасындағы адам қауіпсіздігінің теориялық негіздерін, ТЖ-ды болжау және олардың салдарын жою әдістерін; - тіршілік қауіпсіздігіне қажетті қауіпсіз және зиянсыз жағдайлар жасауды; - әлеуметтік мәні бар және аса қауіпті жұқпалы инфекциялық аурулар туралы білуі керек. Шаруашылық пен техникалық жүйе нысандарының қызмет ету тұрақтылығын ескере отырып, оларды қазіргі кездегі қауіпсіздік талаптарына сәйкес пайдаланудың жаңа техникасы мен технологиялық процестерін жасай алуы керек. Мүмкін болатын апаттар, авариялар, төтенше жағдайларда халықты қорғау шараларын атқаруды, зардап шеккендерге маманданған дәрігер келгенше алғашқы медициналық көмек көрсетуді меңгеруі керек.
2.	Өзін-өзі тану	Әлемнің тұтастығын, адамның, қоғамның және табиғаттың бірекендігін және бір-біріне тәуелді екендігін түсіну. Адам құндылықтарын түсіну, оның өмірін және адамгершілік қасиеттерін, құқықтарын және	2	Мектептегі өзін-өзі тану курсы	Педагогика. Психология. Құқықтану негіздері	Білім алушылар пәнді оқу нәтижесінде: әлемнің тұтастығын, адамның, қоғамның және табиғаттың бірекендігін және бір-біріне тәуелді екендігін түсінуі,

		бостандығын, осы құндылықтарды ұстануының жолы көрінуі. Өзін-өзі және әлемді танып білуде жасампаздық белсенділік көрсету.				адам құндылықтарын түсінуі, рухани адамгершілік қасиеттерін түсінуі, өмірдегі алатын орнын түсінуі керек. Сонымен қатар, қазіргі өзгермелі қоғамда өзін өзі жүзеге асыру, дамыту принциптері мен механизмдерін меңгеруі тиіс.
3.	Экономикалық теория негіздері	Экономика ғылым ретінде. Экономикадағы таңдау мәселесі. Қоғамдық өндіріс және оның факторлары. Капиталдың мәні, функционалдық формасы мен құрылымы. Өндіріс шығындары. Өндіріс факторларынан түсетін табыстар. Бизнес ұғымы мен мазмұны. Кәсіпкерлік қызметтің түрлері. Меншік теориясы, қоғамдық шаруашылық формалары. Тауар, ақша. Қоғамдық экономикалық жүйелер. Нарықтың экономикалық қатынастар жүйесі ретінде пайда болуы. Нарық экономикасы жағдайындағы табыстардың қалыптасуы. ҚР қаржы жүйесі. Бизнесі дамытудағы мемлекеттің рөлі. Макроэкономика және оның негізгі көрсеткіштері. Ресурс үнемдеуші экономикалық өсу. Экономикалық өсудің циклдылығы. Инфляция және жұмыссыздық. Қазақстан әлемдік шаруашылық байланыстар жүйесінде.	3	Школьный курс математики, Теория вероятности и математическая статистика, Информатика, Основы права, Экономическая география, Общественные дисциплины	Педагогика. Психология. Менеджмент, Өзін-өзі тану. Құқықтану негіздері. Еңбек қауіпсіздігі.	Күтілетін нәтижелер: экономика мен бизнестен негізгі ұғымдар мен ғылыми білімдер кешенін біледі және меңгереді; нарықтық экономикадағы үрдістер мен экономикалық мәліметтерді талдап игереді; бизнесте өздігінен шешім қабылдауда іскерлік кешенін қолдануға қабілетті.
4.	Математикалық анализ бастамалары	«Математикалық анализ бастамалары» пәні жоғары оқу орнында математикалық анализ курсын одан әрі оқуға негізделген кіріспе пән. Осы пән мектептің алгебра және анализ бастамалары курсына негізгі анықтамалар мен ұғымдар туралы түсініктерін береді. Сонымен бірге, функцияның шегі, тамаша шектер, туындыны қолдану, оның физикалық және геометриялық мағыналары, анықталмаған интеграл және оны табудың әдістері түсініктері тереңірек оқытылады. Пәнді оқытудың негізгі мақсаты: студенттердің мектептегі алгебра және	3	Алгебра және анализ бастамалары	Математикалық анализ, дифференциалдық теңдеулер, математикалық физика теңдеулері, комплексті айнымалы функциялар теориясы, функционалдық анализ	Білім алушылар пәнді оқу нәтижесінде: - негізгі анықтамаларды түсінуі; - туындылар мен интегралдардың кестесін білуі; - функцияның туындысының қасиеттерін қолдануды, интегралдарды табудың әртүрлі әдістерін пайдаланып, функцияны интегралдауды білуі тиіс.

		анализ бастамалары курсынан білімдерін бекіту, мектеп бағдарламасына енетін математикалық анализ элементтерін тереңірек оқыту. Пән мазмұны: жиын және оларға амалдар қолдану. Нақты 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.				
5.	Сызықты алгебра	Мақсат: студенттерді барлық математика курсын оқытуға қолданылатын сызықтық алгебраның негізгі ұғымдары мен заңдылықтарымен таныстыру. Қысқаша мазмұны: алгебра курсының негізгі ұғымдары: группа, сақина, өріс, матрицалар, оларға қолданылатын амалдар, сызықтық кеңістік, евклидтік және унитарлы кеңістік.	3	Мектеп курсының алгебра және анализ бастамалары	Аналитикалық геометрия, Алгебра және сандар теориясы, Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика	Пәнді оқытудан күтілетін нәтижелер :комплекссті санды дәрежелеу мен түбірден шығара білу, оларды есептеуде анықтауыштар қасиетін, минор және алгебралық толықтауыштарды қолдану, сызықтық теңдеулер жүйесін Крамер, Гаусса әдістерімен шешу, кері матрицаны таба білу, көпмүшені қалдықпен бөлуді білу, Евклид алгоритмі, Горнер схемасын, Штурм әдісін білу, көп айнымалы теңдеулер жүйесін Гребнер базисі арқылы шешу, Матрица рангісін табуды білу.
6.	Программалау	Бұл пәнде қазіргі кездегі программалау тілдерінің методологиясы, программалаудың базалық дағдысы, объектілі-программалық жобалау технологиясы, программалау тілдерінің синтаксис және семантика негіздері оқылады.	2	Мектеп информатика курсы	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Пәнді оқу нәтижесінде студенттер: заманауи программалау тілдерін, объектілі-программалық жобалау технологиясын, программалау тілдерінің синтаксис және семантика негіздерін білуі тиіс. Сонымен бірге программалаудың дағдысын меңгеруі тиіс.
7.	Мектеп математика	Мақсаты: білім алушылардың математиканың табиғаты және оның даму	3	Мектеп математика курсы,	Математиканы оқыту әдістемесі.	Курсты оқып үйрену нәтижесінде студент:

	курсының ғылыми негіздері	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 түсініктерін дамыту. 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.		Элементарлы математика.	Математикадан стандартты емес есептерді шешу әдістемесі.	- нәтижеге бағдарланған білім беру жағдайында математикалық білім беру идеясын түсіндіре алуы; - математикалық білім сапасы ұғымының мәнін түсіндіре алуы; - математикалық білім беру мақсаты мен міндеттерін сипаттай алуы; - математика оқу бағдарламаларының, оқулықтарының құрылымын сипаттай алуы; - математикалық білімнің жалпы орта білім берудегі әлеуетін түсіндіре алуы тиіс.
8.	Математикалық талдау-1	«Математикалық анализ» курсының мақсаты Студенттерге айнымалы шамаларды зерттеу әдістерін, шектер теориясының негізгі ұғымдары мен әдістерін, функцияны дифференциалын табу ұғымдарымен таныстыру. Курстың негізгі міндеттері: айнымалы шамаларды зерттеу әдістерін, функция мен тізбектер шектерін есептеу әдістерін, функцияны дифференциалын табуды меңгерту.	3	Алгебра және анализ бастамалары, алгебра және сандар теориясы, геометрия, мектеп математикасы	Математикалық анализ 2, математикалық анализ 3, математикалық анализ 4, аналитикалық геометрия -1, аналитикалық геометрия -2.	Пәнді оқу нәтижесінде студент: 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.
9.	Аналитикалық геометрия	Мақсаты: аналитикалық геометрия және комплекс сандар теориясы элементтерін меңгерту Қысқаша мазмұны: қосу, азайту, скаляр көбейтінді. Векторлық және аралас көбейтінділер, қасиеттері. Кесінді ұзындығы, кесіндіні қаж бөлу. Жазықтықтағы түзудің теңдеулері. Түзудің перпендикулярлық және параллелдік шарттары. Түзулер шоғы. Жазықтықтың теңдеулері II- ретті беттер.	2	Мектеп математика курсы, Геометрия	Математикалық анализ, дискретті математика, математикалық модельдеу	Пәнді оқу нәтижесінде студент: - пәннің негізгі ұғымдарын ұғынып, негізгі ұғымдары мен әдістерін есептеулерге қолдана білулері тиіс

