

Ф.7.02-13

"М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті" коммерциялық емес акционерлік қоғамы/
некоммерческое акционерное общество "Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзов/
non-profit limited company "M. Auezov South Kazakhstan University"

Жоғары мектеп: Жаратылыстану ғылымдары және педагогикасы/
Высшая школа: Естественных наук и педагогики/
Higher school: Naturally scientific and pedagogy

Кафедра Математика/ Кафедра Математика/ Chair of Mathematics



AUEZOV
UNIVERSITY
1943

ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ/
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН/
CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINES

6B05410- «Математика»/ 6B05410 – «Mathematics»

Шымкент 2023 ж./ Шымкент 2023 г./ Shymkent 2023 y.

Құрастырған авторлар: Аширбаев Н.К., Турсынқұлова Э.А.
Разработали: Аширбаев Н.К., Турсынқұлова Э.А.
Developed by: Ashirbaev N.K., Tursynkulova E.A.

Элективті пәндер каталогы 2023-2024 жылдарға арналған 6B05410-“Математика” білім беру бағдарламасының білім алушыларына пәндік пәндердің тізбегі, білім алушының траекториясын немелі және тәуелсіз түрде анықтауға мүмкіндік береді. Элективті пәндер каталогы 6B05410-“Математика” мамандығының барлық оқу траекториясын ескереді. 6B05410-“Математика” мамандығы бойынша элективті пәндер, пререquisiteттер, постреквизиттер, пәндер, модульдер, құрыреттердің мақсаты мен мазмұны көрсетілген.

Каталог элективтік дисциплинаның тізімін біріктіріп, олардың компоненттеріне таңдау үшін оқытушыларға білім беру бағдарламасының 6B05410-“Математика” 2023-2024 жылдарға арналған білім беру бағдарламасының білім алушыларына пәндік пәндердің тізібін, білім алушының траекториясын немелі және тәуелсіз түрде анықтауға мүмкіндік береді. Элективті пәндер каталогы 6B05410-“Математика” мамандығының барлық оқу траекториясын ескереді. 6B05410-“Математика” мамандығы бойынша элективті пәндер, пререquisiteттер, постреквизиттер, пәндер, модульдер, құрыреттердің мақсаты мен мазмұны көрсетілген.

The catalog of elective disciplines that are included in the component of choice for education receivers of the education program 6B05410-“Mathematics” of 2023-2024, to create possibility of flexible and independent comprehensive determination of the student’s trajectory. The catalog of elective disciplines takes into account all educational trajectories of in speciality 6B05410-“Mathematics”. In the catalog of the disciplines, prerequisites, post-requisites, purpose and summary of disciplines, modules, competences developed in the speciality 6B05410-“Mathematics” are reflected.

Жұмыс берушілер: Айменов Ж.Т. - «Жаратылыстану-техникалық ғылымдар» ғылыми-зерттеу институты директоры, Керімбеков Е.Р. - ОКМПУ басқарма мүшесі Ғылыми жұмыстар және инновациялар жөніндегі проректор, Ақылбаев М.И. - Академик Ә.Құттықов атындағы Халықтар достығы университетінің ғылым және Работадатель. Айменов Ж.Т. - Директор научно-исследовательского института «Естественно-технических наук», Керимбеков Е.Р. - НАО Южно-Казхстанский государственный педагогический университет Член Правления - Проректор по научной работе и инновациям, Ақылбаев М.И. - Зам проректора по науке и инновациям технологиям Университета Ливуэби назовани имени академика А.Құттықова

Республика Казахстан Member of the Board - Vice-Rector for Scientific Work and Innovations, Aqylbayev M.I. - Vice-Rector for Science and Innovative Technologies of the Republic of Kazakhstan named after Academician A. Kunitbekov

“Математика” кафедрасының отырысында талқыланып қаралды (№ 6 хаттама, 30. 01. 2023 ж.)

Рассмотрено и обсуждено на заседании кафедры “Математика” (протокол № 6 от 30. 01. 2023 г.)

Considered and discussed at the meeting of the Department “Mathematics” (minutes № 6, 30. 01. 2023 y.)

“Жаратылыстану ғылымдары және педагогикасы” жоғары мектебінің Әдістемелік комиссиясының отырысында талқыланып қаралды (№ 6 хаттама, 31.01.2023 ж.)

Рассмотрено и обсуждено на заседании Методической комиссии высшей школы “Естественных наук педагогики” (протокол № 6 от 31. 01. 2023 г.)

Considered and discussed at the meeting of Methodological Commission of the higher school “Naturally scientific and pedagogy” (minutes № 6, 31. 01. 2023 y.)

М.Әуезов атындағы ОҚУ оқу-әдістемелік кеңесі шешімімен бекітілген (№ 4 хаттама, 28. 02. 2023 ж.)

Утверждено решением Учебно-методического Совета ЮКУ им. М.Ауэзова (протокол № 4 от 28. 02. 2023 г.)

Approved by the decision of the Educational-methodical Council SKU named after M.Auezov (minutes № 4, 28. 02. 2023 y.)

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, 2023 ж.

Южно-Казхстанский университет им. М.Ауэзова 2023 г.

M.Auezov South Kazakhstan University, 2023 y.

1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Пән шифры мен атауы / Шифр и наменования модуля/ Modul e sipher and name	Пән атауы/ Названия дисциплины / Discipline name	Цикл/ Цикл/ Cycle	Пәннің коды/ Код дисциплины/ Discipline code	Кредиттер саны/ количество кредитов / Number of kredit	Пән форматы/ Формат дисциплины/ Format of discipline дәр./лек./лек./лаб./практ./гр./prac./OCӨЖ/CPСП/SSD WT	Семестр/ Семестр/ Semester	Курстық жұмыс (жоба)/ Курсовая работа (проект)/ Course work	Пререквизиттер/ Пререквизиты/ Prerequisites/ Постреквизиттер/ Постреквизиты/ Postrequisite sites	Пәннің мақсаты мен қысқаша мазмұны/ Цель и краткое содержание дисциплины/ The aim and brief content of discipline	Құзіреттіліктер/ Компетенции/ Competence	Оқытушылар/ Преподаватели/ Teachers
ПӘНАРАЛЫҚ МОДУЛЬДЕР/ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ МОДУЛИ/ INTERDISCIPLINE MODULES (1-курс, 1 семестр)											
ПМ 1 (Г) Математикалық пәндердің негіздері	Сызықтық алгебра	БП/Т К	SA 1206	4	30/0/30/50/10/15	1		<p>Пререквизиттер: Мектеп бағдарламасы, аналитикалық геометрия, математикалық талдау.</p> <p>Постреквизиттер: математикалық логика және дискретті математика</p>	<p>Мақсаты: сызықтық алгебраны құрайтын негізгі құрылымдарды түсіндіру (матрицалар мен детерминанттар, тензорлар және сызықтық дисплейлер, сызықтық теңдеулер жүйесі). АСТЖ шешуде сызықтық алгебра элементтерін қолдану. Сызықтық алгебра әдістерінің қосымшалардағы және басқа математикалық ғылымдардағы рөлін, оларды практикалық қолдану мен мүмкіндіктерін зерттеу.</p> <p>Мазмұны: n-ретті анықтауыштар, қасиеттері. Алмастырулар мен ауыстырулар. Матрицалар, оларға амалдар қолдану. Минорлар және алгебралық толықтауыштар. кері матрица. Матрица рангі. Базистік минор. Сызықтық кеңістіктер. Сызықтық кеңістік және оның сызықты тәуелсіздігі, изоморфтылығы. Сызықтық кеңістіктің базисі мен рангі. сызықтық теңдеулер жүйесі. Кронекер – Капелли теоремасы. Сызықтық теңдеулер жүйесін шешу әдістері. Біртекті және біртекті емес сызықтық теңдеулер жүйесі. Евклид</p>	<p>Білімі: сызықтық алгебра, теңдеулер жүйелерінің теориясы, матрицалар мен анықтауыштар теориясы, комплекс сандарға қолданылатын негізгі амалдар, сызықтық кеңістік ұғымы, оның өлшемі, базисі және вектордың координаттары, сызықтық операторлар теориясын пайдаланады.</p> <p>Икемділігі: сызықтық алгебра есептерін шешу тәсілдері игеріледі.</p> <p>Дағдысы: анықтауыштар мен матрицаларға амалдар қолдану, сызықтық және Евклид кеңістіктері, сызықтық түрлендірулер, квадрат пішін, кері матрица, сызықтық теңдеулер жүйелерін шешу әдістері біліктері мен дағдысы қалыптасады</p> <p>Құзіреттілігі: психологиялық, педагогикалық, пәндік және әдістемелік білімдер мен қолданбалы біліктерді нақты жағдайда жүзеге асыру дағдылары</p>	7

									кеңістігі. Ортонормалданған базис. Комплексті евклид кеңістігі.Сызықты түрлендірулер. Сызықты түрлендіру, оларға амалдар қолдану. Матрица мен түрлендіру арасындағы байланыс. Базистен базиске көшу матрицасы. Сызықты түрлендірудің меншікті мәні мен меншікті элементі.	калыптастырылады;	
ММ1 (Г)Ос новы матем атиче ских дисци плин	Линейн ая алгебра	БД/К В	LA 1206	4	30/0/30/ 50/10/1 5	1		Пререкв изиты: школьн ая програ ма, анали тическая геометри я, матема тический анализ. Пострек везиты: математи ческая логика и дискретн ая математи ка	Цель: объяснить основные структуры, из которых состоит линейная алгебра (матрицы и определители, тензоры и линейные отображения, системы линейных уравнений). Применение элементов линейной алгебры при решении АСТЗ. Изучение роли методов линейной алгебры в приложениях и других математических науках, их практическое применение и возможности. Содержание: определители n-го порядка, свойства. Замены и замены. Матрицы, применение к ним приемов. Миноры и алгебраические дополнения. обратная матрица. Ранг матрицы. Базисный минор. Линейные пространства. Линейное пространство и его линейная независимость, изоморфность. Базис и ранг линейного пространства. система линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Методы решения систем линейных уравнений. Система однородных и неоднородных линейных уравнений. Евклидово пространство. Ортонормированный базис. Комплексное евклидово пространство. Линейные преобразования. Преобразование линий, применение к ним приемов. Связь между матрицей и преобразованием. Матрица перехода от базиса к базису. Собственное значение и	Знания: линейная алгебра, Теория систем уравнений, теория матриц и определителей, основные операции, применяемые к комплексным числам, понятие линейного пространства, его размерность, базис и координаты вектора, теория линейных операторов. Умения: способы решения задач линейной алгебры Навыки: умения и навыки применения операций к определителям и матрицам, линейных и евклидовых пространств, линейных преобразований, квадратной формы, обратной матрицы, методов решения систем линейных уравнений Компетенция: навыки реализации психологических, педагогических, предметных и методических знаний и прикладных умений в конкретной ситуации;	7

									собственный элемент линейного преобразования.			
IM1 (Г) Fundamentals of Mathematics 1 Discipline	Linear Algebra	BD/EC	LA 1206	4	30/0/30/ 50/10/15	1			<p>Prerequisites: school curriculum, analytical geometry</p> <p>Post-requisites: mathematical logic and discrete mathematics, mathematical analysis.</p>	<p>Aims: explain the basic structures that make up linear algebra (matrices and determinants, tensors and linear displays, systems of linear equations). Application of elements of linear algebra in the solution of ASTZ. Study of the role of linear algebra methods in applications and other mathematical sciences, their practical application and possibilities.</p> <p>Contents: n-th order determinants, properties. Replacements and replacements. Matrices, the application of techniques to them. Minors and algebraic complements. the inverse matrix. The rank of the matrix. Basic minor. Linear spaces. Linear space and its linear independence, isomorphism. The basis and rank of a linear space. a system of linear equations. The Kronecker-Capelli theorem. Methods for solving systems of linear equations. A system of homogeneous and inhomogeneous linear equations. Euclidean space. Orthonormal basis. Complex Euclidean space. Linear transformations. Transformation of lines, application of techniques to them. The relationship between the matrix and the transformation. The matrix of transition from basis to basis. The eigenvalue and the eigenvalue of the linear transformation.</p>	<p>Knowledge: the latest achievements of mathematics in science, methods for solving matrices, methods for solving systems of linear equations, finding the roots of complex numbers</p> <p>Abilities: solve algebraic equations and systems of equations, solve problems related to linear dependence and linear independence of the system of vectors, develop a correct strategy for solving the problems in order to achieve the best final result.</p> <p>Skills: skills and logical thinking in solving theoretical and scientific problems.</p> <p>Competence: implementation skills of psychological, pedagogical, methodological and substantive knowledge and practical skills in a particular situation;</p>	7
PM 1 (Г) Математикалық пәндердің негіздері	Матрицалар теориясы	БП/ТК	МТ 1206	4	30/0/30/ 50/10/15	1			<p>Пререквизиттер: Орта мектеп бағдарламасы, математикалық талдау, аналитикалық геометрия.</p> <p>Постреквизиттер: Аналитикалық</p>	<p>Мақсаты: матрицаның түрлері мен элементтерін зерттеу; матрицалар мен матрицалық теңдеулерді есептеудің әртүрлі әдістері. Кіші және алгебралық толықтыруларды есептеу, кері матрицаны табу, матрицаның рангы, базис миноры. Крамер және Гаусс әдістерімен АСТЖ шешімін табу кезінде матрицаларды қолдану</p> <p>Мазмұны: Матрицалар алгебрасы Алмастырулар мен ауыстырулар. Векторлық жүйе және</p>	<p>Білімі: алгебралық теңдеулер жүйелерінің теориясы, матрицалар мен анықтауыштар теориясы, комплекс сандар мен көпмүшеліктер қолданылатын негізгі амалдар, сызықтық кеңістік ұғымы, оның өлшемі, базисі және вектордың координаттары, сызықтық операторлар теориясы, сандар теориясының арифметикалық негізі, сандық функциялар,</p>	6

								геометрия, сызықтық операторлар.	оның сызықты тәуелсіздігі. Жүйенің базисі мен рангі. Матрицаның рангі. Өлшемдері тең кеңістіктердің изоморфизмі. Комплекс сандар. Сызықты теңдеулер жүйесі және сызықты кеңістіктер. Сызықты теңдеулер жүйелері және анықтауыштар. Крамер ережесі. Кронекер – Капелли теоремасы. Сызықтық кеңістіктер. Евклид кеңістігі. Барлық n-өлшемді евклид кеңістіктерінің изоморфизмі. Коши – Буняковский теңсіздігі. Квадраттық формалар. Сильвестр критерийі. Сызықтық операторлар және олардың матрицалық жазылуы. Сызықтық операторлардың канондық түрлері. Сызықтық және квадраттық формалар. Жазықтықтағы екінші ретті сызықтар. Екінші ретті беттер. Бинарлық қатынастар. Нейтрал, қалыпты және симметриялы элементтер. Тензорлар. Алгебралық құрылымдар: группалар, сақиналар, денелер, өрістер, идеалдар. Бүтін сандар сақинасындағы бөлінгіштік. Жай сандар. Жай сандар. Евклид теоремасы. Толық қалыңдылар жүйесі, қасиеттері. Қалыңдылардың келтірілген жүйесі. Лайықты бөлшектер. Арифметиканың негізгі теоремасы. Сандық салыстырулар, қасиеттері. Эйлер теоремасы. Ферманың кіші теоремасы. Бірінші дәрежелі салыстыруларды шешу әдістері.	салыстырулар теориясының жалпы мәселері, қалыңдылар ұғымы. көмүшеліктер және түбір табу; Икемділігі: пікірлер, анықтауыштар, матрицалар, сызықты теңдеулер жүйесін шешу әдістері дағдылары қалыптасу тиіс Дағдысы: пікірлер мен предикаттарға логикалық амалдар қолдану, жиындарға амалдар қолдану, бинарлық қатынастар, алгебралар, топтар, сақиналар, оларға амалдар қолдану, кері матрицалар. Қүзіреттілігі: қолданбалы есептерді шығару дағдылары, олардың қызмет етуінің тиімділігін талдау, мектептерде, техникалық және кәсіптік оқу орындарында сабақты жүргізуді меңгереді;	
ММ1 (Г) Основы математических дисциплин	Теория матриц	БД/К В	ТМ 1206	4	30/0/30/55/10/15	1		Пререквизиты: Програма средней школы, математический анализ, аналитическая геометрия	Цель: изучение матрицы типов и элементов; различные методы вычисления матриц и матричных уравнений. Вычисление минора и алгебраического дополнения, нахождение обратной матрицы, матрицы рангов, основания минора. Использование матриц	Знания: базовые категории теории векторных пространств, систем линейных уравнений, групп, колец и полей, типы колец; классификацию числовых систем на базе групповых, кольцевых критериев; Умения: использовать	6

								<p>я. Пострек визиты: Аналитическая геометрия, линейные операторы.</p>	<p>для нахождения решения ASTZ методами Крамера и Гаусса Содержание: Алгебра матриц. Комплексные числа. Подстановки и перестановки, их четность и нечетность. Арифметическое n-мерное векторное пространство. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Базис и ранг системы. Ранг матрицы. Изоморфизм пространств. Система линейных уравнений. Правила Крамера. Теорема Кронекера – Капелли. Линейные и Евклидовы пространства. Изоморфизм всех n-мерных евклидовых пространств. Квадратичные формы. Критерий Сильвестра. Линейные операторы и их матричная запись. Канонический вид линейных операторов. Билинейные и квадратичные формы. делимость в кольце целых чисел. Простые числа. Теорема Евклида. Основная теорема арифметики о разложении целых чисел на простые множители. Полная система вычетов, свойства. Приведенная система вычетов, свойства. Подходящие дроби. Числовые сравнения. Теорема Эйлера, малая теорема Ферма. Методы решения сравнения первого порядка. Система сравнения первого порядка.</p>	<p>базовые понятия и основные факты теории векторных пространств, матриц, определителей, систем линейных уравнений, теории групп, колец и теории многочленов при изучении различных Навыки: решения типовых задач теории групп и колец, анализа школьных задач из области натуральных чисел средствами теории групп и колец. Компетенция: навыки решения прикладных задач, анализ эффективности их функционирования, введения занятий в школах, технических и профессиональных учебных заведениях;</p>	
IM1 (Г) Fundamentals of Mathematics 1 Discipline	Matrix Theory	BD/EC	MT 1206	4	30/0/30/50/10/15	1		<p>Prerequisites: High school program, mathematical analysis, analytical geometry Post-requisites: Analytical geometry, linear operators.</p>	<p>Aims: study of matrix of types and elements; different methods of calculating matrices and matrix equations. Calculation of the minor and algebraic complement, finding the inverse matrix, rank matrix, base of the minor. The use of matrices for finding the ASTZ solution by Kramer and Gauss methods Contents: The algebra of matrices. Complex numbers. Substitutions and permutations, their parity and oddness. Arithmetic n-</p>	<p>Knowledge: basic categories of the theory of vector spaces, systems of linear equations, groups, rings and fields, types of rings; classification of numerical systems based on group, ring criteria; arithmetic bases of the theory of numbers Abilities: use the basic concepts and basic facts of the theory of vector spaces, matrices, determinants, systems of linear equations, group theory,</p>	6

								dimensional vector space. Linear dependence and independence of the system of vectors. Basis and rank of the system. The rank of the matrix. Isomorphism of spaces. A system of linear equations. Cramer's rules. The Kronecker-Capelli theorem. Linear and Euclidean spaces. Isomorphism of all n-dimensional Euclidean spaces. Quadratic forms. Criterion of Sylvester. Linear operators and their matrix notation. The canonical form of linear operators. Bilinear and quadratic forms. Integrity in the ring of integers. Prime numbers. Euclid's theorem. The main theorem of arithmetic on the decomposition of integers is simple factors. Complete system of residues, properties. The reduced residue system, properties. Suitable fractions. Numerical comparisons. Euler's theorem, Fermat's small theorem. Methods of solving first-order comparison. The system is a first-order comparison. Decomposition of a number into continuous fractions. Proof of the Dirichlet theorem on the infinity of the set of primes in arithmetic progressions. The polynomials and their roots. The main theorem of algebra. The roots of a polynomial, properties. The Vieta formulas. Decomposition of a polynomial in powers.	rings and polynomial theory in the study of various branches of mathematics and in the process of solving specific problems, Skills: solutions of typical problems of the theory of groups and rings, analysis of school problems from the domain of natural numbers by means of the theory of groups and rings. Competence: solving skills applications , analysis of the effectiveness of their operation , the introduction of classes in schools , technical and vocational schools;	
ПМ 1 (Г) Математикалық пәндердің негіздері	Аналитикалық геометрия	БП/Т К	AG 1207	5	30/0/30/ 55/12,5/ 22,5	1	Пререквизиттер: Мектеп курсы математикасы, алгебра және анализ бастамалары Постреквизиттер: Математикалық талдау, планиметриялық есептерді шығару	Максаты: қазіргі аналитикалық геометрияның негізгі ұғымдары мен әдістерімен таныстыру. Векторлық алгебра зерттеледі; декарттық тікбұрышты координаталардың түрленуі, геометриялық объектілерді алгебралық әдістермен сипаттаудың негізгі тәсілдері қарастырылады; сызықтық бейнелер, сондай-ақ екінші ретті кескіндер теориясы сипатталады. Физика мен техникада зерттелген ұғымдарды қолдану мысалдары келтірілген. Мазмұны: Кеңістіктегі	Білімі: аналитикалық геометрияның атқаратын ролін білуі тиіс; аналитикалық геометрияның негізгі ұғымдары мен әдістерін біліп, қолдана білуі тиіс; математикалық таңбаларды орынды қолданады Ікемділігі:- Жеке тұлғалық кәсіби, рухани жетістіктерге жетудің әдіс-тәсілін; - Оқу-тәрбие ісін ұйымдастыруда әдіс-тәсілдерінің тиімділігін салыстырады және анықтайды; - Кәсіби	5