		Комплекс сандар, оларға амалдар қолдану. Евклидтік кеңістік.				
10.	Математикалық талдау-2	Мақсаты: болашақ кәсібінде математикалық талдаудың негізгі тұжырымдары мен әдістерін қолдана білу, оқу тәрбие үдерісін модельдей білу және оны оқып үйрену тәжірибесінде жүзеге асыра алу қабілеттілігін жетілдіру, білім алушылардың математикаға қызығушылығын қалыптастыру тәсілдерін меңгеру. Қысқаша мазмұны: Анықталмаған интеграл анықтамасы, қасиеттері. интегралдаудың негізгі әдістері. Рационал, иррационал, тригонометриялық функцияларды интегралдау. Анықталған интеграл, қасиеттері және оның қолданылуы. Меншіксіз 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.	2	Элементар математика, сызықтық алгебра, аналитикалық геометрия, математикалық талдау-1.	Математикалық талдау -3, комплекс айнымалы функциялар теориясы, математикалық физика теңдеулері, дифференциалдық теңдеулер	Пәнді оқу нәтижесінде студент: - бірнеше нақты айнымалылы функцияларды дифференциалдық есептеудің негізгі ұғымдары мен әдістерін, бір айнымалылы функцияның интегралдық есептеулерін, -көп айнымалылы функцияларды экстремумға зерттеуді, функцияның шектік және жуық мәндерін есептеуді, меңгеруі тиіс. -кез қиындық 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
11.	Математикалық есептерді шығару практикумы	Курстың мақсаты: мектеп математика курсының есептерін шешу біліктілігін қалыптастыру, болашақ мұғалімнің әдістемелік білктіліктілігі мен дағдысын қалыптастыру, оқушыларға есептер шығару жолдары туралы әдістемелік ойларын қалыптастыру. Пәннің мазмұны: теңбе-тең түрлендірулер, теңдеулер мен олардың жүйесін, теңсіздіктер мен олардың жүйесін шешу, тригонометриялық, планиметриялық, стереометриялық есептерді шешу.	3	Элементарлық математика, алгебра және сандар теориясы, математикалық анализ, геометрия	Математиканы оқыту әдістемесі, Математикалық есептерді шешуге үйретудің әдістемелік негіздері, Олимпиадалық және конкурстық есептерді шешу әдістері	Пәнді оқу нәтижесінде студенттері: теңбе-тең түрлендірулерге, теңдеулер мен олардың жүйесін, теңсіздіктер мен олардың жүйесін, тригонометриялық, планиметриялық, стереометриялық есептерді шеше білуі тиіс. Сонымен қатар, мектеп математика курсынан математикалық білімдерін ҰБТ және ОЖСБ есептерін шешуде қолдана білуі керек.
12.	Ықтималдықтар теориясы және математикалық	Мақсаты: кездейсоқ факторларды ескеретін математикалық модельдерді құру және талдау жөніндегі негізгі мағлұматтарды	3	Математикалық анализ 1, 2,3.	Функциональдық анализ, Объектілі-бағытталған	Пәнді оқу нәтижесінде студент: - ықтималдық теориясының негізгі ұғымдарын (ықтималдық

	статистика	беру, ықтималдық теориясының іргелі ұғымдарымен таныстыру, математикалық статистиканың есептерінің қойылымының негізгі әдістері және оларды шешуге үйрену. Ықтималдық теориясының негізгі ұғымдары. Оқиға 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 оқиғаның тәуелсіздігі. Сынақтар тізбегі. Тәуелсіз сынақтар. Бернуллі схемасы. Биномдық үлестіру. Бернуллі схемасы үшін үлкен сандар заңы. Локалдық және интегралдық Муавр – Лаплас теоремасы. Марков тізбегі. Кездейсоқ шамалар және олардың сипаттамалары. Кездейсоқ шаманың математикалық үміті және оның қасиеттері. Кездейсоқ шаманың дисперсиясы және оның қасиеттері. Орта квадраттық ауытқу. Чебышев теңсіздігі. Чебышев теоремасы. Бернуллі теоремасы. Орталық шектік теорема туралы түсінік. Математикалық статистиканың негізгі есептері. Параметрлі бағалауын табу әдістері. Сенім интервалдарын жуықтап құру. Екі гипотезадан шығатын математикалық статистиканың негізгі үлестірімдері. Нейман-Пирсон критерийі.			программалау	теориясының аксиоматикасын, кездейсоқ оқиғалар мен күрделі оқиғалардың ықтималдықтарын анықтаудың әдістері мен негізгі тәсілдері, бірөлшемді және көпөлшемді кездейсоқ шамаларды сипаттау, ықтамалдылық теориясының шектік теоремалары) білулері тиіс; - кездейсоқ шамалардың ықтималдылығын, сандық сипаттамаларын есептеуді, математикалық статистиканың есептерін шешуді менгерулері тиіс; - ғылыми зерттеулерде ықтималдылық теориясының әдістерін қолдану дағдылары қалыптасуы тиіс.
13.	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 қиылысулар қисықтығы. Гаусс қисығы. Бонне теоремасы	2	Математикалық анализ 1, 2,3.	Функциональдық анализ	Пәнді оқу 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 қиылысулар қисықтығының есептерін

		және деривациялық теңдеулер. Гаусс теоремасы. Ковариантты және геодезиялық дифференциалдау. Эйлер-Лагранж теңдеулері және геодезияның экстремальді қасиеттері. Геодезиялық қисық. Гаусс-Бонне формуласы. Минимал беттер.				шығаруды, деривациялық Эйлер-Лагранж теңдеулерін есептеуді менгеруі тиіс ; ғылыми зерттеулерде дифференциалдық геометрия әдістерін қолдану дағдылары қалыптасуы тиіс .
14.	Математикалық талдау-3	Мақсаты: математика пәні бойынша маманданатын студенттерді ғылым мен техниканың басқа салаларында пайда болатын әртүрлі функциялардың дифференциалдық және интегралдық 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 координатаны қолдану. Қисық сызықты бірінші текті интегралдар. Қисық сызықты бірінші текті интегралдардың геометриялық интерпретациясы. Қисық сызықты екінші текті интегралдар. Қисық сызықты екінші текті интегралдардың механикалық мағынасы. Жазықтықтағы Грин формуласы. Қисық сызықты екінші текті интегралдардың интегралдаудан тәуелсіздік шарттары. Қисық сызықты интегралдардың геометриялық және механикалық түсініктері. Қарапайым беттер. Жанама жазықтық және жазықтыққа нормаль. Жазықтықтық бірінші текті интегралдар. Жазықтықтық екінші текті интегралдар. Өрістер теориясының элементтері. Скаляр және векторлық өріс. Векторлық өрістің ротор және дивергенциясы. Остроградский-Гаусс, Стокс формулалары.	3	Сызықтық алгебра, аналитикалық геометрия, математикалық анализ -1, математикалық анализ – 2.	Дифференциалдық теңдеулер, алгебра және сандар теориясы, функциялар теориясы	Пәнді оқу нәтижесінде студент: еселі, қисық сызықты және беттік интегралдар теориясын білуі тиіс . Еселі интегралдарды есептеуді, оларды физикалық, геометриялық 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.	Физика	Пәнді оқытудың мақсаты: студенттерді физика негіздерімен жалпы физика	3	Мектеп физика курсы	Аналитикалық геометрия,	«Физика» пәнін оқу нәтижесінде студент

		курсының бағдарламасы көлемінде таныстыру. Физика курсын оқытудың негізгі міндеттері: студент жалпы физиканың негізгі заңдарын меңгеруге, есептерді шығаруға, теорияны қолдануға тиісті. «Физика» курсының негізгі тараулары: механика, молекулалық физика және термодинамика, нақты газдар, сұйықтар және қатты денелер, электрдинамика, тербелмелі қозғалыстар және толқындар, оптика, кванттық және атомдық физика негіздері, атомдық ядроның және элементарлық бөлшектердің физикасының элементтері болып табылады. Кинематика. Динамика. Жұмыс және энергия. Қатты денелер механикасы. Сұйықтар механикасы. Идеал газдың молекулалық және кинетикалық теориясы. Термодинамика. Нақты газдар. Қатты денелер.Электрстатика.Тұрақты ток. Магнетизм. Электрмагниттік индукция. Геометриялық және толқындық оптика. Сәулеленудің кванттық табиғаты. Атомдық физика. Ядролық физика.			Математикалық анализ, Математикалық физика теңдеулері	<i>білуі қажет:</i> -механиканың, молекулалық физиканың, электродинамиканың, оптика және кванттық физиканың негізгі модельдерін; - негізгі физикалық заңдарды және теорияларды, олардың қолданылуы мен шекараларын; -физикалық жүйелердің негізгі қасиеттері мен оларды оқып үйренудің жолдарын; -физиканың тәжірибелік зерттеу әдістерін; -терминология мен символиканы. <i>меңгеруі қажет:</i> -практикалық есептерді шешуде физикалық теорияның математикалық аппаратын қолдануды; - курстың бағдарламасына сәйкес есептерді сандық және сапалық тұрғыдан шеше білу; - өлшеу қателіктерін ескере отырып, физикалық эксперименттерді жоспарлау және жүргізу.
16.	Математиканы оқыту әдістемесі практикумы	Мақсаты: Болашақ мұғалімдерге әдістемелік-математикалық білім беру, бұл тәжірибелерді меңгеру олардың оқушыларға математиканы оқытып үйретуді және ғылыми ойлаудың логикалық, қатаң түрдегі дағдыларын қалыптастыру болып табылатын кәсіби міндетін орындауға көмектесетінін ашып көрсету болып табылады. Қысқаша мазмұны: Сан ұғымын кеңейту; Сандық және алгебралық өрнектер; Теңдеулер және олардың мектеп математика курсындағы алатын орны; Теңсіздіктердің мектеп математика курсындағы алатын орны; Планиметрия курсын құрудың аксиоматикалық амалы; Стереометрия курсының логикалық құрылымы; Жазықтықтағы тікбұрышты координаталар	3	Элементар математика. Алгебра және сандар теориясы. Математикалық анализ элементтері. Геометрия, Математиканы оқыту әдістемесі	Математиканы оқытуды ұйымдастыру. Қазіргі заманғы сабақ, Математиканы оқытуды бейіндік және деңгейлік саралау, Математиканы оқытудың инновациялық әдістері, Мектепте математикалық білім берудің қазіргі заманғы мәселелері,	Курсты оқып үйрену нәтижесінде студент: - нәтижеге бағдарланған білім беру жағдайында математикалық білім беру идеясын түсіндіре алуы; - математикалық білім сапасы ұғымының мәнін түсіндіре алуы; - математикалық білім беру мақсаты мен міндеттерін сипаттай алуы; - математика оқу бағдарламаларының, оқулықтарының құрылымын сипаттай алуы; - математикалық білімнің жалпы орта білім берудегі әлеуетін түсіндіре алуы тиіс.

		жүйесі; Сандар жүйесін оқытып-үйрету әдістемесі. Теңбе-тең түрлендірулерді оқытып-үйрету әдістемесі. Функцияны оқытып-үйрету әдістемесі. Теңдеулерді оқытып-үйрету әдістемесі. Мәтінді есептерді шығаруды оқытып-үйрету әдістемесі. Теңсіздіктерді оқытып-үйрету әдістемесі. Математикалық анализ элементтерін оқытып-үйрету әдістемесі. Планиметрия курсы оқытып-үйрету әдістемесі. Стереометрия курсы оқытып-үйрету әдістемесі. Аналитикалық геометрия элементтерін оқытып-үйрету әдістемесі.			Математика тарихы. Курстық жұмыс. Педагогикалық практика. Диплом жұмысы. Мемлекеттік емтихан	
17.	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 үзіліссіздігі. Комплекс жазықтықтағы жиындар. Комплекс айнымалы функциялар қатары. Дәрежелік қатарлар: Абель теоремасы, Коши-Адамар формуласы. Комплекс айнымалы функциялардың туындысы және интегралдары: Тейлор және Лоран қатары: Аналитикалық функциялардың Тейлор қатарына жіктелуі. Қалындыларды интегралдарды есептеулерге қолдану.	3	Элементар математика, сызықтық алгебра, аналитикалық геометрия, математикалық анализ -1, математикалық анализ – 2, математикалық анализ – 3	Дифференциалдық теңдеулер, алгебра және сандар теориясы, функциялар теориясы	Пәнді оқу нәтижесінде студент: - комплекс айнымалы функциялар олардың үзіліссіздігі, шегі теориясын, комплекс айнымалы функциялар қатарын білуі тиіс - Комплекс айнымалы функциялардың туындысы және интегралдарының есептеулерін меңгеруі тиіс. аналитикалық функциялардың Тейлор қатарына жіктелуі. Қалындыларды интегралдарды есептеулерге қолдана алу дағдылары қалыптасуы тиіс.
18.	Дифференциалдық теңдеулер	Мақсат: қарапайым дифференциал теңдеулер теориясының анықтамасымен, негізгі ұғымдарымен, бірінші және екінші жоғарғы ретті кейбір теңдеулерді интегралдаудың аса маңызды әдістерімен, теңдеулер шешімдерінің болуы теориясымен, дифференциалдық теңдеулердің сапалы теориясымен, тұрақтылық теориясымен таныстыру. Қысқаша мазмұны: Дифференциалдық теңдеу. Бағыт өрісі, интегралдық қисықтар. Бірінші ретті теңдеулер: айнымалылары ажыратылатын теңдеулер, біртекті	3	Математикалық анализ, алгебра және сандар теориясы, аналитикалық геометрия.	Математикалық физика негіздері, ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика, анализдің қосымша тараулары, функциялар теориясы	Пәнді оқу нәтижесінде студент: -қарапайым дифференциал теңдеулердің негізгі ұғымдары мен анықтамасын, бірінші және жоғарғы ретті теңдеулердің кейбіреулерін интегралдау әдістерін, дифференциал теңдеулердің шешімінің болуы туралы теореманы білуі тиіс ; - бірінші және жоғарғы ретті дифференциал теңдеулерді шешуде интегралдау әдістерін қолдануды, Коши есебін шешуді меңгеруі

		теңдеулер, толық дифференциалды теңдеулер, сызықтық теңдеулер, Бернулли теңдеуі, параметр енгізу әдісі, Лагранж және Клеро теңдеулері. Коши есебі: есептің бар болуы және жалғыздығы туралы теорема. Жоғары ретті дифференциалдық теңдеулер: квадратурада интегралданатын теңдеулер және реті төмендетілетін теңдеулер. n-ші ретті сызықтық дифференциалдық теңдеулер. Шешімдердің фундаментальды жүйесі. Біртекті емес сызықтық теңдеулер, жалпы шешімнің құрылымы. Тұрақты коэффициентті сызықтық біртекті және біртекті емес дифференциалдық теңдеулер: анықталмаған коэффициенттер әдісі және тұрақтыны вариациялау әдісі. Дифференциалдық теңдеулер жүйесі. Тұрақты коэффициентті сызықтық дифференциалдық теңдеулер жүйелері. Бірінші ретті дербес туындылы теңдеулер				тиіс; - дифференциалдық теңдеулерді зерттеу, бірінші және жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулерді интегралдау дағдылары қалыптасуы тиіс.
19.	Дискретті математика және математикалық логика	Мақсаты: студенттерді математикалық логиканың алғашқы ұғымдарымен, дискретті математиканың негізгі бөлімдері және олардың қолдануларымен таныстыру, басқа пәндерді меңгеруге теориялық және тәжірибелік тұрғыдан дайындау. Қысқаша мазмұны: Жиындар теориясының элементтері. Жиындар және оларға амалдар қолдану. Бинарлық сәйкестіктер және оларға амалдар қолдану. Жиын және оның түрлері. Айтылымдар алгебрасы. Айтылымдар және оларға амалдар қолдану. Айтылымдар алгебрасының формулалары. Ақиқат кестелері. Тавтологиялар және қайшылықтар. Айтылымдар алгебрасының заңдары. Формулаларды эквивалентті түрлендірулер. Предикаттар алгебрасы. Предикат ұғымы. Квантор ұғымы. Предикаттар алгебрасының формулалары. Предикаттар алгебрасының заңдары. Кванторлы формулалар үшін де Морган заңдары. Комбинаторика элементтері. Комбинаторика элементтері. Математикалық	3	Математикалық анализ, алгебра және сандар теориясы, Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика.	Математикалық физиканың негіздері, анализдің қосымша тараулары, функциялар теориясы сандық әдістер	Пәнді оқу нәтижесінде студент: - айтылымдар 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 формаларды есептеуді, айтылымдар алгебрасын қолдануды, теориялар моделін құруды, қайшылықсыздықты, аксиомалар жүйесінің тәуелсіздігін тексеруді меңгеруі тиіс. - математикалық логиканың негізгі

		индукция әдісі. Комбинаториканың негізгі ережесі. Комбинаториканың негізгі формулалары. Ньютон биномы. Буль функциялары. n айнымалыдан тұратын буль функцияларының саны. Буль функцияларының суперпозициялары. Элементарлық бульдік функциялар және олардың қасиеттері. Графтар теориясының элементтері. Графтар теориясының негізгі ұғымдары. Ағаштар және олардың қасиеттері. Графтарды берудің әртүрлі тәсілдері. Графтың түрлері. Кодтау теориясының элементтері. Кодтаудың негізгі есептер. Кодтаудың есептері, қағидалары және қолданулары. Декодтау.				бөлімдері бойынша есептер шығаруды, логикалық түрлендірулердің техникасын қолдану, кванторлармен жұмыс істеу, формулалардың шығарылуының дәлелдемесі және қорытындылау ережесін қолдануға байланысты есептеу формулаларын дәлелдеу дағдылары қалыптасуы тиіс.
20.	Комплексті айнымалылы функциялар теориясы	Пәнді оқыту мақсаты: комплексті айнымалы аналитикалық функцияларды зерттеу әдістерін меңгеру. Қысқаша мазмұны: Коши интегралының теориясы, Тейлор және Лоран қатарына жіктеу, қалыңдылар теориясы және оның интегралды есептеуде қолданылуы. Комплекс сандар. Кеңейтілген комплексті жазықтық. Комплекс сандар тізбегі және олардың шегі. Комплекс сандар қатары. Комплекс айнымалы функциялар: шегі және үздіксіздігі. Комплекс айнымалы функциялар қатары. Дәрежелік қатарлар. Кеңейтілген комплексті жазықтықтағы жолдар мен қисықтар. Комплекс айнымалы функциялардың дифференциалы. Комплекс айнымалы функциялардың интегралы. Кошидің интегралдық теоремасы. Кошидің интегралдық формуласы. Аналитикалық функцияның Тейлор қатарына жіктелуі. Аналитикалық функцияның нөлдері. Аналитикалық функцияның жалғыздық теоремасы. Лоран қатары. Бірмәнді сипаттағы оқшауланған ерекше нүктелер. Қалыңдылар. Қалыңдылардың толық қосындысы туралы теорема. Интегралдарды есептеуде	2	Математикалық анализ-1, 2, 3, Аналитикалық геометрия	Функционалдық анализ, Математикалық физика теңдеулері	Пәнді оқу нәтижесінде студенттер: комплекс айнымалы функциялар теориясының логикалық негіздемесі мәселесін және оларды шешудің әртүрлі жолдарын; комплекс сандар, аналитикалық функция теориясының құрылымының жолдарын, комплекс айнымалы функциялар интегралдарының теориясын білуі керек. Комплекс сандармен жұмыс істеуді, комплекс айнымалы функцияларды дифференциалдауды және интегралдауды, комплекс айнымалы дәрежелік қатарлармен жұмыс істеуді меңгеруі тиіс. Комплекс айнымалы аналитикалық функцияларды зерттеудің әдістерін игеруі тиіс.