								практикумы	векторлық алгебраның элементтері. векторларға амалдар қолдану. тік бұрышты декарттық координаталар жүйесі. Жазықтықтағы түзу сызық. Түзудің әртүрлі тәсілдермен берілуі. Екінші ретті сызықтар. Шеңбер. Эллипс және гиперболаалардың теңдеулері. Кеңістіктегі жазықтық. Жазықтықтың әртүрлі тәсілдермен берілуі. Жазықтықтың теңдеулері. Екінші ретті беттер және олардың канондық теңдеулері.	іс-әрекет барысында қол жеткізген жетістіктер кеткен кемшіліктердің себебін анықтап, талдайды. Дағдысы: Кеңістіктегі векторлық алгебраның элементтерін. векторларға амалдар қолдануын. тік бұрышты декарттық координаталар жүйесін. Жазықтықтағы түзу сызықты. Түзудің әртүрлі тәсілдермен берілуін. Екінші ретті сызықтары. Шеңбердің. Эллипс және гиперболаалардың теңдеулерін. Кеңістіктегі жазықтықты. Жазықтықтың әртүрлі тәсілдермен берілуін кеңінен дағдыланады. Қүзіреттілігі: өз пәндік саласында инновациялық қызметті ұйымдастыру дағдылары игеріледі;	
ММ1 (Г)Ос новы математических дисциплин	Аналитическая геометрия	БД/К В	AG 1207	5	30/0/30/55/12,5/22,5	1		Пререквизиты: Школьный курс математики, алгебры и начала анализа. Постреквизиты: Практикум по математическому анализу, решению планиметрических задач.	Цель: введение в основные понятия и методы современной аналитической геометрии. Изучается векторная алгебра; преобразование декартовых прямоугольных координат, рассмотрены основные способы описания геометрических объектов алгебраическими методами; описаны линейные изображения, а также теория изображений второго порядка. Приведены примеры использования понятий, изучаемых в физике и технике. Содержание: Элементы векторной алгебры в пространстве. применение операций к векторам. прямоугольная декартова система координат. Прямая на плоскости. Передача образования различными способами. Линии второго порядка. Круг. Уравнения эллипсов и гипербол. Плоскость в пространстве. Перенос плоскости различными способами. Уравнения плоскости. Поверхности	Знания: знать роль аналитической геометрии; знать и уметь применять Основные понятия и методы аналитической геометрии; разумно использовать математические символы Умения: - анализирует и сравнивает эффективность методов и приемов в организации учебно-воспитательной работы; - выявляет и анализирует причины недостатков, достигнутых в ходе профессиональной деятельности. Навыки: элементами векторной алгебры в пространстве. применение операций к векторам. случайных прямоугольной системы координат. Компетенция: навыки организации инновационной деятельности в своей предметной области;	5

									второго порядка и их канонические уравнения.		
IM1 (Г) Fundamentals of Mathematics 1 Discipline	Analitical Geometry	BD/EC	AG 1207	5	30/0/30/55/12,5/22,5	1			<p>Prerequisites: A school course in mathematics, algebra, and the beginning of analysis. Post-requisites: Workshop on mathematical analysis, solving planimetric problems.</p> <p>Aim: introduction to the basic concepts and methods of modern analytical geometry. Vector algebra is studied; the transformation of Cartesian rectangular coordinates, the main ways of describing geometric objects by algebraic methods are considered; linear images, as well as the theory of second-order images are described. Examples of the use of concepts studied in physics and technology are given. Contents: Elements of vector algebra in space. applying operations to vectors. rectangular cartesian coordinate system. A straight line on the plane. Transfer of education in various ways. Lines of the second order. Circle. Equations of ellipses and hyperbolas. A plane in space. Transferring a plane in various ways. Equations of the plane. Second-order surfaces and their canonical equations.</p> <p>Knowledge: To master a certain set of methods for vector and coordinate methods for solving geometric problems. Abilities: to accurately and competently formulate the theoretical positions studied and apply them, outlining their own reasoning in solving problems and proving the theory of the course. Skills: The reciprocal arrangement of a straight line and a plane in space. Curves of the second order. Competence: organization skills innovation in their subject area;</p>	5	
PM1 (Г) Математикалық пәндердің негіздері	Анықтауыштар теориясы	БП/ТК	АТ 1207	5	30/0/30/55/12,5/22,5	1			<p>Пререквизиттер: Мектеп бағдарламасы, аналитикалық геометрия</p> <p>Постреквизиттер: «Математикалық талдау», «Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика»</p> <p>Мақсаты: анықтауыштардың негізгі анықтамалары мен қасиеттерін, анықтауыштарды есептеу әдістерін, аксиомалық құрылысты, балама есептеу әдістерін зерттеу. Анықтауыштардың көмегімен АСТЖ шешімі, анықтауыштардың кейбір ерекше қасиеттері мен түрлерін талдау. Анықтауыштарды басқа жаратылыстану ғылымдарында қолдану қарастырылады.</p> <p>Мазмұны: Анықтауыштардың негізгі қасиеттері. Минорлар мен алгебралық толықтауыштар. Анықтауыштарды баған және жол бойынша жіктеу. Жоғары реті анықтауыштарды есептеу әдістері. Яғни, кері матрица табу, матрицалық теңдеулер шешу, анықтауыштарды есептей білу, Крамер, Гаусс, Лаплас т.с.с. әдістерді қолданып сызықтық теңдеулер жүйесін шешу.</p> <p>Білімі: -пәнді оқу нәтижесінде студент: матрицалар мен анықтауыштар теориясын біледі.</p> <p>Икемділігі: анықтауыштар теорияларын қолдану дағдылары қалыптасады.</p> <p>Дағдысы: анықтауыштарды есептеу әдістерін меңгереді</p> <p>Құзіреттілігі: оқу-тәрбие жұмысының үдерісі мен нәтижелерін талдау, бағалау және түзете білуге қалыптастыру;</p>	5	

ММ1 (Г)Ос новы матем атиче ских дисци плин	Теория определ ителей	БД/К В	ТО 1207	5	30/0/30/ 55/12,5/ 22,5	1	Пререкв изиты: школьна я програм ма, анали тическая геометри я Пострек визиты: Математ ического анализа, теории Вероятно стей и математи ческой статисти ки.	Цель: изучить основные определения и свойства определителей, методы вычисления определителей, построение аксиом, альтернативные методы вычисления. Анализ некоторых специальных свойств и типов определителей. Рассмотрено использование определителей в других естественных науках. Содержание: Основные свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Классификация определителей по графе и строке. Методы расчета определителей высокого порядка. То есть находить обратную матрицу, решать матричные уравнения, уметь вычислять определители, решать системы линейных уравнений с помощью методов Крамера, Гаусса, Лапласа и др.	Знания: - в результате изучения дисциплины студент должен: знать теорию матриц и определителей. Умения: формируются навыки применения теорий определителей. Навыки : владеет методами расчета определителей Компетенция: умения анализировать, оценивать и корректировать процесс и результат учебно- воспитательной деятельности;	5
IM1 (Г) Fundamental s of Mathematical Discipline	Determinant Theory	BD/EC	DT 1207	5	30/0/30/ 55/12,5/ 22,5	1	Prerequisites: school curriculum, analytical geometry Post-requisites : Mathematical analysis, Probability theory, and mathematical statistics.	Aims: to study the main definitions and properties of determinants, methods of calculating determinants, axiom construction, alternative calculation methods. Analysis of some special properties and types of determinants. The use of determinants in other natural sciences is considered. Content: Basic properties of determinants. Minors and algebraic complements. Classification of determinants by graph and row. Methods for calculating high-order determinants. That is, to find the inverse matrix, solve matrix equations, be able to calculate determinants, solve systems of linear equations using the methods of Kramer, Gauss, Laplace, etc.	Knowledge: types of matrices and actions over them; methods for solving systems of linear equations; the Abilities: to perform actions on matrices; find the determinant of the matrix; find the rank of the matrix; solve systems of linear equations in different ways; Skills: solving problems of determinants, matrices, systems of linear equations. Competence: the ability to analyze , evaluate and adjust the process and results of educational activities;	5
МАМАНДЫҚ МОДУЛЬДЕРІ /МОДУЛІ СПЕЦИАЛЬНОСТИ/ SPECIALITY MODULES (1-курс, 2-семестр)										
ММ 1 (Г) Классикалы қ матем атика	Математикалы қ талдау I	БП/Т К	МТ(I) 1212	6	30/0/45/ 60/15/3 0	2	Пререкв изиты: мектеп бағдарла масы, ана литикалы қ	Максаты: талдау принциптері туралы түсініктерді қалыптастыру. Рет пен функцияның шегін, функцияның туындысының	Білімі: - функцияларды үзіліссіздікке зерттеу әдістері; -функцияларды дифференциалдау ережелері;	3

лық талдау								геометрия Пострек визиты: Бір айнымалы функцияның интегралдық есептеуі, математикалық талдау 2	геометриялық және физикалық мағынасын, бір айнымалының функциясын саралауды зерттеу. Математикалық талдау мен басқа математикалық пәндерді одан әрі зерттеу үшін әртүрлі функцияларды саралау әдістерін игеру. Математика мен жаратылыстану ғылымдарында кеңінен қолданылатын дифференциалды есептеулердің көптеген қосымшалары туралы түсінік қалыптастыру Мазмұны: Жиындар. Сандық тізбектер. Тізбектің шегі. Функция ұғымы, функцияның шегі, үзіліссіздігі, функцияның туындысы, бір айнымалы функцияның дифференциалы. Функцияның нүктедегі дифференциалы. Дифференциалданатын функциялардың анықтамасы, қасиеттері. Функцияларды дифференциалдаудың ережелері. Функцияны туынды көмегімен зерттеу.	-сандық тізбектерді зерттеу әдістері; Икемділігі: - функцияларды толығымен зерттейді; Дағдысы: -бір айнымалы функцияларды дифференциалдайды; Күзиреттілігі: жаратылыстану-ғылыми пәндердің негізгі заңдарын кәсіби қызметте пайдалану, математикалық талдау және модельдеу, теориялық және эксперименталдық зерттеу әдістерін қолдану қабілеті игеріледі;	
МС 1 (Г)Классический математический анализ 3	Математический анализ I	БД/КВ	МА(І) 1212	6	30/0/45/60/15/30	2	Пререквизиты: школьная программа, аналитическая геометрия Постреквизиты: Интегральное исчисление функции одной переменной, математический анализ (II)	Цель: формирование представлений о принципах анализа. Изучить пределы порядка и функции, геометрический и физический смысл производной функции, дифференцирование функции одной переменной. Освоение методов дифференцирующих функций для дальнейшего изучения математического анализа и других математических дисциплин. Сформировать понимание многих приложений дифференциального исчисления, широко используемых в математике и естественных науках. Содержание: Множества. Последовательности чисел. Предел последовательности. Функции, предел функции, непрерывность функции, производная	Знания: - методы исследования функций на непрерывность;- правила дифференцирования функций; - методы исследования цифровых цепей; Умения: - полностью изучает функции; Навыки: - дифференцирует функции одной переменной; Компетенция: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;	3	

									функции, дифференциал одной переменной функции, Дифференцируемость функции в точке. Определение, свойства дифференцируемых функций. Правила дифференцирования функций. Исследование функций с помощью производной.		
MS 1 (Г)Classical Mathematics I Analysis	Mathematical Analysis I	BD/E C	MA(I) 1212	6	30/0/45/ 60/15/3 0	2		Prerequisites: school curriculum, analytical geometry Postrequisites: Integral calculus of a function of a single variable, mathematical analysis (II) mathematical analysis (III)	Aims: formation of concepts about the principles of analysis. To study the limit of the order and function, the geometric and physical meaning of the derivative of the function, the differentiation of the function of one variable. Mastering methods of differentiating functions for further study of mathematical analysis and other mathematical subjects. To form an understanding of many applications of differential calculus widely used in mathematics and natural sciences Contents: Sets. Sequences of numbers. Sequence limit. Functions, the limit of a function, the continuity of a function, the derivative of a function, the differential of a single variable of a function, the differentiability of a function at a point. Definition, properties of differentiable functions. Rules for differentiating functions. Investigation of functions by means of a derivative.	Knowledge: - methods for investigating functions for continuity; -Rule of differentiation of functions; -Methods for the study of numerical sequences; Abilities: conduct a full investigation of functions; Skills: practical differentiation of functions of one variable; Competence: the ability to use the basic laws of the natural sciences in professional work, to apply the methods of mathematical analysis and modeling, theoretical and experimental research;	3
MM 1 (Г) Классикалык математикалык талдау	Бір айнымалы функцияның дифференциалдык есептеулері	БП/Т К	BAFDE 1212	6	30/0/45/ 60/15/3 0	2	Пререквизиты: мектеп бағдарламасы, аналитикалык геометрия Постреквизиты: математический анализ (II), математический анализ (III)	Мақсаты: айнымалы шамаларды зерттеудің негізгі әдістерін, қатарлар теориясын, функцияның туындысын табуы зерттеу. Бір айнымалы функцияның туындысын, күрделі функциядан, екі функцияның көбейтіндісінен, екі функцияның қатынасынан табу мүмкіндігі. Пән математикалық пәндерді әрі қарай оқуға тірек болып табылады Мазмұны: Шексіз аз тізбектер. Шексіз аз тізбектердің жоғарғы және төменгі шектері. Жиындар. Сандық тізбектер. Тізбектің шегі. Функция	Білімі: шексіз аздардың шектеріне берілген есептерді шығарады. Ікемділігі: алған білімдерді жаратылыстанудың әртүрлі салаларында кездесетін есептерді шығару мен зерттеуде қолданады. Дағдысы: шексіз аз тізбектердің шектерін табады Құзиреттілігі: жаратылыстану-ғылыми пәндердің негізгі заңдарын кәсіби қызметте пайдалану, математикалық талдау	20	

									ұғымы, функцияның шегі, үзіліссіздігі, функцияның туындысы, бір айнымалы функцияның дифференциалы. Функцияның нүктедегі дифференциалы. Дифференциалданатын функциялардың анықтамасы, қасиеттері. Функцияларды дифференциалдаудың ережелері. Функцияны туынды көмегімен зерттеу.	және модельдеу қабілеті игереді;	
МС 1 (Г)Классический математический анализ 3	Дифференциальное исчисление функции и одной переменной	БД/КВ	DIFOP 1212	6	30/0/45/60/15/30	2		Пререквизиты: школьная программа, аналитическая геометрия Постреквизиты: математический анализ (II), математический анализ (III)	Цель: изучить основные методы изучения переменных, теорию рядов, нахождение производной функции. Умение находить производную от функции одной переменной, от сложной функции, от произведения двух функций, от отношения двух функций. Предмет является базой для дальнейшего изучения математических предметов Содержание: Бесконечно малые последовательности. Верхний и нижний пределы бесконечно малых последовательностей. Множества. Последовательности чисел. Предел последовательности. Функции, предел функции, непрерывность функции, производная функции, дифференциал одной переменной функции, Дифференцируемость функции в точке. Определение, свойства дифференцируемых функций. Правила дифференцирования функций. Исследование функций с помощью производной.	Знания: решение различных задач пределов бесконечно малых. Умения: применяет полученные знания в решении и исследовании задач, встречающихся в различных областях естествознания. Навыки: находит пределы бесконечно малых цепей. Компетенция: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;	20
MS 1 (Г)Classical Mathematics 1 Analysis	Differential Calculus Function of One Variable	BD/EC	DCFOV 1212	6	30/0/45/60/15/30	2		Prerequisites: school curriculum, analytical geometry Postrequisites: mathematical	Aims: study the basic methods of studying variables, theory of series, finding the derivative of a function. The ability to find the derivative of a function of one variable, from a complex function, from the product of two functions, from the ratio of two functions. The subject is the	Knowledge: the solution of various problems of limits of infinitesimal. Abilities: Apply this knowledge to research and solve problems encountered in various fields of natural science. Skills: Finding the limits of infinitesimal	20

								analysis (II) mathematical analysis (III)	basis for further study of mathematical subjects Contents: Infinitely small sequences. Upper and lower limits of infinitesimal sequences. Sets. Sequences of numbers. Sequence limit. Functions, the limit of a function, the continuity of a function, the derivative of a single variable of a function, the differentiability of a function at a point. Definition, properties of differentiable functions. Rules for differentiating functions. Investigation of functions by means of a derivative.	sequences. Competence: the ability to use the basic laws of the natural sciences in professional work, to apply the methods of mathematical analysis and modeling, theoretical and experimental research;	
ММ 2 (Г) Математиканы оқыту әдістерінің негіздері	Мамандыққа кіріспе	БП/ТК	МК 1216	6	30/0/45/60/15/30	2		Пререквизиттер: Алгебра және анализ бастамалары, сызықтық алгебра. Постреквизиттер: Математикалық есептерді шығару практикасы, планиметриялық есептерді шығару практикасы.	Мақсаты: таңдалған мамандық туралы түсінік беру. Математиканың пәні мен міндеттері, математиканың дамуының басқа ғылымдардың дамуымен байланысы, математиканың өндіріспен байланысы баяндалады, математиканың қазіргі проблемалары мен даму перспективаларына талдау жасалып, баға беріледі, кәсіби қызмет саласын таңдауға ықпал ететін ғылыми-зерттеу жұмысының перспективалы бағыттары қарастырылады. Мазмұны: Білім берудің ерекшеліктері мен оның заманауи әлеуметтік-мәдени жағдайдағы ролі. ҚР білім беру тәрбиелік процесстер. Тұлға мен оның заманауи қоғамдағы мәселелері. Педагогикалық білім беру жүйесі. Педагогикалық мамандық және оның заманауи қоғам өзгерістері кезіндегі негізгі бағыттары. Педагогикалық қызмет және оның негізгі аспектілері. Педагогтың кәсіби құзіреттілігі.	Білімі: мұғалімнің педагогикалық мәдениеті, болашақ мамандықтың әлеуметтік мағынасы мен мазмұнын; Икемділігі: мектептің оқу-тәрбие үдерісінің педагогикалық мониторингі жүргізеді; тұлға туралы, оның дамуы, әлеуметтік-гуманитарлық пәндерді оқу нәтижесінде алған тәрбиені интегралдайды. Дағдысы: педагогикалық қызметтің болмысы, мазмұны, құрылымы мен қызметі және бағыттары туралы білімдерді меңгеріп; саналы түрде және белсенді түрде өзіндік зерттеу қоғамдық қызметіне енгізіп; мектептік оқу процесін диагностикалайды. Құзіреттілігі: ғылыми-зерттеу жұмысын жоспарлау және жүзеге асырудың әдістері мен әдіснамаларын біледі және қолданылады;	20
МС 2 (Г) Основы методики преподавания	Введение в специальность	БД/КВ	VS 1216	6	30/0/45/60/15/30	2		Пререквизиты: Алгебра и начала анализа, линейная алгебра. Постреквизиты: Практику	Цель: разъяснение выбранной профессии Описаны предмет и задачи математики, связь развития математики с развитием других наук, связь математики с производством, проанализированы и оценены современные	Знания: педагогическая культура учителя, социальный смысл и содержание будущей профессии; Умения: проводит педагогический мониторинг учебно-воспитательного	20