		қолданылуы.				
21.	Стандартты емес есептерді шығаруға үйретудің әдістемесі	Математикадан стандартты емес есептерді шығарудың әдістері мен тәсілдері. Алгебрадан стандартты емес есептер; Геометриядан стандартты емес есептер; Алгебра және анализ стандартты емес есептер.	3	Мектеп математика курсы; Математикалық есептерді шешу практикумы	Математиканы оқыту әдістемесі, Мектепте математикалық есептерді шығаруға үйретудің әдістемелік негіздері, Олимпиада және конкурстық есептерді шығару әдістері	Студенттердің абстрактілі ойлау, талдау, жүйелей дағдылары қалыптасады; Стандартты емес есептерді шығаруға дағдыланады.
22.	Математиканы оқытуды ұйымдастыру. Қазіргі заманғы сабақ	Студенттерді оқу жоспарын құрастыруға үйрету, математика сабағында қазіргі заманғы әдістерді қолдануға үйрету. Сабақтың жоспары, міндеттері, сабақтың түрлері. Оқыту әдістері. Сабақтың жоспарын құрастыру. Сабақты ұйымдастыру. Оқыту технологиялары.	3	Мектеп математика курсы, элементарлы математика	Математиканы оқыту әдістемесі, кәсіби практика, дипломдық жұмыс	Пәнді оқыту нәтижесінде студенттер сабақтың кезеңдерін біледі, қазіргі заманғы оқыту технологияларын қолданып, сабақты ұйымдастыра алады.
23.	Математиканы оқытуды бейіндік және деңгейлік саралау	Бейінді оқыту – білім беру үдерісінің құрылымында, мазмұнында және ұйымдастырылуында өзгерістер есебінен оқушылардың қызығушылықтары, бейімдіктері және қабілеттері толық есепке алынғанда, оқуды жалғастыруға байланысты жоғары сынып оқушыларының кәсіптік қызығушылықтары мен ниеттеріне сәйкес білім алулары үшін жағдай жасалған кездегі білімді дифференциациялау және даралау құралы. Бұл ретте оқушының жеке білім траекториясын құру мүмкіндігі ұлғаяды.	3	Психология, Педагогика, Элементарлы математика	Математиканы оқыту әдістемесі, Математикалық есептерді шешу практикумы, математиканы оқыту әдістемесі бойынша элективті пәндер, Математика мұғалімінің қызметі	Жалпы білім беретін мектепте оқытудың қазіргі заманғы әдістері мен технологияларын, математика мұғалімінің кәсіби қызметінің ұйымдастырушылық құқықтық негіздерін біледі; теориялық білімдерін практикада қолдана алады, оқу жұмысының инновациялық түрлері мен бар технологияларды қолдану, сонымен қатар жаңа технологияларды жасау дағдыларына ие болады, тәрбие және оқыту қызметіне дайын болады, математикалық білім беру саласында ұйымдастырушылық басқарушылық қызметінің дағдыларына ие болады
24.	Математикалық физика теңдеулері	Мақсаты: студенттерді жаратылыстанудағы әртүрлі құбылыстар мен үрдістердің математикалық моделін құру әдістерімен, осы модельдерге байланысты туындаған математикалық есептерді зерттеумен,	3	Математикалық анализ, дифференциалды теңдеулер, комплекстік анализ,	Функциональдық анализ, сандық әдістер, интегралдық теңдеулер	Пәнді оқу нәтижесінде студент: - физикалық үрдістер мен құбылыстардың математикалық модельдерін құруды, математикалық есептерді шешуде

		алынған шешімдердің физикалық мағынасын түсіндірумен байланысты мәселелермен таныстыру. Қысқаша мазмұны: Дербес туындылы теңдеулер теориясының негізгі ұғымдары. Есеп қойылымының дұрыстығы. Екінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер және олардың жіктелуі. Теңдеулерді канондық түрге келтіру. Ішек тербелісінің теңдеуі. Негізгі есептердің қойылымы. Толқындар теңдеулері үшін Коши есебі. Даламбер функциясы. Аралас гиперболалық теңдеулер үшін Фурье әдісінің жалпы сызбасы. Жылуөткізгіштік теңдеуі. Жылуөткізгіштік теңдеуі үшін бірінші шектік есеп. Максимум принципі. Жылуөткізгіштік теңдеуі үшін аралас есеп. Жылуөткізгіштік теңдеуі үшін Коши есебі.		нақты айнымалы функциялар теориясы		пайда болатын негізгі зерттеу әдістерін, математикалық физика теңдеулерінің қорытындыларын білуі тиіс; - физикалық үрдісті сипаттайтын есептің қойылымын, оның теңдеуін жазуды, математикалық есептерді зерттеу әдістерін, алынған шешімдердің физикалық мағынасын түсіндіруді меңгеруі тиіс; - математикалық физиканың теңдеулері арқылы физикалық үрдістерді модельдеу, математикалық физиканың есептерін талдау және зерттеу әдістерін игеру, әдебиеттермен, қазіргі ақпараттық технологиялармен жұмыс істеу дағдылары қалыптасуы тиіс.
25.	Математиканы оқытудың инновациялық әдістері	Математиканы оқытудағы инновациялық 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 қолдану.	3	Элементарлық математика, Мектеп математика курсының ғылыми негіздері, Математиканы оқыту әдістемесі, Математиканы оқыту әдістемесінің практикумы	Математиканы оқытуды ұйымдастыру. Қазіргі заманғы сабақ, Математиканы оқытуды бейіндік және деңгейлік саралау, Мектепте математикалық білім берудің қазіргі заманғы мәселелері	Пәнді оқу нәтижесінде білім 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 меңгеруі және оқу процесін ұйымдастыруды меңгеруі тиіс.
26.	Мектепте математикалық білім берудің қазіргі заманғы мәселелері	Пәнінің мақсаты – білім беру үдерісінің құрылымында, мазмұнында және ұйымдастырылуында өзгерістер есебінен оқушылардың қызығушылықтары, бейімдіктері және қабілеттері толық есепке	3	Элементар математика, Математика тарихы, педагогика	Орта мектепте, арнайы, жоғары оқу орындарында математика пәнін оқыту әдістемесі;	«Мектепте математикадан білім берудің қазіргі мәселері» <i>пәнін оқу негізінде студент:</i> – білім беру жүйесіне жаңа технологияларды оны енгізуді

		алынғанда, оқуды жалғастыруға байланысты жоғары сынып оқушыларының кәсіптік қызығушылықтары мен ниеттеріне сәйкес білім алулары үшін жағдай жасалған кездегі білімді дифференциациялау және даралау құралы. Бұл ретте оқушының жеке білім траекториясын құру мүмкіндігі ұлғаяды. Математика мамандығы бойынша жоғары әлеуметтік және азаматтық жауапкершілікке ие және төмендегідей 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 <i>болып табылады.</i> «Мектепте математикадан білім берудің қазіргі мәселелері» <i>пәнінің негізгі міндеттері:</i> қоғамның әлеуметтік тапсырысына және білім берудің әлемдік стандарттарына сәйкес болашақ математика мұғалімдерін сапалы кәсіби дайындықпен қамтамасыз ету; болашақ математика мұғалімдерінің негізгі басым құзыреттіліктерінің 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.			Орта мектепте, арнайы, жоғары оқу орындарында математика пәнінен білім беруді ұйымдастыру; Математиканың барлық салалары; Іргелес жаратылыстану пәндерімен математиканы оқытуды байланыстыру.	негіздейтін нормативтік құжаттар мен оның талаптарының практикада жүзеге асырылу жағдайларына талдау жасауды; – мемлекеттік стандартқа сәйкес математикадан тақырыптар мен негізгі анықтамаларды сипаттауды <i>білуі керек;</i> – жоғары оқу орындарында студенттердің білім берудің әдістемелік ерекшеліктерін айқындауды; – оқыту жүйесінде жоғары мектепте студенттердің білімін тексеру мен бағалау әдістемесін (баллдық-рейтингтік жүйесін) құруды; – мемлекеттік стандартқа сәйкес математикадан тақырыптар мен негізгі анықтамаларды сипаттай отырып, дидактикалық бірліктерді анықтау негізінде бақылаулық-тестілік материалдар дайындауды <i>меңгеруі керек.</i>
27.	Математика тарихы	Мақсаты: болашақ мұғалімдерге математиканың даму тарихы туралы түсінік беру. Қысқаша мазмұны: Математиканың даму тарихының жалпы сипаттамасы. Математика тарихының даму дәуірлері мен кезеңдері. Әл-Фараби, әлам ад-дин әл-Жауһари, Ахмет Фараби, ат-Түркістани, әл-Бируни, ибн Сина, Насыреддин ат-Туси, Омар Хайям, т.б. математикалық мұралары. Герберт,	3	Математиканы оқыту әдістемесі. Элементар математика.	Математиканы оқыту әдістемесінің тарихы, Курстық жұмыс. Диплом жұмыс. Мемлекеттік емтихан.	Пәнді оқу негізінде студент: - математиканың даму тарихы мен әдіснамасын; - математиканың даму кезеңдерінің сипаттамасын; - математика ғылымынан әр кезеңдерде ашылған жаңалықтардың мазмұнын; - қазақ математикасының негізін салушылардың қол жеткізген

		Пизанский, Неморарий, Орем, Видман, Пачоли, Шюке, Ризе, Мюллер, т.б. математикалық мұралары. Ньютон және оның шексіз аздар теориясы. Лейбниц және оның математикалық анализдің негізін салуға сіңірген еңбегі. XVII ғасырдағы қол жеткізілген басқа да математикалық табыстар (сан ұғымының кеңеюі, алгебралық теңдеулер теориясы, дифференциалдық геометрия, проективтік геометрия, сандар теориясы, Ферма проблемасы, комбинаторика және ықтималдықтар теориясы). Лейбництің математикалық мектебінің өкілдері (Бернуллилар династиясы, т.б.). Математика ғылымының бастау-бұлақтары (IX ғасырға дейінгі дәуір). Бағдат ғылыми мектебі. Арифметика мен алгебраның қалыптасуы. Орта Азия мен Қазақстан ғалымдарының математика ғылымына қосқан үлесі. Ұлықбек мектебі және оның математикалық табыстары. XVI ғасырға дейінгі Еуропа математикасы. Қайта өрлеу заманындағы математика. XVI ғасыр математи-касындағы қол жеткізілген табыстар. XVII ғасыр математи-касы. XVII ғасыр математикасы.				табыстарын білуі керек. - математиканың бұлақ-бастаулары болып табылатын негізгі идеяларды; - математиканың қалыптасуымен байланысты математикалық табыстардың ерекшеліктерін; - математиканың даму дәуіріндегі жаңалықтардың мазмұнын меңгеруі керек.
28.	Мектепте математикалық есептерді шығаруға үйретудің әдістемелік негіздері	Математикалық есептерді шешуге үйрету әдістері курсына мектеп математика курсындағы есептерді шешудің әдіс-тәсілдері және математиканы оқыту теориясы мен математикалық пәндердің әдістемелік негіздері оқылады.	3	Элементарлық математика, алгебра және сандар теориясы, математикалық анализ, геометрия, математикалық есептерді шешу практикумы	Мектепте математикалық білім берудің қазіргі заманғы мәселелері, Олимпиада және конкурстық есептерді шығару әдістері	Күтілетін нәтижелер: математика және математикалық есептерді шешудегі құзырлы бағыттарды, математикалық есептердің жіктелімін, олардың шешу әдістерін біледі; математикалық есептерді шешу кезінде теориялық білімдерін қолдана, есептерді шешудің модельдерін құрастыра, шешімдерді талдай және есептерді шешу құрылымын кескінді көрсете алады; математикалық есептерді өз бетімен шешу біліктерінің кешенін меңгереді.
29.	Олимпиада және	Стандартты емес және олимпиадалық	3	Элементарлық	Мектепте	Пәнді оқу нәтижесінде

	конкурстық есептерді шығару әдістері	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.		математика, алгебра және сандар теориясы, математикалық анализ, геометрия, математикалық есептерді шешу практикумы	математикалық білім берудің қазіргі заманғы мәселелері, Математиканы оқытудың инновациялық әдістері, Стандартты емес тәсілдермен математикалық есептерді шешу әдістемесі, Стандартты емес есептерді шешудің әдістемелік негіздері	студенттердің абстрактылы ойлау, талдау, жүйелеу дағдылары қалыптасады, стандартты емес есептерді шешудің әртүрлі әдістерін меңгереді.
30.	Функционалды талдау	Функционалдық анализдың негізгі ұғымдары, функционалдық кеңістіктер теориясы, сызықты операторлардың жалпы теориясымен танысу. Метрикалық кеңістіктер. Толық кеңістіктер. Сепарабелдік кеңістіктер. Метрикалық кеңістіктердегі жиындарының компактылығы. Сызықты кеңістіктер. Сызықты нормаланған кеңістіктер. Гильберт кеңістігі. Сызықты нормаланған кеңістіктердегі сызықты операторлар және сызықты функционалдар. Түйіндес кеңістіктер және түйіндес операторлар	3	Математикалық талдау, Алгебра, Аналитикалық геометрия, Нақты айнымалы функциялар теориясы	математикалық физика теңдеулері, интегралдық теңдеулер	Пәнді оқу нәтижелері: - функционалдық анализдің негізгі ұғымдарын (метрика, элемент нормасы, скалярлық көбейтінді, метрикалық және нормаланған кеңістіктердегі жинақтылық, сызықтық оператор нормасы) ұғымдарын меңгеруі тиіс. - элементтің нормасын, функционалдық кеңістіктің элементтері бірізділігінің жинақтылығына зерттеу, сызықтық оператордың нормасын табу, есептерді шешуде бейнелеу принципін қолдану.

«Математика, физика және информатиканы оқыту әдістемесі» кафедрасының меңгерушісі _____ А.Е. Әбілқасымова

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Специальность 5В010900 – Математика (бакалавр)

Академическая степень – Бакалавр по специальности 5В010900 - Математика

№ п/п	Наименование дисциплины	Краткое содержание курса с указанием цели	Кол-во кредит ов	Пререквизиты	Постреквизиты	Ожидаемые результаты изучения дисциплины (приобретаемые обучающимися знания, умения, навыки и компетенции)
1.	Основы безопасности жизнедеятельност и	Организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени, причины и последствия. Оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы. Защита населения и объектов хозяйствования при чрезвычайных ситуациях. Действия населения в чрезвычайных ситуациях. Травмы, острые заболевания, отравления, связанные с чрезвычайными ситуациями и оказание неотложной доврачебной помощи. Особо опасные инфекции, Вич-инфекция и СПИД. Характеристика очагов поражения. Источники радиации. Естественная радиоактивность. Радиоактивное заражение местности при ядерных взрывах и авариях. Очаг химического заражения. Виды СДЯВ, их характеристика. Острая лучевая болезнь. Защита воды и продовольствия в условиях чрезвычайных ситуаций. Виды травм. Детский травматизм. Особо опасные инфекции. Понятие о ВИЧ – инфекции и СПИДе.	2	Химия. Физика. Биология. Анатомия и физиология человека.	Педагогика. Психология. Самопознание. Основы права. Безопасность труда. Экология	В результате изучения дисциплины студент должен знать: - порядок проведения спасательных работ, системы профилактических мероприятий по снижению опасности ЧС, использование средств защиты населения при ЧС; - информацию о социально-значимых болезнях и особо опасных инфекциях, распространенность, пути заражения и профилактика. уметь: * организовать проведение экстренных мер по обеспечению защиты населения и объектов народного хозяйство от воздействий поражающих факторов ЧС мирного и военного времени; диагностировать различные поражения; * применять полученные знания для обучения способам предупреждения при ЧС и распространения социально-значимых болезней и особо опасных инфекций. владеть: - оказывать первую медицинскую помощь организовать своевременную защиту населения от поражающих факторов в условиях ЧС, передачу и распространение социально-значимых болезней и особо опасных инфекций.

2.	Самопознание	Понимание целостности мира, единства и взаимозависимости человека, общества и природы. Понимание ценности человека, его жизни и достоинства, прав и свобод, проявление приверженности ценностям. Осознание своего предназначения и роли в обществе, ценностное отношение к истории, отечественному и мировому культурному наследию. Проявление созидательной активности в познании мира и самого себя. Руководство в жизненных и профессиональных ситуациях нравственными критериями. Позитивное общение с людьми, быть толерантным к людям с иными взглядами и убеждениями.	2			В результате изучения дисциплины студент должен понимать: - целостность мира, единства и взаимозависимости человека, общества и природы; - ценности человека, его жизни и достоинства, прав и свобод, проявление приверженности ценностям. Осознать своего предназначения и роли в обществе, ценностное отношение к истории, отечественному и мировому культурному наследию. Уметь позитивно общаться с людьми, быть толерантным к людям с иными взглядами и убеждениями.
3.	Основы экономической теории	Экономика как наука. Проблема выбора в экономике. Общественное производство и его факторы. Сущность, функциональные формы и структура капитала. Издержки производства. Доходы от факторов производства. Понятие и содержание бизнеса. Виды предпринимательской деятельности. Теория собственности, общественные формы хозяйствования. Товар, деньги. Общественно экономическая система. Возникновение рынка как системы экономических отношений. Формирования доходов в условиях рыночной экономики. Финансовая система в РК. Роль государства в развитии бизнеса. Макроэкономика и ее основные показатели. Ресурсосберегающий экономический рост. Цикличность экономического развития. Инфляция и безработица. Казахстан в системе мирохозяйственных связей.	3	Школьный курс математики, Теория вероятности и математическая статистика, Информатика, Основы права, Экономическая география, Общественные дисциплины	Педагогика. Психология. Менеджмент, Самопознание. Правоведение, Безопасность труда.	Ожидаемые результаты: знает и владеет ключевыми понятиями и комплексом научных знаний по экономике и бизнесу; умеет анализировать экономические данные и процессы в рыночной экономике; способен применить комплекс умений для само-стоятельного принятия решения в бизнесе.
4.	Начала математического анализа	Дисциплина «Основы математического анализа» является вводным курсом для дальнейшего изучения математического анализа в вузе. Так как первокурсники	3	Школьный курс алгебры и начал анализа	математический анализ, дифференциальные уравнения,	В результате изучения дисциплины студент должен владеть следующими умениями и навыками: - понимание основных определений;

		окончили разные типы школ (общеобразовательные школы, лицеи, гимназии, школы с углубленным изучением математики) и классы с различным направлением (общественно-гуманитарное или естественно-математическое), то в первую очередь предстоит уравнивать их уровень знаний. Данная дисциплина дает полное представление об основных определениях и понятиях математического анализа, изучаемых в школьном курсе алгебры и начал анализа. Также более углубленно изучаются такие важные понятия, как: пределы функций, замечательные пределы; применение производной функции, ее физический смысл и геометрический смысл; неопределенный интеграл и методы нахождения неопределенных интегралов. Основные цели данного курса – закрепить знания студентов школьного курса алгебры и начал анализа, а также более глубоко изучить применение производной и методы нахождения неопределенных интегралов, не входящих в школьную программу. Множества. Действия над ними. Аксиоматика вещественных чисел. Числовая последовательность. Функция. Предел функции. Непрерывность функции. Производная функции. Дифференциал функции. Производные сложных функций. Производные высших порядков. Исследование функции и построение графика. Первообразная функции, неопределенный интеграл. Методы интегрирования рациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций.			уравнения математической физики, теория функций комплексного переменного, теория функций действительного переменного, функциональный анализ	- знание таблиц основных производных и интегралов; - умение применять свойства производной функции, интегрировать функции, используя различные методы нахождения интегралов.
--	--	---	--	--	--	---

5.	Линейная алгебра	Цель: ознакомить студентов с основными понятиями и положениями линейной алгебры, которые являются базовыми, необходимыми для дальнейшего изучения математики. Краткое содержание: основные понятия из курса алгебры: группа, кольцо, поле, матрицы и действия над матрицами, линейные пространства, евклидовое и унитарное пространства. Линейная алгебра – один из основных предметов математики.	3	Школьный курс алгебры и начал анализа	Аналитическая геометрия, алгебра и теория чисел, теория вероятностей и математическая статистика	Уметь возводить комплексные числа в степень и извлекать их из корня, использовать свойства определителей для их вычисления, находить миноры и алгебраические дополнения, уметь вычислять системы линейных уравнений методом Крамера и Гаусса, уметь находить обратную матрицу, уметь делить многочлен с остатком, знать алгоритм Евклида, схему Горнера, метод Штурма, уметь решать систему уравнений со многими переменными с помощью базиса Гребнера, уметь находить ранг матрицы.
6.	Программирование	Данная дисциплина изучает методологию современных языков программирования, базовых навыков программирования, технологии объектно-ориентированного проектирования, основы синтаксиса и семантики языков программирования.	2	Школьный курс информатики	Информационно-коммуникационные технологии	В результате изучения дисциплины студент должен знать: - современные языки программирования, - базовых навыков программирования, - технологии объектно-ориентированного проектирования, - основы синтаксиса и семантики языков программирования.
7.	Научные основы школьного курса математики	Базовая дисциплина «Научные основы школьного курса математики» является необходимой дисциплиной для становления будущего учителя. <u>Цель</u> данного курса – повысить математическую культуру студентов по методике преподавания и научить студентов применять различные методы обучения, решать математические задачи, систематизировать знания математических дисциплин, научить верно использовать полученную информацию, научить анализировать и методически верно применять полученные знания в будущей профессиональной деятельности, научить делать определённые выводы и экспериментально доказывать свою точку зрения. Предмет «Научные основы	3	Школьный курс математики. Элементарная математика.	Методика преподавания математики, практикум по решению математических задач, Методические основы обучения решению математических задач в школе; Методы решения олимпиадных и конкурсных задач	<i>В результате изучения дисциплины студент должен знать:</i> материал школьного курса математики. <i>должен уметь:</i> работать с учебно-методической (математической) литературой; свободно излагать мысли; применять теоретические знания при составлении конспектов уроков математики.