математики								<p>м по решению математических задач, практику м по решению планиметрических задач.</p> <p>проблемы и перспективы развития математики, перспективные направления исследовательской работы, которые влияние на выбор сферы профессиональной деятельности.</p> <p>Содержание: Особенности образования и его роль в современных социо-культурных условиях. Образовательно-воспитательный процесс в РК. Личность и ее проблемы в современном обществе. Система педагогического образования. Педагогическая профессия и основные направления ее развития в условиях преобразования современного общества. Педагогическая деятельность и основные ее аспекты. Профессиональная компетентность педагога. Социально-педагогическая значимость и функции профессии учителя. Педагогическое общение как основа взаимодействия субъектов педагогического процесса. Педагогическое проектирование как особый вид профессиональной деятельности учителя. Педагогическая культура учителя. Педпрактика в системе высшего педагогического образования. Влияние педагогической профессии на духовные ценности общества. Самовоспитание и его роль в профессиональном становлении педагога в условиях непрерывного образования. Самообразование деятельность как условие непрерывного образования педагога. Мотивация выбора профессии учителя и ее влияние на развитие личности современных студентов.</p> <p>процесса школы; интегрирует воспитание, полученное в результате изучения социально-гуманитарных дисциплин, развития личности.</p> <p>Навыки: владеть знаниями о реалиях, содержании, структуре, функциях и направлениях педагогической деятельности; осознанно и активно включаться в самостоятельную исследовательскую общественную деятельность; диагностировать школьный учебный процесс.</p> <p>Компетенция: знания методологии и методики планирования и осуществления научно-исследовательской работы;</p>	
MS 2 (Г)Fundame	Introduction to the	BD/EC	IS1216	6	30/0/45/60/15/30	2		<p>Prerequisites: Algebra and</p> <p>Aim: giving an explanation of the chosen profession</p> <p>The subject and tasks of</p> <p>Knowledge: the pedagogical culture of the teacher, the social</p>	20

ntals of Mathematics Teaching Methods	Specialty							the beginning of analysis, linear algebra. Postrequisites: Workshop on solving mathematical problems, workshop on solving planimetric problems.	mathematics, the connection of the development of mathematics with the development of other sciences, the connection of mathematics with production are described, the current problems and prospects of development of mathematics are analyzed and evaluated, promising directions of research work that influence the choice of the field of professional activity are considered. Content: Features of education and its role in modern socio-cultural conditions. Educational process in the Republic of Kazakhstan. Personality and its problems in modern society. The system of pedagogical education. Pedagogical profession and the main directions of its development in the conditions of transformation of modern society. Pedagogical activity and its main aspects. Professional competence of the teacher. Socio-pedagogical significance and functions of the teacher's profession. Pedagogical communication as a basis for interaction between subjects of the pedagogical process. Pedagogical designing as a special kind of professional activity of the teacher. Pedagogical culture of the teacher. Pedagogics in the system of higher pedagogical education. The influence of the pedagogical profession on the spiritual values of society. Self-education and its role in the professional development of a teacher in conditions of continuous education. Self-education activity as a condition for the continuous education of a teacher. Motivation to choose the profession of the teacher and its impact on the development of the personality of modern students.	meaning and content of the future profession; Abilities: to carry out pedagogical monitoring of the educational process of the school; to integrate knowledge about the person, its development, formation and upbringing, received at studying of a complex of social and humanitarian disciplines. Skills: to acquire knowledge about the essence, content, structure functions and directions of pedagogical activity; consciously and actively include in independent educational, research, public activities, diagnose the school's educational process. Competence: knowledge of methodology and methods of planning and implementation of research work;	
ММ 2 (Г) Математиканы	Академиялық жазу негіздері	БП/ТК	AzhN 1216	6	30/0/45/60/15/30	2		Пререквизиттер: Шет тілі (мектеп), Сызықты	Мақсаты: кәсіби қызметте қолданылатын академиялық контенттер мен құжаттарды ресімдеу және жасаудың осы	Білімі: кәсіби-іскерлік коммуникация мен оқыған тақырыптарға байланысты терминдер; кәсіптік-	6

оқыту әдістемесінің негіздері							қ алгебра Пострек визиттер : Математикалық талдау 3	ержелерін менгеру.Ғылыми есептерді, мақалалар мен тезистерді, хат-хабарлар мен шарттарды, сондай-ақ зерттеу жұмыстары мен эсселерді құрастыра білу. Практикадан ерекшеліктер мен мысалдар зерттеледі.Баспа басылымдарын және электрондық ресурстарды рецензиялау, сондай-ақ жеке қолжазбаны қорғау тәжірибесі пысықталады. Мазмұны: Математика ғылым мен пән ретінде. Математиканың негізгі ұғымдары мен терминдері. Математика сабағын ағылшын тілінде жүргізу ерекшеліктері. Мансапты жоспарлау. Жұмыс орнындағы коммуникация. Кәсіби қызмет объектісі. Пәндік-тілдік материалдың ерекшеліктері. Математиканың ағылшын тіліндегі мазмұны. Шет тілінің категориялары мен ұғымдары. Шет тіліндегі кәсіби терминология. математиканың шет тілімен байланысы. Математиканың негізгі тараулары. Мектепте математиканы шет тілінде оқыту ерекшеліктері.	іскерлік коммуникацияда қабылданған құжаттаманы даяындауға және жүргізуге қойылатын талаптар; Икемділігі: оқытылғна тақырыптар саласының тақырыптарын шет тілінен қазақ (орыс) тіліне аударарды; Дағдысы: кәсіптік бағыттағы мәтіндерді қысқаша мазмұндап; алынған ақпараттардан кәсіптік-іскерлік мәтіндерді айқындайды. Қүзіреттілігі: коммуникациялық үдерісті жоспарлау және ұйымдастыру, соның ішінде шет тілін пайдалана отырып жоспарлау және ұйымдастыру теориясы мен әдістемесін қолданылады;	
ММ2 (Г)Ос новы математических дисциплин	Основы академического письма	БД/К В	ОАР 1216	6	30/0/45/60/15/30	2	Пререквизиты: Иностраный язык (школьная), Линейная алгебра Пострек визиты: Математический анализ 3	Цель: овладение этими правилами формализации и создания учебного содержания и документов, используемых в профессиональной деятельности. Умение составлять научные отчеты, статьи и тезисы, корреспонденцию и договоры, а также исследовательские работы и рефераты. Изучаются исключения и примеры из практики. Будет разработана практика рецензирования печатных изданий и электронных ресурсов, а также персональной защиты рукописей. Содержание: Математика как наука и предмет. Основные понятия и термины математики. Особенности проведения урока математики на английском языке.	Знания: термины, связанные с профессионально-деловой коммуникацией и изученными темами; требования к подготовке и ведению документации, Умения: переводит темы изученных тем с иностранного языка на казахский (русский) язык; Навыки: кратко излагать тексты профессиональной направленности; определять из полученной информации профессионально-деловые тексты. Компетенция: знания теории и методики планирования и организации коммуникационного процесса, в том числе	6

									<p>Планирование карьеры. Коммуникация на рабочем месте. Объект профессиональной деятельности. Особенности предметно-языкового материала. Содержание математики на английском языке. Категории и понятия иностранного языка. Профессиональная терминология на иностранном языке. Связь математики с иностранным языком. Основные разделы математики. Особенности преподавания математики в школе на иностранном языке.</p>	с использованием иностранного языка;		
MS 2 (Г) Fundamentals of Mathematics Teaching Methods	Fundamentals of Academic Writing	BD/EC	FAW 1216	6	30/0/45/60/15/30	2		<p>Prerequisites: Foreign language (school), Linear algebra Postrequisites: Mathematical analysis 3</p>	<p>Aim: mastering these rules of formalization and creation of academic content and documents used in professional activities. Ability to compose scientific reports, articles and theses, correspondence and contracts, as well as research papers and essays. Exceptions and examples from practice are studied. The practice of peer review of printed publications and electronic resources, as well as personal manuscript protection, will be elaborated. Content: Mathematics as a science and subject. Basic concepts and terms of mathematics. Features of the math lesson in English. Career planning. Communication in the workplace. The object of professional activity. Features of the subject-linguistic material. Contents of mathematics in English. Categories and concepts of a foreign language. Professional terminology in a foreign language. The connection of mathematics with a foreign language. Main sections of mathematics. Features of teaching mathematics in school in a foreign language.</p>	<p>Knowledge: terms related to professional and business communication and studied topics, requirements for the conduct and preparation of documentation adopted in professional and business communication, the application of the grammar of the language being studied, Abilities: translate into Kazakh (Russian) language from a foreign language texts of a professional direction from the field of topics studied; Skills: a summary of the texts of the professional direction; Identify professional and business texts from the information received Competence: knowledge of the theory and methodology of planning and organization of the communication process, including the use of a foreign language;</p>	6	
ЖАЛПЫ МОДУЛЬДЕР / ОБЩИЕ МОДУЛИ / GENERAL MODULES (2-курс, 3-семестр)												
ЖМ 3 (Г) Әлеуметтік - этник	Абайтану	БП/ТК	Аба 2205	3	15/0/15/45/7,5/7,5	3		<p>Пререквизиттер: Қазақ әдебиеті (мектеп) Постреквизиттер:</p>	<p>Мақсаты: қазақ ойшылы және ақын Абайдың әдеби мұрасымен, оның философиялық, эстетикалық және қоғамдық</p>	<p>Білімі: Абай шығармаларының әлеуметтік мәнін, өлендерінің бейнелігі мен көркемдігін ажыратады.</p>	18	

алық даму								<p>визиттер : Дипломдық жұмыс</p> <p>көзқарастарымен танысу. Ақынның өмірбаяны сипатталады, Абай шығармашылығының мәні мен мазмұны, гуманизмі ашылады, әдеби шығармашылықтың оның қоғамдық қызметімен байланысы орнатылады, Абайдың қазақ халық поэзиясының, Шығыстың классикалық әдебиетінің және орыс әдебиетінің дүниетанымына әсері қарастырылады. Мұхтар Әуезовтің өмірі мен шығармашылығы зерттеледі; Абайтанудың негізін қалаушы, атақты жазушының әдеби шығармаларына талдау жасалады. XIX ғасырдағы Отандық тарих мәселелерін "Абай" шығармасы арқылы талқылануда. Ақын мұрасының шетелдік әдебиетке және адамдардың санасына әсері қарастырылады.</p> <p>Мазмұны: Абайдың өмірі мен шығармашылығы. Абай шығармаланың ерекшелігі, маңызы, құндылығы Абай ақындығының алғашқы кезеңі . Аудармалары поэмалары. қара сөздері . Абайтану тарихының қалыптасуы. Абай шығармашылығындағы адамгершілік қағидаттары . Абайдың ағартушылық қызметі. абайдың табиғат лирикасы. Абайдың "Толық адам" ілімі. Абайтану ғылымы және оның дамуы. Абайдың эстетикалық танымы. Ақын өлеңіндегі даналық Ақынның жүрек тақырыбына арналған өлеңдері. Абайдың исламиятқа қатысы.</p>	<p>Икемділігі: Абайтану бойынша Абайдың жырларын, поэмаларын, қара сөздерінің мағынасын жете меңгереді.</p> <p>Дағдысы: Абай шығармаларының өміршеңдігін түсінеді. Және қоғамдық ойларда қолдана білу дағдылары қалыптасады.</p> <p>Қүзіреттілігі: қоршаған әлемді және білім беруді бүтін жүйе ретінде, этнопедагогика негізі ретінде философиялық түсіну әдіснамасын қалыптастырылады;</p>
ОМ 3(Г) Модуль социальнo-этническoгo развития	Абаеведение	БД/К В	Аба 2205	3	15/0/15/45/7,5/7,5	3	<p>Пререквизиты: казахская литература (школьная)</p> <p>Постреквизиты: Дипломная работа</p> <p>Цель: Знакомство с литературным наследием казахского мыслителя и поэта Абая, его философскими, эстетическими и общественными взглядами. Описывается биография поэта, раскрывается смысл и содержание творчества Абая, гуманизм, связь между литературным творчеством и его</p>	<p>Знания: различает социальную сущность произведений Абая, образность и художественность его стихов.</p> <p>Умения: по Абаеведению досконально владеет поэмами, поэмами, смыслами слов назидания Абая.</p> <p>Навыки: понимает жизнеспособность</p>	18

									<p>общественным устанавливается деятельность, рассматривается мировоззрение Абая о казахской народной поэзии, классической литературе Востока и влияние русской литературы, исследуются жизнь и творчество Мухтара Ауэзова; Будут проанализированы литературные произведения известного писателя, основателя Абайтану. Вопросы отечественной истории в 19 веке обсуждаются через произведение «Абая». Рассмотрено влияние наследия поэта на зарубежную литературу и сознание людей.</p> <p>Содержание: Жизнь и творчество Абая Кунанбаева. Абай Кунанбаев – великий казахский поэт. М.О.Ауэзов о трех источниках идейно-художественных исканий Абая Кунанбаева. Лирика Абая. Стихотворения посвященные молодежи. Пейзажные стихотворения. Лирика любви и дружбы Абая. Философская лирика. Основные темы и мотивы в поэмах .</p>	<p>произведений Абая. И формируются навыки использования в общественных мыслях.</p> <p>Компетенция: знания методологии философского осмысления окружающего мира и образования как целостной системы, основы этнопедагогике;</p>	
GM 3 (Г) Socio-ethnic development module	Abai Studies	BD/EC	AS 2205	3	15/0/15/45/7,5/7,5	3		<p>Prerequisite sites: Kazakh literature (school)</p> <p>Postrequisite sites: diplom work</p>	<p>Aim: Getting acquainted with the literary legacy of the Kazakh thinker and poet Abai, his philosophical, aesthetic and social views. The poet's biography is described, the meaning and content of Abai's work, humanism is revealed, the connection between literary creativity and his social activity is established, Abay's worldview of Kazakh folk poetry, classical literature of the East and Russian literature influence is considered. Mukhtar Auezov's life and work are studied; The literary works of the famous writer, the founder of Abaytanu, will be analyzed. Issues of domestic history in the 19th century are being discussed through the work of "Abay". The impact of the poet's legacy on foreign literature and</p>	<p>Knowledge: - to be able to identify the originality of A.Kunanbayev's work with its social significance, aesthetic, ideological and educational values</p> <p>Abilities: principles and methods for managing the labor market, requirements for the formation and use of labor resources, their training and retraining;</p> <p>Skills: to learn the specifics, features, genre composition of Abai's works, his successive connection with the literary process of the Kazakh Middle Ages and the 18th century.</p> <p>Competence: knowledge of methodology of philosophical</p>	18

									people's minds is considered. Content: Life and work of Abai Kunanbaev. Abai Kunanbayev is a great Kazakh poet. MO Auezov on the three sources of ideological and artistic searches of Abai Kunanbayev. Lyrics of Abay. Poems dedicated to youth. Landscape poems. Lirika of love and friendship Abay. Philosophical lyric poetry.	understanding of the world and as an integrated system of education , basics ethnopedagogics;	
ЖМ 3 (Г) Өлеу меттік - этник алық даму	Мұхтар тану	БП/Т К	Muh 2205	3	15/0/15/45/7,5/7,5	3		Пререкв изитер: Қазақ әдебиеті (мектеп) Пострек визиттер : Дипломдық жұмыс	Мақсаты: Мұхтар Әуезовтің өмірі мен шығармашылығы зерттеледі; Абайтанудың негізін қалаушы, атақты жазушының әдеби шығармаларына талдау жасалады. XIX ғасырдағы Отандық тарих мәселелерін "Абай" шығармасы арқылы талқылануда. Ақын мұрасының шетелдік әдебиетке және адамдардың санасына әсері қарастырылады Мазмұны: Мұхтардың өмірі мен шығармашылығы. Мұхтар шығармаланың ерекшелігі, маңызы, құндылығы Мұхтар ақындығының алғашқы кезеңі . Аудармалары поэмалары. Мұхтартану тарихының қалыптасуы. Мұхтар шығармашылығындағы адамгершілік қағидаттары. Мұхтартану ғылымы және оның дамуы. Мұхтардың эстетикалық танымы. Ақын өлеңіндегі даналық Ақынның жүрек тақырыбына арналған өлеңдері. Мұхтардың исламиятқа қатысы. Мұхтартану ілімінің қалыптасу тарихы. Мұхтартану ілімінің жүз жылдық тарихы. Мұхтардың ақын шәкірттері. Мұхтар жайындағы зерттеулер.	Білімі: Мұхтар шығармаларының әлеуметтік мәнін, өлеңдерінің бейнелігі мен көркемдігін ажырата алды. Икемділігі: Мұхтарта ну бойынша Мұхтардың жырларын, поэмаларын, қара сөздерінің мағынасы жете меңгерді. Дағдысы: Мұхтар шығармаларының өміршендігін түсінді. Және қоғамдық ойларда қолдана білу дағдылары қалыптасты. Қүзіретті лігі: ұлттық мәдени құндылықтарын сезіну, тарихи мұраларға және мәдениет дәстүрлеріне құрметпен және ұқыптылықпен қарауды қалыптастырады.	18
ОМ 3(Г) Моду ль социа льно- этнич еског о	Мухтар оведени е	БД/К	Muh 2205	3	15/0/15/45/7,5/7,5	3		Пререкв изиты: казахская литерату ра (школьна я) Пострек визиты: Дипломн	Цель: Изучается жизнь и творчество Мухтара Ауэзова; Будут проанализированы литературные произведения известного писателя, основателя Абайтану. Вопросы отечественной истории в 19 веке обсуждаются	Знания: различать социальную сущность произведений Мухтара, образность и художественность его стихов. Умения: по Мухтароведу освоил стихи, поэмы, смысл слов назидания	18

разв тия							ая работа	через произведение «Абая». Рассмотрено влияние наследия поэта на зарубежную литературу и сознание людей. Содержание: Жизнь и творчество Мухтара. М.О.Ауэзов – великий казахский поэт. Стихотворения посвященные молодежи. Пейзажные стихотворения.Лирика любви и дружбы Мухтара. Философская лирика.Основные темы и мотивы в поэмах .Тематическая многоплановость и жанровое своеобразие слов назиданий.Переводы Мухтара.Учение Мухтара «О полном человеке»	Мухтара. Навыки: понял живучесть произведений Мухтара. И сформированы навыки использования в общественной мысли. Компетенция: Осознавать ценность национальной культуры, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;	
GM 3 (Г) Socio- ethnic develo pment modul e	Muhtar Studies	BD/E C	MS 2205	3	15/0/15/ 45/7,5/7 ,5	3	Prerequi sites: Kazakh literature (school) Postrequi sites: diplom work	Aim: The life and work of Mukhtar Aueзов is studied; The literary works of the famous writer, the founder of Abaytanu, will be analyzed. Issues of domestic history in the 19th century are being discussed through the work of "Abay". The impact of the poet's legacy on foreign literature and people's minds is considered Content: Life and work of Mukhtar. Mukhtar is a great Kazakh poet. Lyrics of Mukhtar. Poems dedicated to youth. Landscape poems.Lirika of love and friendship Mukhtar. Philosophical lyric poetry. Main themes and motifs in the poems. Thematic diversity and genre peculiarity of the words of the Nasidaniyah. Mukhtar's translations. Mukhtar's Teaching "About the Full Man"	Knowledge: - to be able to identify the originality of Mukhtar's work with its social significance, aesthetic, ideological and educational values Abilities: principles and methods for managing the labor market, requirements for the formation and use of labor resources, their training and retraining; Skills: to learn the specifics, features, genre composition of Mukhtar's works, his successive connection with the literary process of the Kazakh Middle Ages and the 18th century. Competence: subject to own system , psycho-pedagogical and methodological knowledge, skills and proficiency in the use of theoretical knowledge in their professional activities to the specific socio-educational conditions to realize the professional duty of the teacher	18
БІЛКІТІЛІК ШЕҢБЕРІНЕН ШЫҒАТЫН ҚОСЫМША МОДУЛЬДЕР / ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ, ВЫХОДЯЩИЕ ЗА РАМКИ КВАЛИФИКАЦИИ /ADDITIONAL MODULES BEYOND THE QUALIFICATION FRAMEWORK										
БШШ ҚМ 3 (Г) Комм уника ция	Кәсіби қазақ (орыс) тілі	ЖБП/ ЖК	КК(О)Т 2201	3	0/0/30/0 /45/7,5/ 7,5	3	Пререкв изиттер: қазақ (орыс) тілі, кәсіби	Мақсаты: кәсіби салада қазақ (орыс) тілінде коммуникация дағдыларын меңгеру. Математика саласынан терминдер мен ұғымдар	Білімі: қазіргі әдеби тіл нормаларын, тілдің дамытады, үрдісінің қалыптасуы, қазақ тілінің коммуникативті	7

және дене мәдениеті модулі							қазақ (орыс) тілі Пострек визиттер : педагогикалық іс-тәжірибе, диплома лды іс-тәжірибе	баяндалады; кәсіптік-бағдарланған мәтіндерді аударудың ерекшеліктері қаралады; кәсіптік қызметте цифрлық технологияларды пайдалану; тақырыпты айқындаудың мысалдары, ғылыми мәтін идеялары келтіріледі; ғылыми мәтінді құрастырудың тілдік құралдарын айқындаудың және жоғары мамандандырылған лексика мен пәндік терминологияны пайдаланудың мысалдары келтіріледі. Мазмұны: Оқытылатын пән теориясы мен практикасының негізгі ережелерін білу. Жинақталған тілдік материалды пайдалану шеберлігі: қарым-қатынас мақсатына, аясы мен жағдайларына байланысты тілдік құралдарды саналы іріктеу және үйлестіру; қазақ фонетикасының стилистикалық мүмкіндіктерін пайдалану, тілдің бейнелеуші-көркемдеуші құралдарын қолдану; Тілдік қателіктер мен кемшіліктерді талдау мен түзету сөздер мен тұрақты сөз тіркестерін стилистикалық қате қолдануға жол бермеу. Өралуан шешендік өнер шеберліктерін қолдану.	сапаларын пайдаланады. Біліктілігі: Сөйлем қысқалығы, жағымсыз сөздермен күрес. Қазақ тіл мәдениеті негіздерін, ондағы тұжырымдарды игеру, қазіргі сөйлеу мәдениетінің ғылым ретіндегі теоретикалық үлгісін меңгереді. Дағдысы: тілдік норманың ауызба-ауыз таралуы, сөзді дұрыс қолдану /лексикалық аспект/ және грамматиканы игереді. Қүзіреттілігі: психологиялық, педагогикалық, пәндік және әдістемелік білімдер мен қолданбалы біліктерді нақты жағдайда жүзеге асыру дағдылары қолданылады;	
ММ1 (Г) Модуль коммуникативной и физической культуры	Профессиональный казахский (русский) язык	ООД/ВК	РК(R)У а 2201	3	0/0/30/0 /45/7,5/ 7,5	3	Пререквизиты: - Казахский язык; профессиональный казахский язык. Постреквизиты: педагогическая практика, преддипломная практика	Цель: обучение навыкам общения на казахском (русском) языке в профессиональной сфере. Представлены термины и понятия из области математики; рассмотрены особенности перевода профессионально ориентированных текстов; использование цифровых технологий в профессиональной деятельности; приведены примеры определения темы, идеи научного текста; приведены примеры определения языковых средств составления научного текста и использования узкоспециальной лексики и предметной терминологии. Содержание: Знание	Знания: Знание норм литературного языка; умение различать разновидности речи, виды речевого общения, функционально-смысловые типы речи; изобразительно-выразительные средства; методы изложения материала. Умения: Развитие речи студентов, повышение их речевой культуры, лингвистическая подготовка будущих филологов. Навыки: Ознакомление с основами культуры казахской речи; Компетенция: навыки реализации психологических,	7

									основных положений теории и практики изучаемой дисциплины. Умение грамотно использовать и употреблять накопленный языковой материал. Осознанно отбирать и сочетать языковые средства в зависимости от целей, сферы и условий общения; использовать стилистические возможности казахской фонетики, лексики, грамматики, анализировать и исправлять речевые ошибки и недочеты, не допускать стилистически немотивированные использования слов и фразеологизмов; применять основы ораторского мастерства в различных выступлениях.	педагогических, предметных и методических знаний и прикладных умений в конкретной ситуации;	
AMB QF 1 (Г)Communication and Physical Training module/	Professional Kazakh (Russian) Language	GED/HSC	PK(R)L 2201	3	0/0/30/0/45/7,5/7,5	3		Prerequisites: - Kazakh language; professional Kazakh language Postrequisites: pedagogical practice, pre-diploma practice	Aims: learning communication skills in the Kazakh (Russian) language in the professional field. Terms and concepts from the field of mathematics are presented; features of translation of professionally oriented texts are reviewed; use of digital technologies in professional activity; examples of defining the topic, scientific text ideas are given; examples of defining the linguistic means of composing a scientific text and using highly specialized vocabulary and subject terminology are given. Content: Knowledge of the basic position of the theory and practice of the discipline under study. Ability to correctly use and use the accumulation of linguistic material. It is important to select and combine the linguistic means in a selective way depending on the goals, scope and conditions of communication; use the stylistic possibilities of Kazakh phonetics, vocabulary, grammar, analyze and correct speech errors and shortcomings, do not add stylistically unmotivated use of words and phraseological units; To apply the basics of speaking skills in various speeches.	Knowledge: Knowledge of the norms of the literary language; the ability to distinguish the types of speech, types of speech communication, functional and semantic types of speech; graphic expressive means; methods of presenting the material. Abilities: The development of students' speech, the increase of their speech culture, the linguistic training of future philologists. Skills: Acquaintance with the basics of the culture of Kazakh speech; Competence: implementation skills of psychological, pedagogical, methodological and substantive knowledge and practical skills in a particular situation;	7

БШШ ҚМ 4 (Г) Коммуникация және дене мәдениеті модулі	Кәсіби-бағытталған шетел тілі	ЖБП/ЖК	КBSҺT 2202	3	0/0/30/0/45/7,5/7,5	3	<p>Пререквизиттер: Шет тілі (мектеп), мектеп математика курсы</p> <p>Постреквизиттер: аналитикалық геометрия, математикалық талдау, сызықтық алгебра</p>	<p>Мақсаты: шет тілінде қарым-қатынас дағдыларын қалыптастыру және дамыту, сондай-ақ кәсіби қызметте және іскерлік қарым-қатынасты құруда қажетті тілдік дайындық.</p> <p>Математикалық терминдер мен анықтамаларды зерттеу, ағылшын тілінде математикалық мәтіндер мен есептерді құрастыру.</p> <p>Мазмұны: Математика ғылым мен пән ретінде. Математиканың негізгі ұғымдары мен терминдері. Математика сабағын ағылшын тілінде жүргізу ерекшеліктері. Мансапты жоспарлау. Жұмыс орнындағы коммуникация. Кәсіби қызмет объектісі. Пәндік-тілдік материалдың ерекшеліктері. Математиканың ағылшын тіліндегі мазмұны. Шет тілінің категориялары мен ұғымдары. Шет тіліндегі кәсіби терминология. математиканың шет тілімен байланысы. Математиканың негізгі тараулары. Мектепте математиканы шет тілінде оқыту ерекшеліктері.</p>	<p>Білімі: кәсіби-іскерлік коммуникация мен оқыған тақырыптарға байланысты терминдер; кәсіптік-іскерлік коммуникацияда қабылданған құжаттаманы даяындауға және жүргізуге қойылатын талаптар; оқытылатын тілдің грамматикасының қолданады;</p> <p>Біліктілігі: оқытылға тақырыптар саласының тақырыптарын шет тілінен қазақ (орыс) тіліне аударады;</p> <p>Дағдысы: кәсіптік бағыттағы мәтіндерді қысқаша мазмұндау; алынған ақпараттардан кәсіптік-іскерлік мәтіндерді айқындайды.</p> <p>Қүзіреттілігі: қолданбалы есептерді шығару дағдылары, олардың қызмет етуінің тиімділігін талдау, мектептерде, техникалық және кәсіптік оқу орындарында сабақ жүргізу қолданылады;</p>	6
ДМВ РК 4 (Г) Профессионально-ориентированный иностранный язык	Профессионально-ориентированный иностранный язык	ООД/ВК	P-oIYa 2202	3	0/0/30/0/45/7,5/7,5	3	<p>Пререквизиты: Иностранный язык (школьная), школьная математика</p> <p>Постреквизиты: аналитическая геометрия, математический анализ, линейная алгебра</p>	<p>Цель: формирование и развитие коммуникативных навыков на иностранном языке, а также языковая подготовка, необходимая для профессиональной деятельности и установления деловых отношений. Изучение математических терминов и определений, составление математических текстов и задач на английском языке</p> <p>Содержание: Математика как наука и предмет. Основные понятия и термины математики. Особенности проведения урока математики на английском языке. Планирование карьеры. Коммуникация на рабочем месте. Объект профессиональной деятельности. Особенности предметно-языкового материала.</p>	<p>Знания: термины, связанные с профессионально-деловой коммуникацией изученными темами; требования, предъявляемые к ведению и подготовке документации, принятых в профессионально-деловой коммуникации; применение грамматики изучаемого языка; применение терминологических единиц в разговорной речи</p> <p>Умения: переводить на казахский (русский) язык с иностранного языка тексты профессионального направления из области изученных тем;</p> <p>Навыки: краткое</p>	6

									Содержание математики на английском языке. Категории и понятия иностранного языка. Профессиональная терминология на иностранном языке. Связь математики с иностранным языком. Основные разделы математики. Особенности преподавания математики в школе на иностранном языке.	изложение текстов профессионального направления; выявлять профессионально-деловые тексты из полученной информации Компетенция: навыки решения прикладных задач, анализ эффективности их функционирования, введения занятий в школах, технических и профессиональных учебных заведениях;	
AMB QF 4 (Г) Communication and Physical Training module/	Professionally Oriented Foreign Language	GED/HSC	P-FL2202	3	0/0/30/0/45/7,5/7,5	3		Prerequisites: Foreign language (school), mathematics of school course Prerequisites: analytical geometry, mathematical analysis, linear algebra	Aims: formation and development of communication skills in a foreign language, as well as language training necessary for professional activities and establishing business relations. Studying mathematical terms and definitions, composing mathematical texts and problems in English Contents: Mathematics as a science and subject. Basic concepts and terms of mathematics. Features of the math lesson in English. Career planning. Communication in the workplace. The object of professional activity. Features of the subject-linguistic material. Contents of mathematics in English. Categories and concepts of a foreign language. Professional terminology in a foreign language. The connection of mathematics with a foreign language. Main sections of mathematics. Features of teaching mathematics in school in a foreign language.	Knowledge: terms related to professional and business communication and studied topics; Requirements for the conduct and preparation of documentation adopted in professional and business communication; application of the grammar of the studied language; the use of terminological units in colloquial speech Abilities: translate into Kazakh (Russian) language texts of a professional direction from the field of topics studied; Skills: a summary of the texts of the professional direction; Identify professional and business texts from the information received Competence: solving skills applications, analysis of the effectiveness of their operation, the introduction of classes in schools, technical and vocational schools;	6
ПӨН АРАЛЫҚ МОДУЛЬДЕР/МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫҢ МОДУЛІ/INTERDIS											

CIPLI NE MOD ULES												
ПМ 1 (Г) Математикалық пәндердің негіздері	Математикалық логика	КП/Т К	ML 2305	4	15/0/30/ 50/10/1 5	3			<p>Пререквизиттер: сызықтық алгебра, сандар теориясы</p> <p>Постреквизиттер: «Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика», «физика»</p>	<p>Мақсаты: математикалық белгілерді зерттеу, математикадағы пайымдаулардың дәлелділігі, жалпы математикалық дәлелдердің ерекшеліктері, есептелуі. Математикалық логиканың негізгі ережелері мен бөлімдерімен танысу. Мәлімдемелерді, логикалық операцияларды, импликация ұғымдарын, логикалық салдар мен баламаларды зерттеу</p> <p>Мазмұны: пікірлер алгебрасына пікірлер тиісті амалдарды қолдау, буль функцияларын контактті – схемаларға қолдау. -дизъюнктив және конъюнктив формаларды минимизациялау, предикаттар логикасына қолданатын амалдар. - пікірлер және предикаттарды есептеу</p>	<p>Білімі: пікірлер алгебрасына пікірлер тиісті амалдарды, буль функцияларын контактті – схемаларға қолданады. - дизъюнктив және конъюнктив формаларды минимизациялау, предикаттар логикасына қолданатын амалдар, пікірлер және предикаттарды есептейді</p> <p>Икемділігі: Математиканың қарапайым есептерін шығаруда әртүрлі әдістерді дұрыс таңдай біледі</p> <p>Дағдысы: Математикадағы жалпы заңдардың мазмұнын жан-жақты ашады, оны есептер шығаруда тиімді қолданады.</p> <p>Қүзіреттілігі: педагогикалық қызметте ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялары қолданылады;</p>	22
ММ1 (Г) Основа математических дисциплин	Математическая логика	ПД/К В	ML 2305	4	15/0/30/ 50/10/1 5	3			<p>Пререквизиты: линейная алгебра, теория чисел</p> <p>Постреквизиты: "Теория вероятностей и математическая статистика", "физика"</p>	<p>Цель: изучение математических знаков, справедливость суждений в математике, особенности общематематических доказательств, исчисление. Знакомство с основными правилами и разделами математической логики. Изучение утверждений, логических операций, понятий импликации, логических следствий и альтернатив.</p> <p>Содержание: комментарии к алгебре мнений поддержка соответствующих операций, поддержка булевых функций контактно – схем. - минимизация форм дизъюнктива и конъюнктив, приемы, применяемые к логике</p>	<p>Знания: комментарии к алгебре мнений применяет соответствующие операции, функции буль к контактно-схемам. - дизъюнктив и конъюнктив минимизируют формы, вычисляют операции, суждения и предикаты, применимые к логике предикатов</p> <p>Умения: умеет правильно выбирать различные методы при решении простейших задач по математике</p> <p>Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих законов математики, эффективно использует его при решении задач.</p> <p>Компетенция: умения применять</p>	22

									предикатов. - суждения и исчисление предикатов	информационные и телекоммуникационные технологии в педагогической деятельности;	
IM1 (Г) Fundamentals of Mathematics Discipline	Mathematical logic	ChD/EC	ML 2305	4	15/0/30/50/10/15	3		Prerequisites: linear algebra, number theory Post-requisites: "Probability theory and mathematical statistics", "physics"	Aims: study of mathematical signs, validity of judgments in mathematics, features of general mathematical proofs, calculation. Getting to know the basic rules and sections of mathematical logic. Study of statements, logical operations, concepts of implication, logical consequences and alternatives Contents: for Boolean functions of contact circuits. - minimization of the forms of the disjunctive and conjunctive, techniques applied to the logic of predicates. - judgments and predicate calculus	Knowledge: the basics of mathematical analysis, algebra and geometry; modern trends in the development of computer science and computer technology, computer technology. Abilities: apply mathematical methods and computer technology to solve practical problems; perform a comparative analysis of parameters. Skills: the most important sections of discrete mathematics and its application in computer science. Competence: the ability to use information and communication technologies in teaching activity;	22
PM1 (Г) Математикалық пәндердің негіздері	Дискретті математика	КП/ТК	DM 2305	4	15/0/30/50/10/15	3		Пререквизиттер: сызықтық алгебра, сандар теориясы Постреквизиттер: дифференциалдық геометрия және топология	Максаты: Дискретті математика есептерін шешу әдістеріне оқыту, дискретті құрылымдарды зерттеу – соңғы графиктер, Жиындар теориясы, қатынастар, функциялар және логикадағы пайымдар. Есептеу күрделілігі жағынан тиімді дәл алгоритмдерді құру мәселелерін шеше білу Мазмұны: пікірлер алгебрасына пікірлер тиісті амалдарды қолдау, буль функцияларын контакті – схемаларға қолдау. - дизъюнтив және конъюнтив формаларды минимизациялау, предикаттар логикасына қолданатын амалдар. - пікірлер және предикаттарды есептеу	Білімі: пікірлер алгебрасына пікірлер тиісті амалдарды, буль функцияларын контакті – схемаларға қолданады. - дизъюнтив және конъюнтив формаларды минимизациялау, предикаттар логикасына қолданатын амалдар, пікірлер және предикаттарды есептеуді Икемділігі: Математиканың қарапайым есептерін шығаруда әртүрлі әдістерді дұрыс таңдай біледі Дағдысы: Математикадағы жалпы заңдардың мазмұнын жан-жақты ашады, оны есептер шығаруда тиімді қолданады. Құзіреттілігі: ғылыми-зерттеу жұмысын жоспарлау және жүзеге асырудың әдістері мен әдіснамаларын білу игеріледі;	22
MM1 (Г) Основенные математика	Дискретная математика	ПД/КВ	DM 2305	4	15/0/30/50/10/15	3		Пререквизиты: линейная алгебра,	Цель: Преподавание методов решения задач дискретной математики, изучения дискретных	Знания: комментарии к алгебре мнений применяет соответствующие	22

атических дисциплин								теория чисел Постреквизиты: дифференциальная геометрия и топология	структур - конечных графов, теории множеств, отношений, функций и логических понятий. Способность решать задачи создания эффективных точных алгоритмов с точки зрения вычислительной сложности Содержание: комментарии к алгебрам вычислений поддержка соответствующих операций, поддержка булевых функций контактно – схем. - минимизация форм дизъюнктива и конъюнктива, приемы, применяемые к логике предикатов. - суждения и исчисление предикатов	операции, функции булевы к контактно-схемам. - дизъюнктив и конъюнктив минимизируют формы, вычисляют операции, суждения и предикаты, применимые к логике предикатов Умения: умеет правильно выбирать различные методы при решении простейших задач по математике Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих законов математики, эффективно использует его при решении задач. Компетенция: знания методологии и методики планирования и осуществления научно-исследовательской работы;	
IM1 (Г) Fundamentals of Mathematics 1 Discipline	Discrete Mathematics	ChD/EC	DM 2305	4	15/0/30/50/10/15	3		Prerequisites: linear algebra, number theory, elementary mathematics Post-requisites: differential geometry and topology	Aims: Teaching methods of solving discrete mathematics problems, study of discrete structures - finite graphs, set theory, relations, functions and reasoning in logic. Ability to solve the problems of creating efficient accurate algorithms in terms of computational complexity Contents: comments on algebra, support for corresponding operations, support for Boolean functions of contact circuits. - minimization of the forms of the disjunctive and conjunctive, techniques applied to the logic of predicates. - judgments and predicate calculus	Knowledge: the basics of mathematical analysis, algebra and geometry; modern trends in the development of computer science and computer technology. Abilities: apply mathematical methods and computer technology to solve practical problems; perform a comparative analysis of parameters. Skills: the most important sections of discrete mathematics and its application in computer science. Competence: knowledge of methodology and methods of planning and implementation of research work;	22
МАМАНДЫҚ МОДУЛЬДЕРІ /МОДУЛИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ/ SPECIALITY MODULES											