		школьного курса математики». Линия «Действительные числа». Линия «Тождественные преобразования». Линия «Алгебраические уравнения». Лекция «Алгебраические неравенства». Линия «Элементарные функции». Линия «Элементы математического анализа». Линия «Тригонометрия». Линия «Комплексные числа». Линия «Планиметрия». Линия «Стереометрия».				
8.	Математический анализ-1	Цель: ознакомить студентов с основными понятиями и положениями математического анализа, которые являются базовыми, необходимыми для дальнейшего изучения математики. Краткое содержание: Действительные числа, числовая последовательность, предел последовательности и его свойства. Функции. Предел, непрерывность функции в точке. Производная и дифференциал функции одной переменной: геометрический и механический смысл. Производные и дифференциалы суммы, произведения и частного. Производные основных элементарных функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Производные обратной, параметрически заданной, сложной функций. Исследование функции с помощью производных (монотонность, экстремумы, выпуклость и точки перегиба, асимптоты).	3	Школьный курс математики	Математический анализ 2, математический анализ 3, математический анализ 4, аналитическая геометрия -1, аналитическая геометрия -2.	В результате изучения дисциплины должны: Знать: теорию пределов функций, дифференциальное исчисление функций одной переменной. уметь: решать задачи на нахождения пределов функций, производной сложной функций (заданной неявно, параметрически), исследовать функцию с помощью производной. владеть: навыками использования изученных основных положений и методов «математического анализа 1» в «математическом анализе 2», «математическом анализе 3», «математическом анализе 4».
9.	Аналитическая геометрия	Цель курса - изучение элементов теории аналитической геометрии и основ теории комплексного числа. Краткое содержание: Сложение, вычитание, скалярное произведение Векторное произведение, свойства. Смешанное произведение, свойства. Длина отрезка. Деление отрезка. Различные уравнения прямой. Условия	2	Школьный курс математики.	Математический анализ, дискретная математика, математическое моделирование	После прохождения курса студенты должны свободно ориентироваться в основных понятиях предмета, знать основные положения теории и уметь применять их в решении задач.

		перпендикулярности и параллельности прямых. Пучок прямых. Уравнение плоскости. Поверхности II порядка. Комплексные числа, операции над комплексными числами. Евклидовы пространства.				
10.	Математический анализ-2	Цель: умение использовать в профессиональной деятельности основные положения и методы математического анализа -2, реализовать его в практике обучения, владение приемами формирования интереса к математике. Краткое содержание: Определение и свойства неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования. Интегрирование рациональных, иррациональных, тригонометрических функций. Определение и условия существования определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Вычисление определенных интегралов. Приложение определенного интеграла. Несобственные интегралы. Определение и свойства сходящихся числовых рядов. Ряды с неотрицательными членами. Абсолютно и условно сходящиеся ряды. Степенные ряды. Ряд Тейлора. Ряды Фурье. Функции многих переменных. Предел, непрерывность функции многих переменных. Дифференцируемость функции многих переменных. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Экстремум функций многих переменных. Условный экстремум.	2	Элементарная математика, линейная алгебра, аналитическая геометрия, математический анализ-1.	математический анализ-3, теория функции комплексной переменной, уравнение математической физики, дифференциальные уравнения и др. дисциплины.	В результате изучения дисциплины должны: Знать: основные понятия и методы дифференциального исчисления функций нескольких действительных переменных, интегрального исчисления функций одной переменной, теории числовых и функциональных рядов и рядов Фурье. уметь: дифференцировать, исследовать функции нескольких переменных на экстремум, вычислять предельные значения функций, вычислять приближенные значения функций, уметь исследовать числовые и функциональные ряды. владеть: -свободно теоретическим материалом, необходимых как для изучения других математических дисциплин, так и в будущей профессиональной деятельности специалиста.
11.	Практикум по решению математических задач	Основные цели курса: формирование умений решать задачи школьного курса математики, знакомство с основными методами решения задач, формирование методических умений и навыков будущего учителя, обучение решению задач и формирование методических представлений о путях обучения	3	Элементарная математика, алгебра и теория чисел, математический анализ, геометрия	Методика преподавания математики; Методические основы обучения решению математических задач в школе;	В результате изучения дисциплины Знать: - приемы и методы решение задач на тождественные преобразования, - методы решения уравнений, систем уравнений и неравенства, - приемы решения тригонометрических задач,

		школьников умению решать задачи. Содержание дисциплины: тождественные преобразования, решения уравнений, систем уравнений и неравенства, тригонометрия, планиметрия, стереометрия.			Методы решения олимпиадных и конкурсных задач	- методы решения планиметрических и стереометрических задач. Уметь: - применять математические знания школьного курса математики при решении задач ЕНТ и ВОУД.
12.	Теория вероятностей и математическая статистика	Цель: изложение основных сведений о построении и анализе математических моделей, учитывающих случайные факторы; усвоение студентами фундаментальных понятий теории вероятностей; овладение студентами основными методами постановки и решения задач математической статистики. Краткое содержание: Основные понятия теории вероятностей. Событие и вероятность. Аксиомы теории вероятностей. Вероятностные пространства. Элементы комбинаторного анализа. Свойства вероятности. Условная вероятность и ее свойства. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Независимость двух и n событий. Последовательные испытания. Независимые испытания. Схема Бернулли. Биномиальное распределение. Закон больших чисел для схемы Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Цепь Маркова. Случайные величины и их характеристики. Математическое ожидание случайной величины и его свойства. Дисперсия случайной величины и ее свойства. Среднее квадратичное отклонение. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Понятие о центральной предельной теореме. Основные задачи математической статистики. Методы нахождения оценок параметров. Построение приближенных доверительных интервалов. Основные	3	Математический анализ 1, 2, 3, 4,	Функциональный анализ, программирование	В результате изучения дисциплины Знать: - основные понятия теории вероятности: аксиоматику теории вероятности, случайные события и основные приемы и методы определения вероятностей сложных событий; методы описания и определения случайных величин; предельные теоремы теории вероятности. уметь: -вычислять вероятности случайных событий; находить числовые характеристики случайных величин; решать задачи математической статистики. владеть: -вероятностными методами в научных исследованиях.

		распределения математической статистики из двух гипотез. Критерий Неймана-Пирсона				
13.	Дифференциальная геометрия	Цель: ознакомить студентов с основными понятиями и положениями дифференциальной геометрии. Краткое содержание: Теория кривых. Основные определения. Кривые на плоскости. Кривые в трехмерном пространстве. Группа ортогональных преобразований как гладкое под многообразие Евклидова пространства. Теория поверхностей. Регулярные поверхности и первая квадратичная форма. Вторая квадратичная форма и кривизны нормальных сечений. Гауссова кривизна. Деривационные уравнения и теорема Бонне. Теорема Гаусса. Ковариантное дифференцирование и геодезические. Уравнения Эйлера-Лагранжа и экстремальные свойства геодезических. Геодезическая кривизна и формула Гаусса - Бонне. Минимальные поверхности.	2	Математический анализ 1, 2,3.	Функциональный анализ	В результате изучения дисциплины Знать: -теорию кривых, теорию поверхностей, Гауссову кривизну, теорему Бонне, теорему Гаусса, ковариантное дифференцирование и формулу Гаусса - Бонне. - уметь: -вычислять задачи регулярной поверхности и вычислять первую и вторую квадратичную форму и кривизну нормальных сечений. Уметь решить деривационные уравнения и уравнения Эйлера-Лагранжа владеть: -применить методы дифференциальной геометрии в научных исследованиях
14.	Математический анализ-3	Цель: научить студента, специализирующегося по математике, применять аппараты дифференцирования и интегрирования различных функций к решению задач, возникающих в других сферах науки и техники. Краткое содержание: Определение и свойства двойного интеграла Римана. Сведение двойного интеграла к повторным. Использование криволинейных и полярных координат для вычисления двойных интегралов. Определение и свойства тройного интеграла. Сведение тройных интегралов к повторным. Использование цилиндрических и сферических координат для вычисления тройных интегралов. Криволинейные интегралы первого рода. Геометрическая	3	Линейная алгебра, аналитическая геометрия, математический анализ - 1, математический анализ – 2.	Дифференциальные уравнения, алгебра и теория чисел, теория функций	В результате изучения дисциплины должны: Знать: -теорию кратных интегралов, криволинейных интегралов и поверхностных интегралов. уметь: -вычислять кратные интегралы, применять их к физическим и геометрическим задачам, вычислять криволинейные и поверхностные интегралы первого и второго рода. владеть: -методами интегрирования функций нескольких независимых переменных; - вычисления криволинейных интегралов первого и второго рода и их применения к различным задачам.