ММ 1 (Г) Классикалық математикалық талдау	Математикалық талдау II	БП/Т К	МТ(II) 2213	6	30/0/45/ 60/15/3 0	3	<p>Пререквизиттер: математикалық талдау (I), Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері</p> <p>Постреквизиттер: Функционалдық талдау, математикалық талдау (I)</p>	<p>Мақсаты: Математикалық талдаудың негізгі ұғымдары мен терминологиясына байланысты мәселелерді қарастыру. Интегралдау әдістері қарастырылады (тікелей, айнымалыларды ауыстыру, анықталмаған коэффициенттер әдісі және т.б.; Математикалық талдау теоремаларын дәлелдеу әдістері. Жаратылыстану-ғылыми пәндерде математикалық білімді қолдану мысалдары келтірілген</p> <p>Мазмұны: Алғашқы функция. Анықталмаған интеграл және оның қасиеттері. Бөліктеп интегралдау. Рационал, тригонометриялық функцияларды, дифференциалдық биномдарды интегралдау. Риман анықталған интегралы. Интегралданудың қажетті және жеткілікті шарттары. Анықталған интегралдың қасиеттері. Ньютон-Лейбниц формуласы. Анықталған интегралды есептеу әдістері.</p>	<p>Білімі: функцияларды интегралдау әдістерін үйренеді</p> <p>Икемділігі: математикалық есептерді шығару әдісі бойынша практикалық дағдыларды қалыптастырып, жаңа білімдерді өз бетінше алады</p> <p>Дағдысы: тақырып бойынша теорияларды дәлелдеп, математикалық білімдер мен біліктерді меңгеріп, өз кәсіби қызметін, математикалық заңдылықтарды жан-жақты ашып және есеп шығаруда тиімді пайдаланады.</p> <p>Күзреттілігі: бейіндік оқытудағы математиканы оқытудың теориялық негіздері мен әдістері қолдануды қалыптастырылады.</p>	3
МС 1 (Г)Классикалық математикалық анализ 3	Математикалық анализ II	БД/К В	МА(II) 2213	6	30/0/45/ 60/15/3 0	3	<p>Пререквизиттер: математикалық анализ (I), Дифференциальное исчисление функции одной переменной</p> <p>Постреквизиттер: Функциональный анализ, математикалық анализ (I)</p>	<p>Цель: Рассмотрение вопросов, связанных с основными понятиями и терминологией математического анализа. Рассмотрены методы интегрирования (прямой, замена переменных, метод неопределенных коэффициентов и др.; методы доказательства теорем математического анализа. Приведены примеры использования математических знаний в естественных и научных предметах</p> <p>Содержание: Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных, тригонометрических функций, дифференциальных биномов. Определенный интеграл по Риману. Необходимые и достаточные условия</p>	<p>Знания: изучает методы интегрирования функций</p> <p>Квалификация: самостоятельно приобретает новые знания, формируя практические навыки по способу решения математических задач</p> <p>Навыки: доказывать теории по теме, владеть математическими знаниями и умениями, эффективно использовать свою профессиональную деятельность в раскрытии математических закономерностей и решении задач.</p> <p>Компетенция: знания теоретических основ и методы преподавания математики в условиях профильного обучения;</p>	3

									интегрируемости. Свойства определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определенных интегралов.		
MS 1 (Г)Classical Mathematical Analysis I	Mathematical Analysis II	BD/EC	MA(II) 2213	6	30/0/45/ 60/15/3 0	3		Prerequisites: mathematical analysis (I), Differential Calculus Function of One Variable Post-requisites: Functional analysis, mathematical analysis (I)	Aims: Consideration of problems related to the basic concepts and terminology of mathematical analysis. Methods of integration are considered (direct, change of variables, method of undetermined coefficients, etc.; methods of proving theorems of mathematical analysis. Examples of the use of mathematical knowledge in natural and scientific subjects are given Contents: Primitive. Indefinite integral and its properties. Integration by parts. Integration of rational, trigonometric functions, differential binomials. A definite Riemann integral. Necessary and sufficient conditions for integrability. Properties of definite integrals. The Newton-Leibniz formula. Methods for computing definite integrals.	Knowledge: laws and rules for integrating functions Skills: The ability to gain new knowledge independently; form practical skills in the method of solving mathematical problems. Abilities: formulate evidence of theory on a topic, master mathematical knowledge, skills and be able to use their professional activities; Detailed disclosure of the content of mathematical laws and effectively used in the solution. Competence: knowledge of theoretical foundations and methods of teaching mathematics in terms of school education;	3
MM 1 (Г)Классикалық математикалық талдау	Бірайнималы функцияның интегралдық есептеулері	БП/Т К	BAFIE 2213	6	30/0/45/ 60/15/3 0	3		Пререквизиттер: математикалық талдау (I), Бірайнималы функцияның дифференциалдық есептеулері Постреквизиттер: Функционалдық талдау, математикалық талдау (I)	Мақсаты: функцияны бір айнымалымен есептеу тұжырымдамасын және оны қолданбалы есептерді шешуде қолдануды көрсету. Функция теориясы, саралау ережелері, анықталған және анықталмаған интегралдар көрсетілген. Интеграция әдістері қарастырылады. Қолданбалы есептерді шешу үшін дифференциалдау мысалдары, доғаның ұзындығын, айналу көлемін және айналу бетінің ауданын есептеу үшін интегралды есептеу мысалдары келтірілген. Мазмұны: Меншіксіз интегралдар. Шексіз функциялардың интегралдары. Интегралдау шегі. Шексіз меншіксіз интегралдар. Меншіксіз интегралдарды есептеу формулалары. Оң функциялардың меншіксіз интегралдардың жинақталу белгісі .	Білімі: меншіксіз интегралдарды есептеу заңдықытары мен ережелерін үйренеді Ікемділігі: кез келген қиындықты (айқын емес, параметрмен берілген, күрделі функциялардың) айнымалы функцияларды интегралдайды; Дағдысы: меншіксіз интегралдардың қасиеттерін пайдаланады Қүзіреттілігі: қолданбалы есептерді шығару дағдылары, олардың қызмет етуінің тиімділігін талдау, мектептерде, техникалық және кәсіптік оқу орындарында сабақ жүргізуде қолданылады;	20

МС 1 (Г)Классический математический анализ 3	Интегральное исчисление функции и одной переменной	БД/КВ	ПФОР 2213	6	30/0/45/ 60/15/3 0	3	<p>Пререквизиты: математический анализ (I), Дифференциальное исчисление функции одной переменной</p> <p>Постреквизиты: Функциональный анализ, математический анализ (I)</p>	<p>Цель: продемонстрировать концепцию вычисления функции с одной переменной и ее применение для решения прикладных задач. Показаны теория функций, правила дифференцирования, определенные и неопределенные интегралы. Рассмотрены методы интеграции. Приведены примеры дифференцирования для решения прикладных задач, примеры интегральных расчетов для расчета длины дуги, объема вращения и площади поверхности вращения.</p> <p>Содержание: Несобственные интегралы. Интегралы бесконечных функций. Предел интегрирования. Бесконечные несобственные интегралы. Формулы вычисления несобственных интегралов. Несобственные интегралы положительных функций. Признак сходимости несобственных интегралов.</p>	<p>Знания: изучает правила и правила исчисления интегралов без свойств</p> <p>Умения: интегрирует переменные функции любой сложности (нечеткие, заданные параметром, сложные функции);</p> <p>Навыки: использует свойства непересекающихся интегралов</p> <p>Компетенция: навыки решения прикладных задач, анализ эффективности их функционирования, введения занятий в школах, технических и профессиональных учебных заведениях;</p>	20
MS 1 (Г)Classical Mathematics 1 Analysis	Integral Calculus Function of One Variable	BD/EC	ICFOV 2213	6	30/0/45/ 60/15/3 0	3	<p>Prerequisites: mathematical analysis (I), Differential Calculus Function of One Variable</p> <p>Post-requisites: Functional analysis, mathematical analysis (I)</p>	<p>Aims: demonstrate the concept of calculating a function with one variable and its application to solving applied problems. Function theory, differentiation rules, definite and indefinite integrals are shown. Methods of integration are considered. Examples of differentiation for solving applied problems, examples of integral calculations for calculating the length of an arc, the volume of revolution and the area of the surface of revolution are given. Comprehensive introduction to the basic concepts of the theory of functions, which are the main object of research.</p> <p>Contents: Improper integrals. Integrals of infinite functions. Limit of integration. Infinite improper integrals. Formulas for computing improper integrals. Improper integrals of positive functions. A test</p>	<p>Knowledge: laws and rules for computing improper integrals;</p> <p>Abilities: integration of functions of independent variables of any complexity (implicit, parametrically specified, complex functions);</p> <p>Skills: properties of improper integrals.</p> <p>Competence: solving skills applications, analysis of the effectiveness of their operation, the introduction of classes in schools, technical and vocational schools;</p>	20

ЖАЛПЫ МОДУЛЬДЕР / ОБЩИЕ МОДУЛИ / GENERAL MODULES (2-курс, 4-семестр)									
ЖМ 3 (Г) Әлеуметтік - этникалық даму	Экожүйе және құқық	ЖБП/ЖК	ЕК2109	5	0/0/60/0 /55/12,5 /22,5	4	<p>Пререквизиттер: Қазақстанның қазіргі заман тарихы, философия</p> <p>Постреквизиттер: Әлеуметтану және саясаттану, Абайтану</p>	<p>Мақсаты: Экономика, құқық, антикоррупциялық мәдениет, экология және тіршілік қауіпсіздігі, кәсіпкерлік, ғылыми зерттеулер әдістері саласында интеграцияланған білімді қалыптастыру. Адам мен табиғаттың қауіпсіз өзара іс-қимылының, экожүйелер мен биосфераның өнімділігінің негіздері. Ресурстардың шектеулілігі жағдайындағы қоғамның кәсіпкерлік қызметі, бизнес пен ұлттық экономиканың бәсекеге қабілеттілігін арттыру. Экология және адам тіршілігінің қауіпсіздігі саласындағы қатынастарды реттеу. Қазақстандық құқықты, субъектілердің міндеттері мен кепілдіктерін білу, әлеуметтік прогресті қамтамасыз ету үшін қоғамдық қатынастарды мемлекеттік реттеуді білу және сақтау. Ғылыми зерттеулер әдістерін қолдану.</p> <p>Мазмұны: Экономика қоғам өмірінің сферасы ретінде. Экономика негіздерінің пәні. Тұтыну өндірістің алғы шарты ретінде. Өндірістің негізгі факторлары: еңбек, жер, капитал және кәсіпкерлік қабілеттілік. Меншік экономикалық және құқықтық категория ретінде. Экономиканың құқықтық реттеу. Тауарлы өндіріс. Ақша мәні мен қызметтері. Нарық мәні және түрлері. Бәсеке: ұғымы мен түрлері. Сұраныс пен ұсыныс заңдары. Кәсіпкерлік мәні. Кәсіпкерліктің ұйымдық - құқықтық формалары. Фирма шығындарының құрылымы мен классификациясы. Бухгалтерлік және экономикалық пайда. Кәсіпкерлік капитал. Физикалық және моральдық тозуы. Амортизация. Инвестиция</p>	<p>Білімі: студент пәнді игеру барысында қоғамдық өндірістің қызмет етеді заңдылықтарын, тану әдістерімен экономикалық жүйенің қызмет ету заңдылықтарын; нарықтық экономика субъектілерінің факторларын, материалдық және процессуалдық құқықтың өзара әрекет ету механизмін біледі;</p> <p>Біліктілігі: алынған білімдерді өмір бойы іс жүзінде қолдануды біледі. Оқиғалар мен әрекеттерді құқықтық реттеу тұрғысынан талдауға, нормативтік құқықтық актілерді берілген әр түрлі құқық салаларына байланысты дұрыс қолдануға, әр түрлі құқық салалары бойынша оқиғалық есептерді шешу кезінде аналитикалық тұжырымдарды қолданады;</p> <p>Дағдысы: түрлі құқықтық мәселелер, қазіргі замандағы нормаларды қолдану бойынша пікір талас жүргізуге, түрлі құжаттарды құқықтық талдауға дағдыланады. Қүзіреттілігі: қоршаған әлемді және білім беруді бүтін жүйе ретінде, этнопедагогика негізі ретінде философиялық түсіну әдіснамасын игеріледі;</p>

									өндiрiстiк қорларды қаржыландыру көзi ретiнде.		
ОМ 3(Г) Модуль социально-этнического развития	Экосистема и право	ООД/ КВ	ЕР 2109	5	0/0/60/0 /55/12,5 /22,5	4		<p>Пререквизиты: Современная история Казахстана, Философия</p> <p>Постреквизиты: социология и политология, Абаеведение</p>	<p>Цель: Формирование интегрированных знаний в области экономики, права, антикоррупционной культуры, экологии и безопасности жизнедеятельности, предпринимательства, методов научных исследований. Основы безопасного взаимодействия человека и природы, продуктивности экосистем и биосферы. Предпринимательская деятельность общества в условиях ограниченных ресурсов, повышение конкурентоспособности бизнеса и национальной экономики. Регулирование отношений в области экологии и безопасности жизнедеятельности человека. Знание казахстанского законодательства, обязанностей и гарантий субъектов, знание и соблюдение государственного регулирования общественных отношений в целях обеспечения общественного прогресса. Применение научных методов исследования.</p> <p>Содержание: Экономика как сфера жизнедеятельности общества. Предмет основы экономики. Потребности как предпосылка производства. Основные факторы производства: труд, земля, капитал и предпринимательская способность. Собственность как экономическая и юридическая категория. Правовое регулирование экономики. Натуральное хозяйство. Товарное производство. Сущность и функции денег. Сущность предпринимательства. Организационно-правовые формы предпринимательства. Классификация и структура издержек фирмы. Бухгалтерская и</p>	<p>Знания: законы функционирования общественного производства и методы познания и закономерности функционирования экономических систем; основных положений Конституции Республики Казахстан, основных положений действующего законодательства Казахстана, механизм взаимодействия материального и процессуального права;</p> <p>Умения: анализировать факторы конкурентоспособности и субъектов рыночной экономики, эффективность форм собственности, социально-экономической ситуации в республике по отраслям, сферам деятельности и регионам; проводить расчеты вариантов эффективного использования факторов производства;</p> <p>Навыки: ведение дискуссий по правовым вопросам, по вопросам применения норм в современный период, правового анализа различных документов</p> <p>Компетенция: знания методологии философского осмысления окружающего мира и образования как целостной системы, основы этнопедагогики;</p>	18

									экономическая прибыль. Предпринимательский капитал. Физический и моральный износ. Амортизация.		
GM 3 (Г) Socio-ethnic development module	Ecosystem and Law	GED/ HSC	EL 2109	5	0/0/60/0 /55/12,5 /22,5	4		Prerequisites: Modern history of Kazakhstan, Philosophy Postrequisites: sociology and political science, Since of Abai	Aim: Formation of integrated knowledge in the field of economics, law, anti-corruption culture, ecology and life safety, entrepreneurship, scientific research methods. Basics of safe interaction of man and nature, productivity of ecosystems and biosphere. Entrepreneurial activities of the society in conditions of limited resources, increase of competitiveness of business and national economy. Regulation of relations in the field of ecology and safety of human life. Knowledge of Kazakhstani law, obligations and guarantees of subjects, knowledge and observance of state regulation of public relations to ensure social progress. Application of scientific research methods. Content. The economy as a sphere of social life subject basics needs of the economy as a prerequisite for the production of basic factors of production:... labor, land, capital, and entrepreneurial ability Property as an economic and legal category of legal regulation of the economy subsistence farming. Commodity production. The essence and function of money. Essence and types of the market. Competition: the concept and types. The law of supply and demand. The essence of entrepreneurship.	Knowledge: the laws of the functioning of social production and methods of cognition and patterns of the functioning of economic systems; the main provisions of the Constitution of the Republic of Kazakhstan, the main provisions of the current legislation of Kazakhstan, the system of government bodies and the scope of their powers, the mechanism of interaction of substantive and procedural law; Abilities: analyze the factors of competitiveness of market economy subjects, the effectiveness of ownership patterns, the social and economic situation in the country by industry, business and regions; calculate options for the effective use of production factors; Skills: to use in practice knowledge for continuing education throughout life; legal analysis of various documents Competence: knowledge of methodology of philosophical understanding of the world and as an integrated system of education , basics ethnopedagogics;	18
ПӘНАРАЛЫҚ МОДУЛЬДЕР/ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ МОДУЛИ/ INTERDISCIPLINE MODULES											
ПМ 2 (Г) Математикалық пәндердің негіздері-2	Дифференциалдық теңдеулер	БП/Т К	DT 2209	5	30/0/30/ 55/12,5/ 22,5	4		Пререквизиттер: бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері, көп	Мақсаты: дифференциалдық теңдеулерді шешу әдістерін зерттеу. Бірінші және екінші ретгі қарапайым дифференциалдық теңдеулерді шешу әдістері және шешімдерді түсіндіру; дифференциалдық теңдеулер шешімдерінің бар болуы, бірегейлігі, шешімдердің бастапқы	Білімі: Дифференциалдық теңдеулер саласындағы елімізде болып жатқан жаңалықтар туралы түсінігі болуы керек; Икемділігі: Жай дифференциалдық теңдеулер курсының негізгі әдістерін қолданады. Дағдысы: Жай дифференциалдық	21

							айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері Пострек визиттер : математикалық моделдеу әдістері, математикалық физика теңдеулері, комплекс талдау	мәндер мен параметрлерге үздіксіз тәуелділігі, осы шамалар бойынша шешімдердің дифференциалдануы. Дифференциалдық теңдеулерді тербелістер теориясында, автоматты басқару теориясында қолдану мысалдары келтіріледі Мазмұны: Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер. Дифференциалдық теңдеулерге келтірілетін қарапайым есептер. Коши есебі. Интегралдаудың элементарлық әдістері. Айнымалысы ажырытылатын теңдеулер. Айнымалысы ажырытылатын теңдеулер. Біртектес теңдеулер. Біртектес теңдеулер. Толық дифференциалдық теңдеулер. Толық дифференциалдық теңдеулер. Интегралдық көбейткіш. Параметрлерді енгізу арқылы дифференциалды теңдеулерді шешу әдісі. Параметрлерді енгізу арқылы дифференциалды теңдеулерді шешу әдісі. Лагранж теңдеулері. Клеро теңдеулері. Ерекше шешімдері, нүктелері. Жоғарғы ретті дифференциалдың теңдеулер. Квадратуда шешілетін теңдеулер түрлері. Коши есебінің болуы және жалғыздығы туралы теорема. Сызықты дифференциалдық теңдеудің жалпы теориясы.	теңдеулер курсының негізгі әдістерін меңгереді. Құзіреттілігі: пәндік, психологиялық-педагогикалық және әдістемелік білімдер жүйесін, нақты әлеуметтік-педагогикалық жағдайды ескере отырып кәсіби қызметте теориялық білімдерді қолдана алу біліктері мен дағдыларын меңгеру, педагогтың кәсіби парызын ұғыну қалыптастырылады;	
ММ 2 (Г) Основы математических дисциплин-2	Дифференциальные уравнения	БД/К В	DU 2209	5	30/0/30/55/12,5/22,5	4	Пререквизиты: дифференциальные и интегральные исчисления, функции одной переменной дифференциальные и интегральные	Цель: Цель: изучить методы решения дифференциальных уравнений. Методы решения простых дифференциальных уравнений первого и второго порядка и интерпретация решений; существование, единственность решений дифференциальных уравнений, непрерывная зависимость решений от начальных значений и параметров, дифференцирование решений по этим	Знания: решает простые дифференциальные уравнения и системы уравнений 1 -, 2-го порядка; Умения: использует основные методы курса обыкновенных дифференциальных уравнений; Навыки: основными методами курса обыкновенных дифференциальных уравнений. Компетенция: владеть системой	21

							исчисления функций многих переменных Пострек визиты: методы математического моделирования, уравнения математической физики, комплексный анализ.	величинам. Приведены примеры использования дифференциальных уравнений в теории колебаний, в теории автоматического управления. Содержание: Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Задачи, проводящие к дифференциальным уравнениям. Задача Коши. Элементарные методы интегрирования. Уравнения с разделенными и с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. Дифференциальные уравнения не разрешенные относительно производной. Метод введения параметра. Уравнения Лагранжа и Клеро. Особые решения, особые точки. Дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Системы дифференциальных уравнений.	предметных, психолого-педагогических и методических знаний, умениями и навыками применения теоретических знаний в профессиональной деятельности с учетом конкретных социально-педагогических условий, осознавать профессиональный долг педагога	
IM 2 (Г) Functional Fundamentals of Mathematics 1 Disciplines-2	Differential Equations	BD/EC	DE 2209	5	30/0/30/55/12,5/22,5	4	Prerequisites: differential and integral calculi, functions of one variable, differential and integral calculi of functions of several variables Post-requisites: methods of mathematical modeling, equations of mathematical	Aims: to study the methods of solving differential equations. Methods of solving first and second order ordinary differential equations and interpretation of solutions; existence, uniqueness of solutions of differential equations, continuous dependence of solutions on initial values and parameters, differentiation of solutions by these quantities. Examples of the use of differential equations in the theory of vibrations, in the theory of automatic control are given Contents: Differential equations of the first order. Problems that lead to differential equations. The Cauchy problem. Elementary methods of integration. Equations with separated and with separated variables.	Knowledge: solving first-order, second-order equations and systems of equations; Abilities: basic methods of ordinary differential equations; Skills: application of basic methods of ordinary differential equations. Competence: subject to own system, psychopedagogical and methodological knowledge, skills and proficiency in the use of theoretical knowledge in their professional activities to the specific socio-educational conditions to realize the professional duty of the teacher	21

								physics, complex analysis.	Homogeneous equations. Differential equations in complete differentials. Integrating factor. Differential equations are not resolved with respect to the derivative. Method of introducing a parameter. The Lagrange and Clairaut equations. Special solutions, singular points. Differential equations of higher orders. Linear differential equations of higher orders. Systems of differential equations.		
ПМ 2 (Г) Математикалық пәндердің негіздері-2	Бессель функциясы	БП/Т К	BF 2209	5	30/0/30/55/12,5/22,5	4		Пререквизиттер: бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері, көп айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері. Постреквизиттер: математикалық моделдеу әдістері, математикалық физика теңдеулері, комплекс талдау	Мақсаты: Бессель дифференциалдық теңдеуінің канондық шешімдері ретінде әрекет ететін функциялар кешенін және олардың қасиеттерін зерттеу; толқындардың таралуы туралы есептерді, статистикалық потенциалдар туралы есептерді, сигналдарды өңдеу туралы есептерді, цилиндрлік объектілердегі жылу өткізгіштік есептерін және т. б. шешуде Бессель функциясын қолдана білу. Мазмұны: Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер. Дифференциалдық теңдеулерге келтірілетін қарапайым есептер. Коши есебі. Интегралдаудың элементарлық әдістері. Айнымалысы ажырытылатын теңдеулер. Айнымалысы ажырытылатын теңдеулер. Біртектес теңдеулер. Біртектес теңдеулер. Толық дифференциалдық теңдеулер. Толық дифференциалдық теңдеулер. Интегралдық көбейткіш. Параметрлерді енгізу арқылы дифференциалдық теңдеулерді шешу әдісі. Параметрлерді енгізу арқылы дифференциалдық теңдеулерді шешу әдісі. Лагранж теңдеулері. Клеро теңдеулері. Ерекше шешімдері, нүктелері. Жоғарғы ретті дифференциалдың теңдеулер. Квадратуда шешілетін теңдеулер түрлері. Коши есебінің болуы және жалғыздығы туралы теорема. Сызықты дифференциалдық	Білімі: 1-,2- ретті жай дифференциалдық теңдеулерді және теңдеулер жүйесін шешеді. Икемділігі: Жай дифференциалдық теңдеулер курсының негізгі әдістерін қолданады. Дағдысы: Жай дифференциалдық теңдеулер курсының негізгі әдістерін меңгереді. Құзіреттілігі: зерттеудің жаңа ғылыми аппаратын жасау, психологиялық-педагогикалық зерттеудің әртүрлі әдістерін қолдану, ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыру және жүргізуде қолданылады;	21

									тендеудін жалпы теориясы.			
ММ 2 (Г) Основы математических дисциплин-2	Функция Бесселя	БД/КВ	FB 2209	5	30/0/30/ 55/12,5/ 22,5	4			<p>Пререквизиты: дифференциальные и интегральные исчисления, функции одной переменной дифференциальные и интегральные исчисления функций многих переменных</p> <p>Постреквизиты: методы математического моделирования, уравнения математической физики, комплексный анализ.</p>	<p>Цель: изучить комплекс функций, выступающих каноническими решениями дифференциального уравнения Бесселя, и их свойства; задачи распространения волн, задачи статистических потенциалов, задачи обработки сигналов, задачи теплопроводности в цилиндрических объектах и др. б. уметь пользоваться функцией Бесселя при решении.</p> <p>Содержание: Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Задачи, проводящие к дифференциальным уравнениям. Задача Коши. Элементарные методы интегрирования. Уравнения с разделенными и с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. Дифференциальные уравнения не разрешенные относительно производной. Метод введения параметра. Уравнения Лагранжа и Клеро. Особые решения, особые точки. Дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Системы дифференциальных уравнений.</p>	<p>Знания: решает простые дифференциальные уравнения и системы уравнений 1 -, 2-го порядка;</p> <p>Умения: использует основные методы курса обыкновенных дифференциальных уравнений;</p> <p>Навыки: основными методами курса обыкновенных дифференциальных уравнений.</p> <p>Компетенция: умения разрабатывать научный аппарат исследования, применять различные методы психолого-педагогических исследования, организовывать и проводить научно-исследовательскую работу;</p>	21
IM 2 (Г) Functional Fundamentals of Mathematics 1 Disciplines-2	Bessel Function	BD/EC	BF 2209	5	30/0/30/ 55/12,5/ 22,5	4			<p>Prerequisites: differential and integral calculus, functions of one variable, differential and integral calculi of functions of several variables</p> <p>Post-</p>	<p>Aims: to study the complex of functions acting as canonical solutions of Bessel's differential equation and their properties; problems of wave propagation, problems of statistical potentials, problems of signal processing, problems of thermal conductivity in cylindrical objects, etc. b. be able to use the Bessel function in solving.</p> <p>Contents: Differential equations of the first order. Problems that lead to</p>	<p>Knowledge: solving first-order, second-order equations and systems of equations;</p> <p>Abilities: basic methods of ordinary differential equations;</p> <p>Skills: application of basic methods of ordinary differential equations.</p> <p>Competence: the ability to develop scientific research apparatus , applying various methods of psychological and</p>	21

								requisites : methods of mathematical modeling, equations of mathematical physics, complex analysis.	differential equations. The Cauchy problem. Elementary methods of integration. Equations with separated and with separated variables. Homogeneous equations. Differential equations in complete differentials. Integrating factor. Differential equations are not resolved with respect to the derivative. Method of introducing a parameter. The Lagrange and Clairaut equations. Special solutions, singular points. Differential equations of higher orders. Linear differential equations of higher orders. Systems of differential equations.	pedagogical research, organize and carry out research work;	
МАМАНДЫҚ МОДУЛЬДЕРІ /МОДУЛИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ/ SPECIALITY MODULES											
ММ 1 (Г) Классикалық математикалық талдау	Математикалық талдау II	БП/Т К	МТ(III) 2214	5	30/0/30/ 55/12,5/ 22,5	4	Пререквизиттер: математикалық талдау (I), математикалық талдау (II) Постреквизиттер : математикалық логика және дискретті математика, ықтималдықтар теориясы	Максаты: көп айнымалысы бар функциядан, сондай-ақ күрделі және нақты берілгендерден дербес туындыларды табуға үйрету. Бірнеше айнымалысы бар функцияның дифференциалы, әртүрлі ретті дербес туындыларды және олардың дифференциалдарын табу. Нақты есеп берілген функцияның туындысын табу. Бірнеше айнымалысы бар функцияға арналған Тейлор формуласы, оның экстремумы және т. б. Мазмұны: Қатарлар. Сандық қатарлар. Ауыспалы таңбалы қатарлар. Дәрежелік қатарлар. Көп айнымалы функциялар. Көп айнымалы функциялардың шегі мен үзіліссіздігі. Дербес туындылар мен дифференциалдар. Бағыт бойынша туынды. Градиент. Көп айнымалы функция экстремумы. Екі еселі интеграл. Екі еселі интегралдарда айнымалыны ауыстыру. Үш еселі интеграл. Бірінші және екінші текті қисық сызықты интегралдар. Скаляр өрістер. Ортонормаланған жүйе бойынша Фурье қатары. Фурье қатарының дербес қосындысы. Тригонометриялық жүйедегі Фурье қатары.	Білімі: сандық қатарлар теориясының негізгі ұғымдары мен формулалары; көп еселі интегралдарды есептеу әдістерін үйренеді. Икемділігі: Фурье қатарының есебін шешу, ос есепер теориясын, есеп шығарудың негізгі әдістерін меңгереді Дағдысы: Екі еселі, үш еселі интегралдарды есептейді Құзіреттілігі: бейіндік оқытудағы математиканы оқытудың теориялық негіздері мен әдістерін білуге қолданылады;	3	

									Фурье интегралы. Фурье формулы.		
МС 1 (Г)Классический математический анализ 3	Математический анализ III	БД/К В	МА(III) 2214	5	30/0/30/55/12,5/22,5	4		<p>Пререквизиты: математический анализ (I), математический анализ (II) Постреквизиты : математическая логика и дискретная математика, теория вероятностей</p>	<p>Цель: Цель предмета: научить находить независимые производные от функции со многими переменными, а также от сложных и вещественных данных. Дифференцирование функции нескольких переменных, нахождение частных производных разных порядков и их дифференциалов. Нахождение производной заданной функции. Формула Тейлора для функции нескольких переменных, ее экстремумы и т.д.</p> <p>б.Содержание: Ряды. Числовые ряды. Знакопеременные ряды. Степенные ряды. Функции многих переменных. Предел и непрерывность функции многих переменных. Частные производные и дифференциалы. Производная по направлению. Градиент. Экстремум функции многих переменных. Двукратные интегралы. Замена переменных в двукратных интегралах. Тройные интегралы. Криволинейные интегралы первого и второго порядка. Скалярные поля. Ряд Фурье по ортонормированной системе. Частная сумма ряда Фурье. Ряд Фурье по тригонометрической системе. Интеграл Фурье. Формула Фурье.</p>	<p>Знания: Основные понятия и формулы теории числовых рядов; методы вычисления множественных интегралов. Умения: решение задач ряда Фурье, владеет теорией задач ос, основными методами решения задач Навыки: вычисляет двойные, тройные интегралы Компетенция: знания теоретических основ и методы преподавания математики в условиях профильного обучения;</p>	3
MS 1 (Г)Classical Mathematical Analysis 1 Analysis	Mathematical Analysis III	BD/E C	MA(III) 2214	5	30/0/30/55/12,5/22,5	4		<p>Prerequisites: mathematical analysis (I), mathematical analysis (II) Post-requisites : mathematics and discrete mathematics, probability theory</p>	<p>Aims: to teach how to find independent derivatives from a function with many variables, as well as from complex and real data. Differentiation of a function with several variables, finding partial derivatives of different orders and their differentials. Finding the derivative of a given function. Taylor's formula for a function with several variables, its extrema, etc. b. Contents: Rows. Numerical series. Alternating series. Power series. Functions of many variables. Limit and</p>	<p>Knowledge of the basic concepts, definitions and formulas of the theory of numerical series, methods of calculating multiple integrals; Abilities: the basic methods of solving problems. Skills: Calculation of double integrals, triple integrals Competence: knowledge of theoretical foundations and methods of teaching mathematics in terms of school education;</p>	3

									continuity of a function of several variables. Private derivatives and differentials. Derivative direction. Gradient. Extremum of a function of several variables. Double integrals. Replacement of variables in double integrals. Triple Integrals. Curvilinear integrals of the first and second order. Scalar fields. Fourier series with respect to an orthonormal system. The partial sum of the Fourier series. Fourier series in the trigonometric system. The Fourier integral. The Fourier formula.		
ММ 1 (Г) Классикалық математикалық талдау	Көп айнымалы функцияның дифференциалдық есептеуі	БП/ТК	КАFDE 2214	5	30/0/30/55/12,5/22,5	4		Пререквизиттер: Бір айнымалы функциясының дифференциалдық есептеуі, Математикалық талдау 2 Постреквизиттер: Математикалық талдау 3, Функционалдық талдау.	Максаты: көп өлшемді есептеу тұжырымдамасын және оның қолданбалы есептерді шешуде қолданылуын көрсету. Көп айнымалы функция туралы түсінік қарастырылады, есептеудің негізгі теоремалары, функциялардың дифференциалын табу, бірнеше айнымалысы бар функцияларын есептеу әдістері сипатталған. Аралас және күрделі сипаттағы есептерді шешудің мысалдары келтіріледі (нақты есем түрде берілген функциялар); жаратылыстану пәндері мен техникасында есептеулерді қолдану зерттеледі. Мазмұны. Сандық қатарлар. Функциялық тізбектер мен қатарлар. Меншіксіз интегралдар. Параметрден тәуелді интегралдар. Фурье қатарлары және Фурье түрлендірулері.	Білімі: интегралдық және дифференциалдық есептеулер арқылы түрлі есептерді, Фурье әдісімен есептерді шешуді де біледі. Дағдысы: нақты теңдеулер мен жүйелерді шешу, зерттеу кезінде осы алған білімдерін қолданады. Икемділігі: сандық қатарлар, меншікті емес интегралдар, параметрге тәуелді интегралдарды меңгереді. Құзіреттілігі: психологиялық, педагогикалық, пәндік және әдістемелік білімдер мен қолданбалы біліктерді нақты жағдайда жүзеге асыру дағдылары игеріледі;	3
МС 1 (Г) Классикалық математикалық анализ 3	Дифференциальное исчисление функций и многих переменных	БД/КВ	DIFMP 2214	5	30/0/30/55/12,5/22,5	4		Пререквизиты: Дифференциальный расчет функции одной переменной, математический анализ 2. Постреквизиты: Математический	Цель: показать понятие многомерного расчета и его использование при решении прикладных задач. Рассмотрено понятие функции многих переменных, описаны основные теоремы вычисления, нахождения дифференциала функций, способы вычисления функций с несколькими переменными. Приведены примеры решения задач смешанного и сложного характера (функции представлены в	Знания: умеет решать различные задачи с помощью интегральных и дифференциальных вычислений, а также задачи методом Фурье. Умения: решать конкретные уравнения и системы, применять полученные знания при исследовании. Навыки: владеет числовыми рядами, непериодическими интегралами,	3

								анализ 3, функциональный анализ.	<p>конкретной форме); Изучается использование вычислений в естествознании и технике.</p> <p>Содержание: Дифференцируемость функций. Условия Коши-Римана. Линейная функция. Дробно-линейная функция. Степенная функция. Экспонента. Логарифмическая функция. Тригонометрические функции комплексного переменного. Определение интеграла от функции комплексного переменного, его свойства. Интегральная теорема Коши и ее следствия. Теорема о первообразной. Интегральная формула Коши. Нули аналитической функции. Изолированные особые точки функции комплексного переменного. Ряд Тейлора функций комплексного переменного. Ряды Лорана. Вычеты.</p>	интегралами, зависимыми от параметра. Компетенция: навыки реализации психологических, педагогических, предметных и методических знаний и прикладных умений в конкретной ситуации;	
MS 1 (Г)Classical Mathematics Analysis	Differential Calculus Function of Many Variables	BD/EC	DCFM V 2214	5	30/0/30/55/12,5/22,5	4		<p>Prerequisites: Differential calculation of a function of one variable, mathematical analysis 2. Post-requisites: Mathematical analysis 3, functional analysis.</p>	<p>Aim: to show the concept of multidimensional calculation and its use in solving applied problems. The concept of a multivariable function is considered, the basic theorems of calculation, finding the differential of functions, methods of calculating functions with several variables are described. Examples of solving problems of a mixed and complex nature are given (functions presented in a specific form); The use of calculations in natural sciences and technology is studied. Contents: Differentiability of functions. The Cauchy-Riemann conditions. Linear function. Fractional-linear function. Power function. Exhibitor. Logarithmic function. Trigonometric functions of a complex variable. Definition of the integral of a function of a complex variable, its properties. The Cauchy integral theorem and its corollaries. The primitive theorem. The Cauchy</p>	<p>Knowledge: - basic definitions and concepts of the theory of a function of a complex variable. Abilities:- perform actions on complex numbers; to determine whether the function is analytic; to differentiate and integrate the analytic functions of a complex variable; find decompositions of elementary functions in the Taylor and Laurent series. Skills: technique of working with complex numbers; technique of working with functions of a complex variable. Competence: implementation skills of psychological, pedagogical, methodological and substantive knowledge and practical skills in a particular situation;</p>	3

									integral formula. Zeros of analytic function. Isolated singular points of a function of a complex variable. Taylor series of functions of a complex variable. Laurent's series. Deductions.		
ММ 3 (Г) Математиканы оқыту әдістемесінің негіздері	Математикалық есептерді шешу практикасы	КП/Т К	MEShP 2309	6	0/0/75/6 0/15/30	4		<p>Пререквизиттер: мектеп бағдарламасы, аналитикалық геометрия</p> <p>Постреквизиттер: планиметриялық есептерді шешу практикасы, стереометриялық есептерді шешу практикасы, математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі; Математика тарихы және әдіснамасы.</p>	<p>Мақсаты: элементар математика бөлімдерін тереңдетіп оқыту. Есептер келесі бөлімдер бойынша талқыланады: өрнектерді түрлендіру, теңдеулер мен теңсіздіктердің әртүрлі түрлері, функцияны зерттеу, тригонометрия, Ньютон биномы, мәтіндік есептер. Элементар математиканың қосымшаларын қоса алғанда, қазіргі элементар математиканы дамытудың өзекті бағыттарына талдау жүргізіледі.</p> <p>Мазмұны: Функция және олардың графиктері. Накты сандар. Жуықтап есептеу. Комплекс сандар. Дәреже және түбір. Сандар және алгебралық түрлендірулер. Бүтін және бөлшек сандар. Жай және ондық бөлшектер, оларға арифметикалық амалдар қолдану. Перидты ондық бөлшектер. Рационал сандар. Иррационал сандар. Накты сандар түсінігі. Комплекс сандар түсінігі. Комплекс сандарға арифметикалық амалдар қолдану. Функцияның таңбатұрақтылық аралықтары және түбірі. Функция графигін геометриялық түрлендіру. Теңсіздіктерді дәлелдеу. Прогрессиялар. Трансцендентті өрнектер. Көрсеткіштік өрнектерді теңбе-тең түрлендіру. Логарифмдік өрнектерді теңбе-тең түрлендіру. Негізгі тригонометриялық функциялар анықтамасы.</p>	<p>Білімі:- бүтін және бөлшек сандар, нақты сандар, жуықтап есептеу, комплекс сандар, дәреже және түбір, сандар және алгебралық түрлендірулер, трансцендентті өрнектер, прогрессиялар, теңсіздіктерді дәлелдеу теорияларының негізгі ұғымдарын біледі;</p> <p>Ікемділігі: Есептерді шешу алгоритмдерін құра білуге қабілетті болады;</p> <p>Дағдысы: Математикадағы жалпы заңдардың мазмұнын жан-жақты ашады, оны есептер шығаруда тиімді қолданады</p> <p>Құзіреттілігі: пәндік, психологиялық-педагогикалық және әдістемелік білімдер жүйесін, нақты әлеуметтік-педагогикалық жағдайды ескере отырып кәсіби қызметте теориялық білімдерді қолдана алу біліктері мен дағдыларын меңгеру, педагогтың кәсіби парызын ұғынуда игеріледі;</p>	14
МС 3 (Г) Основы методики преподавания математики	Практикум по решению математических задач	ПД/ КВ	PRMZ 2309	6	0/0/75/6 0/15/30	4		<p>Пререквизиты: школьная программа, аналитическая геометрия</p> <p>Постреквизиты: практика</p>	<p>Цель: углубленное преподавание разделов элементарной математики. Задачи обсуждаются в следующих разделах: преобразования выражений, различные типы уравнений и неравенств, изучение функций, тригонометрия, бином Ньютона, текстовые задачи.</p>	<p>Знания:- знает Основные понятия теории доказательств целых и дробных чисел, действительных чисел, приближенных, комплексных чисел, степеней и корней, чисел и алгебраических преобразований, трансцендентных</p>	14