		интерпретация криволинейных интегралов первого рода. Криволинейные интегралы второго рода. Механический смысл криволинейного интеграла второго рода. Формула Грина на плоскости. Условия независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования. Геометрические и механические приложения криволинейных интегралов. Простые поверхности. Касательная плоскость и нормаль к плоскости. Ориентируемые поверхности. Поверхностные интегралы первого рода. Поверхностные интегралы второго рода. Элементы теории поля. Скалярные и векторные поля. Ротор и дивергенция векторного поля. Формулы Остроградского-Гаусса. Формула Стокса.				-элементами теории поля.
15.	Физика	Цель данного курса – изложение физики как единой науки, опирающейся на небольшое число фундаментальных законов, обобщающих огромное число опытных фактов, ознакомление студентов с фундаментальными понятиями, законами, моделями и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования, наиболее важными в подготовке будущих энергетиков; формирование представлений о единой естественнонаучной картине мира. Курс «Физика» включает следующие разделы: механика, молекулярная физика и термодинамика, электромагнетизм, оптика, атомная и ядерная физика. Кинематика. Динамика. Работа и энергия. Механика твердого тела. Механика жидкостей. Молекулярно-кинетическая теория. идеального газа. Термодинамика. Реальные газы. Твердые тела. Электростатика. Постоянный ток. Магнетизм. Электромагнитная индукция.	3	Школьный курс физики	Аналитическая геометрия, Математический анализ, Уравнения математической физики	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <i>знать:</i> -основные модели механики, молекулярной физики, электродинамики, оптики и квантовой физики -основные физические законы и теории, а также границы их применения; -основные свойства физических систем и основные подходы к их изучению; -методы экспериментальных физических исследований; -терминологию и символику. <i>уметь:</i> -использовать математический аппарат физических теорий для решения практических задач; - решать качественные и расчетные задачи, содержание которых соответствует программе курса; - планировать и проводить физические эксперименты с оценкой погрешности

		Геометрическая и волновая оптика. Квантовая природа излучения. Атомная физика. Ядерная физика.				измерений.
16.	Практикум по методике обучения математике	Изучения методики преподавания математики имеет целью: вооружить будущего учителя конкретными знаниями в обучении школьной математике, расширить педагогический кругозор студента, помочь ему правильно усвоить общие положения о формах и методах организации учебной математической деятельности школьников, о развитии у них математического мышления; ознакомить с содержанием курса математики в средних школах; изучить методы доказательств, методы решения задач, методы обучения математике на английском языке, организационные формы обучения математике в средних школах.	3	Элементарная математика, Алгебра и теория чисел, Элементы математического анализа, Геометрия, Методика обучение математике	Организация обучения математике. Современный урок, Профильная и уровневая дифференциальная обучения математике, Инновационные методы преподавания математики, Современные проблемы математического образования в школе	В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - содержательные особенности и структуры учебных программ по математике; - составление учебных планов по математике; - долгосрочные, среднесрочные и краткосрочные планирование по математике; - методы и формы организации обучения математике; - активные методы обучения математике. Уметь: - планировать урок по математике в соответствии современными требованиями; - организовывать учебный процесс по математике.
17.	Математический анализ-4	Цель: ознакомить студентов с основными понятиями и положениями математического анализа-4. Краткое содержание: Комплексные число и функции с комплексными переменными: Расширенная комплексная плоскость. Функции с комплексными переменными и их предел, непрерывность функции. Множества в плоскости. Ряды функции с комплексными переменными: Степенные ряды. Теорема Абеля. Формула Коши-Адамара. Производные и интегралы функции с комплексными переменными. Ряды Тейлора и Лорана: Ряд Тейлора аналитических функции.	3	Линейная алгебра, аналитическая геометрия, математический анализ - 1, математический анализ – 2. математический анализ – 3.	Дифференциальные уравнения, алгебра и теория чисел, теория функций	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: -теорию функций с комплексными переменными и их предел, непрерывность функции. Ряды функции с комплексными переменными. уметь: -вычислять предел комплексных переменных, производные и интегралы функции с комплексными переменными. владеть: -методами дифференцирования и интегрирования функций с комплексными переменными.

18.	Дифференциальные уравнения	Цель: дать комплекс знаний, в который входят основные понятия и определения теории обыкновенных дифференциальных уравнений, наиболее важные методы интегрирования отдельных типов уравнений первого и высших порядков, а также представления о теоремах существования решений и результатах исследования последних. Ознакомить с качественной теорией дифференциальных уравнений и теорией устойчивости. Краткое содержание: Понятие дифференциального уравнения. Поле направлений, интегральные кривые. Уравнения первого порядка: уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения, уравнения в полных дифференциалах, линейные уравнения, уравнение Бернулли, метод введения параметра, уравнения Лагранжа и Клеро. Задача Коши: теорема существования и единственности решения задачи. Дифференциальные уравнения высших порядков: уравнения, интегрируемые в квадратурах, и уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения n-ого порядка. Фундаментальная система решений. Неоднородные линейные уравнения, структура общего решения. Линейные дифференциальные однородные и неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами; метод неопределенных коэффициентов и метод вариации постоянных. Системы дифференциальных уравнений. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Уравнения с частными производными первого порядка.	3	Математический анализ, алгебра и теория чисел, аналитическая геометрия.	Основы математической физики, теория вероятностей и математическая статистика дополнительные главы анализа, теория функций	В результате изучения дисциплины должны: Знать: -основные понятия и определения теории обыкновенных дифференциальных уравнений, методы интегрирования отдельных типов уравнений первого и высших порядков, теоремы существования решений дифференциальных уравнений. уметь: - применять методы интегрирования при решении дифференциальных уравнений первого и высших порядков, задачи Коши. владеть: -исследованием дифференциальных уравнений, методами интегрирования дифференциальных уравнений первого и высшего порядков.
-----	----------------------------	---	---	---	--	--

19.	Дискретная математика и математическая логика	Цель: ознакомить студентов с началами математической логики и основными разделами дискретной математики и ее приложениями, подготовить их теоретически и практически к восприятию других дисциплин. Краткое содержание: Элементы теории множеств. Операции над множествами и их основные свойства. Бинарные отношения. Виды множеств. Алгебра высказываний. Операции над высказываниями и их свойства. Формулы алгебры высказываний. Таблицы истинности. Тавтологии и противоречия. Законы алгебры высказываний. Равносильность и преобразования формул. Алгебра предикатов. Предикаты и кванторы. Понятие предиката. Формулы алгебры предикатов. Законы алгебры предикатов. Эквивалентные формулы с кванторами. Законы де-Моргана для формул с кванторами. Элементы комбинаторики. Метод математической индукции. Основные правила комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания без повторений и с повторениями. Бином Ньютона. Булевы функции. Число булевых функций от n переменных. Суперпозиция булевых функций. Элементарные булевы функции и их свойства. Основы теории графов. Понятие графа. Виды графов. Цеп и цикл. Цикломатическое число графа. Дерево. Лес. Сети и их свойства. Элементы теории кодирования. Основные задачи кодирования. Задачи, принципы и применения кодирования. Декодирование. Алфавитное и равномерное кодирования.	3	Математический анализ, алгебра и теория чисел, аналитическая геометрия.	Основы математической физики, теория вероятностей и математическая статистика дополнительные главы анализа, теория функций	В результате изучения дисциплины должны: Знать: - основные понятия и методы алгебры высказываний и алгебры предикатов, комбинаторики, теории булевых функций, формального построения алгоритмов, теории графов, теории кодирования. уметь: - записывать математические утверждения с использованием логической символики; преобразовывать формулы, в частности, формулы с кванторами и предикатами; вычислять нормальные формы; применять алгебру высказываний; строить модели теории; проверять непротиворечивость, независимость системы аксиом. владеть: - построения булевых функций по их описанию, написанию математических формул, техникой логических преобразований, особенно обращение с кванторами, самостоятельного формулирования и доказательства формулы исчисления высказываний с использованием правил вывода.
20.	Теория функции комплексного переменного	Цель: овладение методами исследования аналитических функций комплексного переменного.	2	математический анализ-1, 2, 3, Аналитическая	Функциональный анализ, уравнение математической	В результате изучения дисциплины должны: Знать: проблему логического

		Краткое содержание: теорией интеграла Коши, разложением в ряды Тейлора и Лорана, теорией вычетов и ее применением к вычислению интегралов. Комплексные числа. Расширенная комплексная плоскость. Последовательности комплексных чисел, их пределы. Ряды комплексных чисел. Функции комплексного переменного: предел и непрерывность. Ряды функций комплексного переменного. Степенные ряды. Пути и кривые на расширенной комплексной плоскости. Дифференцируемые и голоморфные функции комплексного переменного. Интеграл функции комплексного переменного. Интегральная теорема Коши. Интегральная формула Коши. Разложение аналитической функции в ряд Тейлора. Нули аналитической функции. Теорема единственности для аналитической функции. Ряд Лорана. Изолированные особые точки однозначного характера. Целые и мероморфные функции. Вычеты. Вычет в устранимой точке, в полюсе, в бесконечности. Теорема о полной сумме вычетов. Применение к вычислению интегралов.		геометрия	физики.	обоснования теории функций комплексного переменного и возможность различных путей ее решения; знать один из путей построения теории комплексных чисел, аналитических функций, теории интегралов функции комплексного переменного. уметь: работать с комплексными числами; интегрировать и дифференцировать функции комплексного переменного; работать со степенными рядами комплексного переменного. владеть: методами исследования аналитических функций комплексного переменного: теорией интеграла Коши, разложением в ряды Тейлора и Лорана, теорией вычетов и ее применением к вычислению интегралов.
21.	Методика обучения решению нестандартных задач	Обучить методам и приемам решения нестандартных задач по математике. Общие принципы и ведущие идеи решения нестандартных задач с применением: теории графов; метода математической индукции; принципа Дирихле; элементов комбинаторики; методов координат и др. Способы решения нестандартных задач.	3	Школьный курс математики; Научные основы школьного курса математики; Элементарная математика; Основы математического анализа	Методика преподавания математики; Методические основы обучения решению математических задач в школе; Методы решения олимпиадных и конкурсных задач	В результате изучения курса у студентов формируются навыки абстрактного мышления, анализа, систематизации, могут применять различные методы при решении нестандартных задач.
22.	Организация обучения математике.	Цель данного курса – повысить математическую культуру студентов по организации учебного процесса и	3	психология, педагогика, элементарная	методика преподавания математики,	Знать современные методы и технологии обучения в общеобразовательной школе; знать