								м по решению планиметрических задач, практику м по решению стереометрических задач, теория и методика преподавания математики; история и методология математики.	Проведен анализ современных направлений развития современной элементарной математики, в том числе приложений элементарной математики. Содержание: используются знания изучаемой дисциплины): Курс предполагает возможность использования знаний и практических навыков, полученных по теории и методике обучения математике в практике обучения школьников, анализа, алгебры и геометрии и др.	выражений, прогрессий, неравенств; Умения: будет способен создавать алгоритмы решения Задач знать; Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих законов математики, эффективно использует его при решении задач Компетенция: владеть системой предметных, психолого-педагогических и методических знаний, умениями и навыками применения теоретических знаний в профессиональной деятельности с учетом конкретных социально-педагогических условий, осознавать профессиональный долг педагога	
MS 3 (Г) Fundamentals of Mathematics Teaching Methods	Workshop on Solving Mathematical Problems	PD/EC	WSMP 2309	6	0/0/75/60/15/30	4		Prerequisites: workshop on solving planimetric problems, workshop on solving stereometric problems, theory and methodology of teaching mathematics; history and methodology of mathematics. Postrequisites: workshop on solving planimetric problems, workshop on solving stereomet	Aims: in-depth teaching of elementary mathematics sections. Problems are discussed in the following sections: transformations of expressions, different types of equations and inequalities, function study, trigonometry, Newton's binomial, word problems. Analysis of current directions of development of modern elementary mathematics, including applications of elementary mathematics, is carried out. Content: the knowledge of the discipline under study is used): The course assumes the possibility of using knowledge and practical skills obtained in theory and methodology of teaching mathematics in the practice of teaching students, analysis, algebra and geometry, etc.	Knowledge: the basic mathematical models associated with decision-making, to be guided by the various principles of optimality used to overcome the uncertainties that arise in problems. Abilities: to understand the essence of optimality theorems in game theory, to acquire skills in solving problems in conditions of uncertainty. Skills: basic mathematical models Competence: subject to own system, psychopedagogical and methodological knowledge, skills and proficiency in the use of theoretical knowledge in their professional activities to the specific socio-educational conditions to realize the professional duty of the teacher	14

								гіс problems			
ММ 3(В) Математика және геометрия есептерін шешу практикасы	Математикадан олимпиадалық есептерді шешу практикасы	КП/Т К	МОЕSh P2309	6	0/0/75/60/15/30	4		<p>Пререквизиттер: мектеп бағдарламасы, аналитикалық геометрия</p> <p>Постреквизиттер: планиметриялық есептерді шешу практикасы, стереометриялық есептерді шешу практикасы, математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі; Математика тарихы және әдіснамасы.</p>	<p>Максаты: әр түрлі олимпиадалық деңгейдегі математика есептерін шешудің негізгі әдістері мен әдістерін зерттеу. Элементар математика, алгебра және геометрия, сандар теориясы, графтар теориясы бойынша олимпиадалық есептерді шешу және зерттеу. Дәлелдеу, логикалық және критериялы ойлау, Дирихле принципі, толық және толық емес математикалық индукция. Комбинаторика және ықтималдық теориясы бойынша есептер; қиын теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу. Мазмұны: Функция және олардың графиктері. Нақты сандар. Жуықтап есептеу. Комплекс сандар. Дәреже және түбір. Сандар және алгебралық түрлендірулер. Бүтін және бөлшек сандар. Жай және ондық бөлшектер, оларға арифметикалық амалдар қолдану. Перидты ондық бөлшектер. Рационал сандар. Иррационал сандар. Нақты сандар түсінігі. Комплекс сандар түсінігі. Комплекс сандарға арифметикалық амалдар қолдану. Функцияның таңбатұрақтылық аралықтары және түбірі. Функция графигін геометриялық түрлендіру. Теңсіздіктерді дәлелдеу. Прогрессиялар. Трансцендентті өрнектер. Көрсеткіштік өрнектерді теңбе-тең түрлендіру. Логарифмдік өрнектерді теңбе-тең түрлендіру. Негізгі тригонометриялық функциялар анықтамасы.</p>	<p>Білімі: - бүтін және бөлшек сандар, нақты сандар, жуықтап есептеу, комплекс сандар, дәреже және түбір, сандар және алгебралық түрлендірулер, трансцендентті өрнектер, прогрессиялар, теңсіздіктерді дәлелдеу теорияларының негізгі ұғымдарын біледі;</p> <p>Икемділігі: Есептерді шешу алгоритмдерін құра білуге қабілетті болады; Дағдысы: Математикадағы жалпы заңдардың мазмұнын жан-жақты ашады, оны есептер шығаруда тиімді қолданады</p> <p>Құзіреттілігі: пәндік, психологиялық-педагогикалық және әдістемелік білімдер жүйесін, нақты әлеуметтік-педагогикалық жағдайды ескере отырып кәсіби қызметте теориялық білімдерді қолдана алу біліктері мен дағдыларын меңгеру, педагогтың кәсіби парызын ұғынуда қолданылады;</p>	14
МС 3(В) Практикум по решению задач математики и геометрии	Практикум по решению олимпиадных задач по математике	ПД/КВ	PROZM 2309	6	0/0/75/60/15/30	4		<p>Пререквизиты: школьная программа, аналитическая геометрия</p> <p>Постреквизиты: практикум</p>	<p>Цель: изучить основные приемы и приемы решения математических задач разного олимпийского уровня. Решение и изучение олимпийских задач по элементарной математике, алгебре и геометрии, теории чисел, теории графов. Доказательство, логическое и критерияльное мышление,</p>	<p>Знания: - знает Основные понятия теорий доказательств целых и дробных чисел, действительных чисел, приближенных, комплексных чисел, степеней и корней, чисел и алгебраических преобразований, трансцендентных</p>	14

								м по решению планиметрических задач, практикум по решению стереометрических задач, теория и методика преподавания математики; история и методология математики.	принцип Дирихле, полная и неполная математическая индукция. Задачи по комбинаторике и теории вероятностей; решать сложные уравнения и неравенства. Содержание: используются знания изучаемой дисциплины): Курс предполагает возможность использования знаний и практических навыков, полученных по теории и методике обучения математике в практике обучения школьников, анализа, алгебры и геометрии и др.	выражений, прогрессий, неравенств; Умения: будет способен создавать алгоритмы решения Задач знать; Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих законов математики, эффективно использует его при решении задач Компетенция: владеть системой предметных, психолого-педагогических и методических знаний, умениями и навыками применения теоретических знаний в профессиональной деятельности с учетом конкретных социально-педагогических условий, осознавать профессиональный долг педагога	
MS 3 (B) Workshop on Solving Problems of Mathematics and Geometry	Workshop on Solving Olympiad Problems in Mathematics	PD/EC	WSOP M 2309	6	00/0/75/60/15/30	4		Prerequisites: workshop on solving planimetric problems, workshop on solving stereometric problems, theory and methodology of teaching mathematics; history and methodology of mathematics. Postrequisites: workshop on solving planimetric problems, workshop on solving stereomet	Aims: to study the main methods and methods of solving mathematical problems of different Olympic levels. Solving and studying Olympic problems in elementary mathematics, algebra and geometry, number theory, graph theory. Proof, logical and critical thinking, Dirichlet's principle, complete and incomplete mathematical induction. Problems on combinatorics and probability theory; solve difficult equations and inequalities. Content: the knowledge of the discipline under study is used): The course assumes the possibility of using knowledge and practical skills obtained in theory and methodology of teaching mathematics in the practice of teaching students, analysis, algebra and geometry, etc.	Knowledge: the basic mathematical models associated with decision-making, to be guided by the various principles of optimality used to overcome the uncertainties that arise in problems. Abilities: to understand the essence of optimality theorems in game theory, to acquire skills in solving problems in conditions of uncertainty. Skills: basic mathematical models Competence: subject to own system, psychopedagogical and methodological knowledge, skills and proficiency in the use of theoretical knowledge in their professional activities to the specific socio-educational conditions to realize the professional duty of the teacher	14

								ric problems			
ММ 5 (Г) Есептеу математикасы және математикалық физика	Физика	БП/ТК	Fiz 2204	4	15/15/15/0/50/10/15	4		<p>Пререквизиттер: физика курсы, өмір тіршілік қауіпсіздік негіздері</p> <p>Постреквизиттер: педагогикалық іс-тәжірибе, диплома</p>	<p>Максаты: Пән білім алушылардың физика негіздері бойынша білімін кеңейтеді, ғылыми зерттеу әдістерімен таныстырады; мақсат қою, жоспарлау, гипотеза ұсыну және оны дәлелдеу сияқты бірқатар жаратылыстану-ғылыми пәндер мен математикаға ортақ біліктерді қалыптастыруға ықпал етеді; танымдық қызметте аналогтарды, эксперименттерді, іргелі математика аппаратын пайдалану, синтез, салыстыру, талдау, абстракция, жалпылау.</p> <p>Мазмұны: Кинематика, динамика элементтері. Қатты дене механикасы. Молекулалық физика. Теоретикалық электростатика негіздері. Тұрақты электр тогы. Магнит өрісі. Электромагниттік тербелістер. Толқындық және геометриялық оптика. Атом физикасының құбылыстары. Кинематика негіздері мен динамика негіздеріне есептер шығару, молекула кинетикалық теория негіздеріне арналған есептерді талдау, электр және магнетизм бөліміне есептер шығару, оптиканың есептерін шығару барысында сызбаларды дұрыс қолдану білу, атомдық және ядролық физика бөлімдері бойынша есептердің түрлері мен шығару әдістерімен таныстыру</p>	<p>Білімі: Студенттер кинематика, динамика элементтері. Қатты дене механикасы. Молекулалық физика. Теоретикалық электростатика негіздері. Тұрақты электр тогы. Магнит өрісі. Электромагниттік тербелістер. Толқындық және геометриялық оптика. Атом физикасының құбылыстары. Ядролық физика негіздерін оқып үйренеді.</p> <p>Біліктілігі: Есептерді шешу алгоритмдерін құра білуге қабілет физикалық заңдарды қолдану</p> <p>Дағдысы: физиканың жалпы заңдардың мазмұнын жан-жақты ашып, оны есептер шығаруда тиімді қолданады</p> <p>Құзіреттілігі: өз пәндік саласында инновациялық қызметті ұйымдастыру дағдылары игеріледі;</p>	3
МС 5 (Г) Вычислительная математика и математическая физика	Физика	БД/ВК	Fiz2204	4	15/15/15/0/50/10/15	4		<p>Пререквизиты: школьный курс физики, основы безопасности жизнедеятельности.</p> <p>Постреквизиты: педагогическая практика, преддиплом</p>	<p>Цель: Предмет расширяет знания учащихся по основам физики, знакомит их с методами научных исследований; способствует формированию общих для ряда естественно-научных предметов и математики умений, таких как целеполагание, планирование, выдвижение гипотезы и ее доказательство; использование аналогов, экспериментов, основного математического аппарата</p>	<p>Знания: основные понятия, процессы и закономерности по физике, основы молекулярно-кинетической теории; термодинамики, электродинамики, магнетизма, колебательных и волновых процессов, оптики.</p> <p>Умения: выполнять физический эксперимент и заключать соответствующие</p>	3

								омная практика	в познавательной деятельности, синтез, сравнение, анализ, абстрагирование, обобщение. Содержание: Общий курс физики, как основа теоретической подготовки специалиста, позволяет ему ориентироваться в огромном потоке современной научно-технической информации, использовать научно-технические достижения в своей практической деятельности. Задачей изучения курса физики является усвоение и применение основных физических закономерностей на практике.	выводы, решать задачи различной сложности Навыки: решения задач и выполнения лабораторных работ Компетенция: навыки организации инновационной деятельности в своей предметной области;	
MS 5 (Г) Computational Mathematics and Mathematical Physics	Physics	BD/H SC	Phys 2204	4	15/15/15/0/50/10/15	4		Prerequisites: the school course of physics, the basis of safe life. Post-requisites: pedagogical practice, pre-diploma practice	Aims: The subject expands students' knowledge of the basics of physics, introduces them to scientific research methods; contributes to the formation of skills common to a number of natural and scientific subjects and mathematics, such as goal setting, planning, proposing a hypothesis and proving it; use of analogues, experiments, basic mathematical apparatus in cognitive activity, synthesis, comparison, analysis, abstraction, generalization. Content: The general course of physics, as the basis of theoretical training of a specialist, allows him to navigate in a huge stream of modern scientific and technical information, to use scientific and technical achievements in his practical activities. The task of studying the course of physics is the assimilation and application of the basic physical laws in practice.	Knowledge: basic concepts, processes and regularities in physics, the foundations of the molecular-kinetic theory; thermodynamics, electrodynamics, magnetism, vibrational and wave processes, optics. Abilities: perform a physical experiment and conclude relevant conclusions, solve problems of varying complexity Skills: solving problems and performing laboratory work Competence: organization skills innovation in their subject area;	3
ПӘНАРАЛЫҚ МОДУЛЬДЕР/ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ МОДУЛИ/ INTERDISCIPLINE MODULES (3-курс, 5-семестр)											
ПМ 1 (Г) Математикалық пәндердің негіздері	Сандар теориясы	БП/ТК	ST 2215	4	15/0/30/50/10/15	5		Пререквизиттер: Мектеп бағдарламасы, сызықты алгебра Постреквизиттер: сандар теориясы, математика	Мақсаты: бүтін сандардың, алгебралық және трансценденттік сандардың қасиеттерін, оларды жалпылауды, бүтін сандардың арифметикасымен байланысы бар әр түрлі функцияларды зерттеу. Сандар теориясының әдістерін зерттеу (аналитикалық, алгебралық,	Білімі: алгебралық теңдеулер жүйелерінің теориясы, матрицалар мен анықтауышатр теориясы, комплекс сандар мен көпмүшеліктер қолданылатын негізгі амалдар, сызықтық кеңістік ұғымы, көпмүшеліктер және түбір табады; Икемділігі: пікірлер,	6

							калык логика және дискретті математи ка	геометриялық және элементарлық). Сандар теориясының есептерін шеше білу. Мазмұны: Матрицалар алгебрасы Алмастырулар мен ауыстырулар. Векторлық жүйе және оның сызықты тәуелсіздігі.Жүйенің базисі мен рангі. Матрицаның рангі. Өлшемдері тең кеңістіктердің изоморфизмі. Комплекс сандар. Сызықты теңдеулер жүйесі және сызықты кеңістіктер.Сызықты теңдеулер жүйелері және анықтауыштар. Крамер ережесі. Кронекер – Капелли теоремасы.. Сызықтық кеңістіктер. Евклид кеңістігі. Барлық n-өлшемді евклид кеңістіктерінің изоморфизмі. Коши – Буняковский теңсіздігі. Квадраттық формалар. Сильвестр критерийі. Сызықтық операторлар және олардың матрицалық жазылуы. Сызықтық операторлардың канондық түрлері. Сызықтық және квадраттық формалар. Жазықтықтағы екінші ретті сызықтар.	анықтауыштар,матриц алар, сызықты теңдеулер жүйесін шешу әдістері дағдылары қалыптасады. Қолданылуы: Алгебралық қарапайым және күрделі есептерді шығаруда әртүрлі әдістерді дұрыс таңдай біледі Дағдысы: пікірлер мен предикаттарға логикалық амалдар қолдану, жиындарға амалдар қолдану, бинарлы қатынастар, алгебралар, топтар, сақиналар, анықтауыштар, алгебралық толықтауыштар мен минорлар қолданады Құзіреттілігі: өз пәндік саласында инновациялық қызметті ұйымдастыру дағдылары қолданылады;	
ММ1 (Г)Ос новы матем атиче ских дисци плин	Теория чисел	БД/К В	ТCh 2215	4	15/0/30/ 50/10/1 5	5	Пререкв изиты: школьна я програ ма, линейная алгебра Пострек визиты: теория чисел, математи ческая логика и дискретн ая математи ка	Цель: изучение свойств целых чисел, алгебраических и трансцендентных чисел, их обобщения, различных функций, связанных с арифметикой целых чисел. Изучение методов теории чисел (аналитических, алгебраических, геометрических и элементарных). Умение решать задачи по теории чисел. Содержание: Алгебра матриц. Комплексные числа. Подстановки и перестановки, их четность и нечетность. Арифметическое n - мерное векторное пространство. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Базис и ранг системы. Ранг матрицы. Изоморфизм пространств.Система	Знания: теория систем алгебраических уравнений, теория матриц и определителей,основн ые операции с комплексными числами и многочленами, понятие линейного пространства, его размерность, базис и координаты вектора находят корень; Умения: формируются навыки суждений, определителей,матриц , методов решения систем линейных уравнений. Применение: умеет правильно выбирать различные методы при решении алгебраических простых и сложных задач, умеет решать задачи по законам	6