	Современный урок	научить их применять различные методы обучения, решать математические задачи, систематизировать знания математических дисциплин, использовать полученную информацию, научить анализировать и методически верно применять в будущей профессиональной деятельности. Дать первоначальные знания по курсу преподавания школьной математики. Данный курс должен подготовить студентов к педагогической практике в школе, изучить методы обучения математике, организационные формы обучения, методы решения методических задач, направить их внимание на разработку конкретных тем.		математика, углубленная программа изучения математики общеобразовательной школы.	практикум по решению математических задач, элективные курсы по методике преподавания математики, деятельность учителя математики в школах различного типа	основы методики преподавания математики; <i>знать</i> организационно-правовые основы профессиональной деятельности школьного учителя математики. <i>уметь</i> применять полученные знания по теории на практике и формировать развитие творческих способностей, уметь работать самостоятельно и в коллективе. <i>иметь навыки</i> по разработке новых и использованию существующих методик и инновационных форм учебной работы; быть готовым к преподавательской и воспитательной деятельности; <i>обладать навыками</i> организационно-управленческой деятельности в сфере образования математики.
23.	Профильная и уровневая дифференциальная обучения математике	Данный курс должен подготовить студентов к педагогической практике в школе, направить их внимание на разработку конкретных тем по реализации дифференцированного подхода; вооружить будущего учителя конкретными знаниями в обучении школьной математике, расширить педагогический кругозор студента, помочь ему правильно усвоить общие положения о формах и методах организации учебной математической деятельности школьников, о развитии у них математического мышления, изучить связи теории и методики обучения математике с фундаментальной математикой, психологией, педагогикой; ознакомить с содержанием школьного курса математики, информатики в с учебных заведениях; изучить методы обучения математике, организационные формы обучения, методы решения задач.	3	психология, педагогика, элементарная математика, углубленная программа изучения математики общеобразовательной школы	методика преподавания математики, практикум по решению математических задач, элективные курсы по методике преподавания математики, деятельность учителя математики в школах различного типа.	<i>Знать</i> современные методы и технологии обучения в общеобразовательной школе; знать основы методики преподавания математики; <i>знать</i> организационно-правовые основы профессиональной деятельности школьного учителя математики. <i>уметь</i> применять полученные знания по теории на практике и формировать развитие творческих способностей, уметь работать самостоятельно и в коллективе. <i>иметь навыки</i> по разработке новых и использованию существующих методик и инновационных форм учебной работы; быть готовым к преподавательской и воспитательной деятельности; <i>обладать навыками</i> организационно-управленческой деятельности в сфере образования математики

24.	Уравнения математической физики	Цель: знакомство с методами построения математических моделей различных процессов и явлений естествознания, изучение основных методов исследования возникающих при этом математических задач, выяснение физического смысла полученных решений. Краткое содержание: основные понятия теории уравнений с частными производными. Корректность постановки задач. Дифференциальные уравнения с частными производными второго порядка, их классификация. Приведение уравнений к каноническому виду. Уравнение колебания струны. Постановка основных задач. Задача Коши для волнового уравнения. Формула Даламбера. Общая схема метода Фурье для смешанной задачи для гиперболического уравнения. Уравнение теплопроводности. Первая краевая задача для уравнения теплопроводности. Принцип максимума. Смешанная задача для уравнения теплопроводности. Задача Коши для уравнения теплопроводности. Уравнения эллиптического типа. Постановка краевых задач. Гармонические функции. Формулы Грина. Решение задачи Дирихле методом Фурье. Формула Пуассона. Фундаментальное решение уравнения Лапласа. Задача Неймана. Необходимое условие разрешимости	3	Математический анализ, дифференциальные уравнения, комплексный анализ, теория функций действительной переменной.	функциональный анализ, численные методы, интегральные уравнения.	В результате изучения дисциплины студенты должны Знать: построения математических моделей физических процессов и явлений, основные методы исследования, возникающих при решении математических задач, выводы уравнений математической физики. уметь: поставить задачу и написать уравнения, описывающие физический процесс; изучать методы исследования математических задач; выяснять физический смысл полученных решений. владеть: навыками моделирования физических процессов уравнениями математической физики, методами исследования и анализа задач математической физики навыками работы с литературой и современными информационными технологиями.
25.	Инновационные методы преподавания математики	Инновационные педагогические технологии и методы обучения математике как объективная потребность. Классификация технологий обучения математике. Обобщенный механизм реализации технологий и методов обучения математике. Методические особенности проектирования системы обучения	3	Элементарная математика, Научные основы школьного курса математики, Методика преподавания математики, Практикум по	Организация обучения математике. Современный урок, Профильная и уровневая дифференциация обучения математике,	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - инновационные технологии и методы обучения математике; - инновационные формы и приемы организации учебного процесса; - активные методы обучения математике; - интерактивные методы обучения

		математике. Основные технологические процедуры проектирования деятельности учителя и учащихся в учебном процессе математике. Педагогические технологии: понятие и типология. Объяснительно-иллюстративные технологии и активные методы обучения математике. Применение личностно-ориентированных технологий обучения математике.		методике преподавания математики	Современные проблемы математического образования в школе	математике. Уметь: - разработать краткосрочные планы в соответствии с среднесрочными и долгосрочными планами обновленного содержания и организовывать учебный процесс по математике.
26.	Современные проблемы математического образования в школе	Краткое содержание программы: современная математика является языком науки. Курс «Современные проблемы математического образования в школе» является обобщением полученных знаний студентов педагогических вузов по основным курсам математики и методики преподавания математики. Целью дисциплины приобретение ими знаний по современным концепциям преподавания математики, по проблемам и достижениям современной отечественной образовательной математики.	3	философия, психология, педагогика, методика преподавания математики, элементарная и высшая математика, углубленная программа изучения математики средней школы	МПМ, МОРЗ, Преподавательская деятельность в школах различного типа.	<i>Знать</i> современные методы и технологии обучения в школе; знать основы методики преподавания математики, психологии и педагогики; <i>знать</i> организационно-правовые основы профессиональной деятельности преподавателя школьной математики. <i>уметь</i> применять полученные знания по теории на практике и формировать развитие творческих способностей, уметь работать самостоятельно и в коллективе. <i>иметь навыки</i> по разработке новых и использованию существующих методик и инновационных форм учебной работы; быть готовым к преподавательской и воспитательной деятельности; <i>обладать навыками</i> организационно-управленческой деятельности в сфере образования математики.
27.	История математики	Цель: Знакомство с учеными-математиками, их вкладом в развитие математики и основными научными трудами. Демонстрация возможностей использования исторического материала в преподавании математики в школе. Краткое содержание: Общее описание истории развития математики. Этапы развития истории математики. Математические наследия Аль-Фараби, Алам аль-Дин аль-Джаухари, Ахмет	3	Методика преподавания математики. Элементарная математика.	Курсовая работа. Дипломная работа. Государственный экзамен.	По изучению дисциплины студент знает: - историю развития математики и методологию; - описание эпохи развития математики; - содержание открытий в математической науке; - достижения основателей казахской математики; - особенности математических достижений, связанных основанием

		Фараби, Аль-Түркестана, Аль-Бируни, ибн Сина, Насыреддин ат-Туси, Омар Хайяма и др. Математические наследия Герберт, Пизанский, Неморарий, Орем, Видман, Пачоли, Шюке, Ризе, Мюллер и др. Ньютон и его теория бесконечно малых. Представители математической школы Лейбница (династия Бернулли, др),				математики и т.д.
28.	Методические основы обучения решению математических задач в школе	В курсе методика обучения решения математических задач изучается методы решения задач и методические основы математических дисциплин с курсом теории и методики обучения математике. Данный курс предназначен для подготовки студентов педагогических высших учебных заведений к профессиональной деятельности в средней школе других средних специальных заведений, и в полном объеме содержит программный материал, входящий в курс школьной математики.	3	Элементарная математика, алгебра и теория чисел, математический анализ, геометрия практикум по решению математических задач	Современные проблемы математического образования в школе, Методы решения олимпиадных и конкурсных задач	Ожидаемые результаты: знает приоритетные направления в математике и решении математических задач, классификацию математических задач, методы их решения; умеет применять теоретические знания при решении математических задач, составлять модели решения задач; анализировать решения, схематично представить структуру решения задач; владеет комплексом умений самостоятельного решения задач математики.
29.	Методы решения олимпиадных и конкурсных задач	Общие принципы и ведущие идеи решения нестандартных и олимпиадных задач с применением: теории графов; метода математической индукции; принципа Дирихле; элементов комбинаторики; методов координат и др. История олимпиадного движения. Виды математических олимпиад. Специфика олимпиадных задач. Способы решения олимпиадных задач.	3	Элементарная математика, алгебра и теория чисел, математический анализ, геометрия, практикум по решению математических задач	Методы обучения решению математических задач, Методика решения математических задач нестандартными способами, Методические основы решения нестандартных задач	В результате изучения курса у студентов формируются навыки абстрактного мышления, анализа, систематизации, могут применять различные методы при решении олимпиадных и конкурсных задач.
30.	Функциональный анализ	Ознакомление с основными понятиями функционального анализа, с теорией функциональных пространств, с общей теорией линейных операторов. Метрические пространства. Полные пространства. Сепарабельные пространства. Компактность множеств в	3	Математический анализ, алгебра, аналитическая геометрия, теория функций действительной переменной	Уравнения математической физики, интегральные уравнения	Результаты изучения курса: освоение основных понятий функционального анализа: метрика, норма элемента, скалярное произведение, сходимость в метрических и нормированных пространствах, норма линейного

		метрических пространствах. Линейные пространства. Линейные нормированные пространства. Гильбертово пространство. Линейные операторы и линейные функционалы в линейных нормированных пространствах. Сопряженные пространства и сопряженные операторы. Компактные операторы.				оператора; умение вычислять норму элемента, исследовать на сходимость последовательность элементов функционального пространства, находить норму линейного оператора, применять принцип сжимающих отображений в решении задач.
--	--	--	--	--	--	---

Зав.кафедрой методики преподавания математики, физики и информатики _____ А.Е. Абылкасымова