									<p>линейных уравнений. Правила Крамера. Теорема Кронекера – Капелли. Линейные и Евклидовы пространства. Изоморфизм всех n-мерных евклидовых пространств. Квадратичные формы. Критерий Сильвестра. Линейные операторы и их матричная запись. Канонический вид линейных операторов. Билинейные и квадратичные формы. делимость в кольце целых чисел. Простые числа. Теорема Евклида. Основная теорема арифметики о разложении целых чисел на простые сомножители. Полная система вычетов, свойства. Приведенная система вычетов, свойства. Подходящие дроби. Числовые сравнения. Теорема Эйлера, малая теорема Ферма. Методы решения сравнения первого порядка. Система сравнения первого порядка.</p>	<p>теории чисел и строить алгоритмы; Навыки: применять логические приемы к суждениям и сказуемым, применять приемы к множествам, бинарные отношения, алгебры, группы, кольца, определители, алгебраические дополнения и миноры, решать системы линейных уравнений, применять матрицы и приемы к ним Компетенция: навыки организации инновационной деятельности в своей предметной области;</p>	
IM1 (Г) Fundamentals of Mathematics 1 Discipline	Number Theory	BD/EC	NT 2215	4	15/0/30/50/10/15	5		<p>Prerequisites: school curriculum, Linear algebra Post-requisites: number theory, mathematical logic and discrete mathematics</p>	<p>Aims: to study the properties of integers, algebraic and transcendental numbers, their generalization, various functions related to the arithmetic of integers. Study of methods of number theory (analytical, algebraic, geometric and elementary). Ability to solve number theory problems. Contents: The algebra of matrices. Complex numbers. Substitutions and permutations, their parity and oddness. Arithmetic n-dimensional vector space. Linear dependence and independence of the system of vectors. Basis and rank of the system. The rank of the matrix. Isomorphism of spaces. A system of linear equations. Cramer's rules. The Kronecker-Capelli theorem. Linear and Euclidean spaces. Isomorphism of all n-dimensional Euclidean spaces. Quadratic forms. Criterion of Sylvester. Linear operators and their matrix notation. The</p>	<p>Knowledge: basic categories of the theory of vector spaces, systems of linear equations, groups, rings and fields, types of rings; classification of numerical systems based on group, ring criteria; arithmetic bases of the theory of numbers, numerical functions of polynomials; Abilities: use the basic concepts and basic facts of the theory of vector spaces, matrices, determinants, systems of linear equations, group theory, rings and polynomial theory in the study of various branches of mathematics and in the process of solving specific problems, including the problems of school mathematics; Skills: solutions of typical problems of the theory of groups and rings, analysis of school problems from the domain of natural numbers by means of</p>	6

									canonical form of linear operators. Bilinear and quadratic forms. Integrity in the ring of integers. Prime numbers. Euclid's theorem. The main theorem of arithmetic on the decomposition of integers is simple factors. Complete system of residues, properties. The reduced residue system, properties. Suitable fractions. Numerical comparisons. Euler's theorem, Fermat's small theorem. Methods of solving first-order comparison. The system is a first-order comparison. Decomposition of a number into continuous fractions.	the theory of groups and rings. By the general rules and laws of the theory of numbers in solving problems, as well as in the compilation of algorithms for solving problems; Competence: organization skills innovation in their subject area;	
ПМ 1 (Г) Математикалық пәндердің негіздері	Графтар теориясы	БП/Т К	GT 3212	6	30/0/45/ 60/15/3 0	5		Пререквизиттер: Элементар математика; Алгебра және сандар теориясы, Аналитикалық геометрия Постреквизиттер: Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика, алгебра және анализ бастамалары	Мақсаты: әртүрлі объектілердің құрылымын математикалық сипаттаудың негізгі әдістерін үйрету. Графтар теориясының негізгі терминдерін зерттеу (графтар, графтардың түрлері, жолдары мен байланыстылығы, ағаштар). Графтар теориясын математикаға қатысты қолдану қарастырылады. Графтар теориясының қазіргі жағдайы, олардың кейбір міндеттері және ашық мәселелері көрсетілген. Берілген объектілердің құрылымдық қасиеттеріне талдау жүргізу. Қазіргі кездегі негізгі алгоритмдік құрылыстарды игеру. Мазмұны: Статистикалық есептің берілуі. Таңдамалар. Вариациялық қатардың сандық сипатталады. Нүктелік бағалаулар. Интервалдың бағалаулар. Статистикалық болжамдарды тексеру. Корреляция коэффициентін бағалау. Регрессия сызықтары. Ең кіші квадраттар әдісі. Корреляциялық талдау. Компьютердегі статистикалық өңдеу әдістері.	Білімі: -Кездейсоқ және информациялық процесстердегі заңдылықтарды (үлестіру түрі, сандық сипаттамасы, жинақтау, өңдеу тарату) біледі; Икемділігі: -адам қызметінің барлық саласындағы кездейсоқ процесстердің математикалық және компьютерлік моделін құра білу іскерлігі қалыптасады. Дағдысы: Математикалық статистикадағы негізгі ғылыми жетістіктерді біледі; -компьютерлік технологияларды пайдалана отырып статистикалық мәліметтерді өңдеу әдістерін игереді. Құзіреттілігі: балаларды, жасөспірімдер мен жастарды тәрбиелеу мен дамуына, оларға білім беру мәселелері бойынша құзіретті болу қалыптастырылады;	4
ММ1 (Г)Ос новы математических	Теория графов	БД/К В	TG 3212	6	30/0/45/ 60/15/3 0	5		Пререквизиты: Элементарная математика; Алгебра	Цель: обучить основным методам математического описания строения различных объектов. Изучение основных терминов теории графов (графы, типы графов,	Знания: закономерности в случайных и информационных процессах (вид распределения, числовые	4

дисциплина								и теория чисел, аналитическая геометрия. Постреквизиты: Теория вероятностей и математическая статистика, алгебра и начала анализа.	пути и соединения, деревья). Рассмотрено приложение теории графов к математике. Показано современное состояние теории графов, некоторые их задачи и открытые проблемы. Анализ структурных свойств заданных объектов. Освоение основных алгоритмических конструкций современной статистической задачи. Содержание: Постановка статистической задачи. Выборка. Вариационный ряд. Электрическая функция распределения. Точечные оценки. Интервальные оценки. Проверка статистических гипотез. Корреляционный анализ. Методы статистической обработки на компьютере.	характеристики, накопления, переработка распространения и т.д.). Умения: создать математические и компьютерные модели случайных явлений в различных областях человеческой деятельности; уметь использовать методы обработки статистических данных с применением современных компьютерных технологий. Навыки: информацией об основных научных достижениях в теории вероятностей и математической статистики Компетенция: быть компетентным по всем вопросам образования, воспитания и развития детей, подростков и молодежи;	
IM1 (Г) Fundamentals of Mathematics 1 Discipline	Graph Theory	BD/EC	GT 3212	6	30/0/45/60/15/30	5		Prerequisites: Elementary mathematics; Algebra and number theory, analytical geometry. Post-requisites: Probability theory and mathematical statistics, algebra and the beginnings of analysis.	Aims: to teach the basic methods of mathematical description of the structure of various objects. Study of basic terms of graph theory (graphs, types of graphs, paths and connections, trees). The application of graph theory to mathematics is considered. The current state of graph theory, some of their tasks and open problems are presented. Analyzing the structural properties of given objects. Mastering the main algorithmic constructions of today. Contents: Statement of the statistical problem. The election. Variational series. Electrical distribution function. Point estimates. Interval estimates. Testing of statistical hypotheses. Correlation analysis. Methods of statistical processing on a computer.	Knowledge: regularities in random and information processes (type of distribution, numerical characteristics, accumulation, processing of distribution, etc.). Abilities: -create mathematical and computer models of random phenomena in various areas of human activities; be able to use methods of processing statistical data using modern computer technology. Skills: -information about the main scientific achievements in probability theory and mathematical statistics Competence: to be competent in all matters of education, training and development of children, adolescents and youth;	4
ПМ 2 (Г) Математикалық пәнде	Бқтималдықтар теориясы және математ	БП/ТК	ҮТМС 3210	4	15/0/30/50/10/15	5		Пререквизиттер: Мектеп математикасы; Математ	Мақсаты: кездейсоқ оқиғалардың заңдылықтарын және кездейсоқ шамаларды, олардың қасиеттері мен негізгі операцияларын	Білімі: - ықтималдықтар теориясының негізгі ұғымдары мен ережелері бойынша терең білім	4

рдің негізді ері-2	икалық статистика							икалық талдау; Аналитикалық геометрия Постреквизиттер: Оқу-тәрбиелік педагогикалық практика ; Өндірістік педагогикалық практика	зерттеу; статистика элементтері. Комбинаториканы, ықтималдылықты, кездейсоқ шаманы және оның сипаттамаларын, шартты ықтималдылықты, үлкен сандар заңын, математикалық статистика элементтерін зерттеу. Статистикалық деректерді жинау, өңдеу және талдау әдістерін, ықтималдылықты табу мәселелерін шешу әдістерін талдау. Мазмұны: пәннің мазмұны төмендегідей аспектілерді бейнелейтін негізгі теориялық және практикалық мағлұматтарды қамтуы тиіс; Ықтималдықтар теориясының негізгі ұғымдарды мен теоремаларды, тәуелсіз тәжірибелер тізбегі, кездейсоқ шамалар және олардың сандық сипаттамалары, ықтималдықтар теориясының шектік теоремаларды, кездейсоқ процестер.	қалыптастырады. Икемділігі: - ықтималды-статистикалық ойлау қабілетін қалыптастырады. Дағдысы: ықтималдықтар теориясының негізгі түсініктері, теоремалары және формулаларын есеп шығаруға қолданады. Қүзіреттілігі: өз пәндік саласында инновациялық қызметті ұйымдастыру дағдылары;	
ММ 2 (Г) Основы математических дисциплин-2	Теория вероятностей и математическая статистика	БД/К В	TVMS 3210	4	15/0/30/50/10/15	5	Пререквизиты: Школьная математика; математический анализ; аналитическая геометрия. Постреквизиты: Учебно-воспитательная педагогическая практика ; производственная педагогическая практика.	Цель: изучить закономерности случайных событий и случайных величин, их свойства и основные операции; элементы статистики. Изучение комбинаторики, вероятности, случайной величины и ее характеристик, условной вероятности, закона больших чисел, элементов математической статистики. Анализ методов сбора, обработки и анализа статистических данных, методов решения вероятностных задач. Содержание: Основное понятия и теоремы теории вероятностей; последовательность независимых испытаний; случайные величины и их числовые характеристики; предельные теоремы вероятностей.	Знания: - формирует глубокие знания по основным понятиям и положениям теории вероятностей. Умения: - формирует вероятностно-статистическое мышление. Навыки: применять основные понятия, теоремы и формулы теории вероятностей для решения задач. Компетенция: навыки организации инновационной деятельности в своей предметной области;	4	
IM 2 (Г) Functional Fundamentals of	Theory of Probability and Mathematical	BD/EC	TPMS 3210	4	15/0/30/50/10/15	5	Prerequisites: School mathematics; mathematical	Aims: to study the laws of random events and random variables, their properties and basic operations; elements of statistics. Study of combinatorics, probability, random	Knowledge: -forming of deep knowledge from the basic concepts and rules of probability theory. Abilities: -forming skills to apply basic	4	

Mathematical Disciplines-2	Statistics							analysis; analytical geometry. Post-requisites : Educational pedagogical practice; industrial pedagogical practice.	variable and its characteristics, conditional probability, law of large numbers, elements of mathematical statistics. Analysis of methods of statistical data collection, processing and analysis, methods of solving probability problems. Contents: Basic concepts and theorems of probability theory; sequence of independent tests; random variables and their numerical characteristics; limit probability theorems.	concepts, theorems and formulas of probability theory to problem solving. Skills: -forming probabilistic thinking. Competence: organizational skills innovation in their subject area;	
ПМ 2 (Г) Математикалық пәндердің негіздері-2	Кездейсоқ оқиғалар	БП/ТК	КО 3210	4	15/0/30/50/10/15	5		Пререквизиттер: Мектеп математикасы; Математикалық талдау; Аналитикалық геометрия Постреквизиттер : Оқу-тәрбиелік педагогикалық практика ; Өндірістік педагогикалық практика	Мақсаты: терминология, негізгі ақпарат, ықтималдық процесінің әдістері зерттелуде. Кездейсоқ процестердің жіктелуі берілген, мысалдар қарастырылған (кездейсоқ шама, Марков тізбегі, Марковский және Марковский емес процестер) кездейсоқ функциялар теориясының қолданбалы әдістері қамтылған. Ықтималдық және статистикалық модельдерді құру мен талдаудың математикалық тәсілдерін білу; деректерді талдау есептерін шешуде негізгі әдістерді қолдана білу. Мазмұны: пәннің мазмұны төмендегідей аспектілерді бейнелейтін негізгі теориялық және практикалық мағлұматтарды қамтуы тиіс; Ықтималдықтар теориясының негізгі ұғымдары мен теоремаларды, тәуелсіз тәжірибелер тізбегі, кездейсоқ шамалар және олардың сандық сипаттамалары, ықтималдықтар теориясының шектік теоремаларды, кездейсоқ процестер.	Білімі: - ықтималдықтар теориясының негізгі ұғымдары мен ережелері бойынша терең білім қалыптастырады. Икемділігі: - ықтималдық-статистикалық ойлау қабілетін қалыптастырады. Дағдысы: ықтималдықтар теориясының негізгі түсініктері, теоремалары және формулаларын есеп шығаруға қолданады. Қүзіреттілігі: өз пәндік саласында инновациялық қызметті ұйымдастыру дағдылары игеріледі;	4
ММ 2 (Г) Основы математических дисциплин-2	Случайные процессы	БД/КВ	SP 3210	4	15/0/30/50/10/15	5		Пререквизиты: Школьная математика; математический анализ; аналитическая геометрия.	Цель: изучаются терминология, справочная информация, методы вероятностного процесса. Дана классификация случайных процессов, рассмотрены примеры (случайная величина, цепь Маркова, марковские и немарковские процессы), включены прикладные методы теории случайных функций. Знание	Знания: - формирует глубокие знания по основным понятиям и положениям теории вероятностей. Умения: - формирует вероятностно-статистическое мышление. Навыки: применять основные понятия, теоремы и формулы теории вероятностей	4

								Пострек визиттер: Учебно-воспитательная педагогическая практика ; производственная педагогическая практика.	математических методов построения и анализа вероятностных и статистических моделей; умение использовать базовые методы при решении задач анализа данных. Содержание: Основное понятия и теоремы теории вероятностей; последовательность независимых испытаний; случайные величины и их числовые характеристики; предельные теоремы вероятностей.	для решения задач. Компетенция: навыки организации инновационной деятельности в своей предметной области;	
IM 2 (Г) Functional Fundamentals of Mathematics Disciplines-2	Stochastic Process	BD/EC	SP 3210	4	15/0/30/50/10/15	5		Prerequisites: School mathematics; mathematical analysis; analytical geometry. Post-requisites: Educational pedagogical practice; industrial pedagogical practice.	Aims: Terminology, background information, methods of probabilistic process are studied. The classification of random processes is given, examples are considered (random variable, Markov chain, Markovian and non-Markovian processes), applied methods of the theory of random functions are included. Knowledge of mathematical methods of creation and analysis of probabilistic and statistical models; ability to use basic methods in solving data analysis problems. Contents: Basic concepts and theorems of probability theory; sequence of independent tests; random variables and their numerical characteristics; limit probability theorems.	Knowledge: -forming of deep knowledge from the basic concepts and rules of probability theory. Abilities: -forming skills to apply basic concepts, theorems and formulas of probability theory to problem solving. Skills: -forming probabilistic thinking. Competence: organization skills innovation in their subject area;	4
МАМАНДЫҚ МОДУЛЬДЕРІ /МОДУЛИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ/ SPECIALITY MODULES											
MM 1 (Г) Классикалық математикалық талдау	Математикалық талдау IV	БП/ТК	MT(IV) 3215	5	30/0/30/55/12,5/22,5	5		Пререквизиттер: математикалық талдау (I), математикалық талдау (II) Постреквизиттер: Функционалдық талдау және дискретті математика, ықтималдықтар теориясы	Мақсаты: бірнеше айнымалылардың функциясын интегралдық есептеу Ережелерін зерттеу. Қос интеграл және оны есептеу, оның қосымшаларын зерттеу. Үштік интеграл және оны әртүрлі координаттар жүйелерінде есептеу. Сын тұрғысынан ойлауды дамыту; есептерді зерттеу әдістерін меңгеру; - қолданбалы сипаттағы есептерді шешуге математикалық білімді пайдалану дағдыларын үйрету. Мазмұны: Қатарлар. Сандық қатарлар. Ауыспалы таңбалы қатарлар. Дәрежелік қатарлар. Көп айнымалы функциялар. Көп айнымалы	Білімі: сандық қатарлар теориясының негізгі ұғымдары мен формулалары; көп еселі интегралдарды есептеу әдістерін үйренеді. Икемділігі: Фурье қатарының есебін шешу, ос есепер теориясын, есеп шығарудың негізгі әдістерін меңгереді Дағдысы: Екі еселі, үш еселі интегралдарды есептейді Күзiретiлiгi: бейiндiк оқытудағы математиканы оқытудың теориялық негiздерi мен әдiстерi қолданылады;	3

									<p>функциялардың шегі мен үзіліссіздігі. Дербес туындылар мен дифференциалдар. Бағыт бойынша туынды. Градиент. Көп айнымалы функция экстремумы. Екі еселі интеграл. Екі еселі интегралдарда айнымалыны ауыстыру. Үш еселі интеграл. Бірінші және екінші текті қисық сызықты интегралдар. Скаляр өрістер. Ортонормаланған жүйе бойынша Фурье қатары. Фурье қатарының дербес қосындысы. Тригонометриялық жүйедегі Фурье қатары. Фурье интегралы. Фурье формуласы.</p>		
МС 1 (Г)Классический математический анализ 3	Математический анализ IV	БД/КВ	МА(IV) 3215	5	30/0/30/55/12,5/22,5	5	<p>Пререквизиты: математический анализ (I), математический анализ (II) Постреквизиты: Функциональный анализ и дискретная математика, теория вероятностей.</p>	<p>Цель: Цель темы: изучить Правила вычисления интеграла функции многих переменных. Двойной интеграл и его вычисление, изучение его приложений. Тройной интеграл и его вычисление в различных системах координат. Развитие критического мышления; овладение методами исследования проблем; - обучить навыкам использования математических знаний для решения прикладных задач. Содержание: Ряды. Числовые ряды. Знакопеременные ряды. Степенные ряды. Функции многих переменных. Предел и непрерывность функции многих переменных. Частные производные и дифференциалы. Производная по направлению. Градиент. Экстремум функции многих переменных. Двукратные интегралы. Замена переменных в двукратных интегралах. Тройные интегралы. Криволинейные интегралы первого и второго порядка. Скалярные поля. Ряд Фурье по ортонормированной системе. Частная сумма ряда Фурье. Ряд Фурье по тригонометрической системе. Интеграл Фурье. Формула Фурье.</p>	<p>Знания: Основные понятия и формулы теории числовых рядов; методы вычисления множественных интегралов. Умения: решение задач ряда Фурье, владеет теорией задач ос, основными методами решения задач Навыки: вычисляет двойные, тройные интегралы Компетенция: знания теоретических основ и методы преподавания математики в условиях профильного обучения;</p>	3	

MS 1 (Г)Classical Mathematical Analysis	Mathematical Analysis IV	BD/EC	MA(IV) 3215	5	30/0/30/ 55/12,5/ 22,5	5	<p>Prerequisites: mathematical analysis (I), mathematical analysis (II)</p> <p>Post-requisites: Functional analysis and discrete mathematics, probability theory.</p>	<p>Aims: to study the Rules of integral calculation of the function of several variables. Double integral and its calculation, study of its applications. Triple integral and its calculation in different coordinate systems. Development of critical thinking; mastering the methods of researching reports; - to teach the skills of using mathematical knowledge to solve applied problems.</p> <p>Contents: Rows. Numerical series. Alternating series. Power series. Functions of many variables. Limit and continuity of a function of several variables. Private derivatives and differentials. Derivative direction. Gradient. Extremum of a function of several variables. Double integrals. Replacement of variables in double integrals. Triple Integrals. Curvilinear integrals of the first and second order. Scalar fields. Fourier series with respect to an orthonormal system. The partial sum of the Fourier series. Fourier series in the trigonometric system. The Fourier integral. The Fourier formula.</p>	<p>Knowledge of the basic concepts, definitions and formulas of the theory of numerical series, methods of calculating multiple integrals;</p> <p>Abilities: the basic methods of solving problems.</p> <p>Skills: Calculation of double integrals, triple integrals</p> <p>Competence: knowledge of theoretical foundations and methods of teaching mathematics in terms of school education;</p>	3
MM 1 (Г)Классикалық математикалық талдау	Көп айнымалы функцияның интегралдық есептеуі	БП/ТК	КАФИЕ 3215	5	30/0/30/ 55/12,5/ 22,5	5	<p>Пререквизиттер: Математикалық талдау 1, 2, 3.</p> <p>Постреквизиттер: Нақты талдау, Функционалдық талдау</p>	<p>Мақсаты: көп айнымалы функциялардың интегралдық есептеу әдістерін зерттеу; еселі интегралдарды, қисық сызықты интегралдарды, меншіксіз интегралдарды есептеу ережелері. Қос және үш еселік интегралды зерттеу, еселі интегралдардың көмегімен дененің көлемін (айналу денелерін) табу. Дененің көлемін әртүрлі координаттарда (полярлық, цилиндрлік, сфералық) есептеу мүмкіндігі қарастырылады. Біріктірілген және күрделі міндеттерді шешу дағдыларын қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны. Еселі интегралдар. Қисық сызықты интегралдар. Өріс теориясы. Өлшем және Лебег интегралы.</p>	<p>Білімі: интегралдық және дифференциалдық есептеулер арқылы түрлі есептерді шешеді. Фурье әдісімен есептерді шешуді де қолданады.</p> <p>Дағдысы: нақты теңдеулер мен жүйелерді шешу, зерттеу кезінде осы алған білімдерін қолданады.</p> <p>Икемділігі: Еселі интегралдар. Қисық сызықты интегралдар. Өріс теориясы. Өлшем және Лебег интегралын меңгереді.</p> <p>Қүзіреттілігі: оқушылардың жас ерекшелігіне сәйкес анатомиялық-физиологиялық және әлеуметтік-психологиялық ерекшеліктерін білуге қолданылады;</p>	3

МС 1 (Г)Классический математический анализ	Интегральное исчисление функций и многих переменных	БД/К В	ИФМР 3215	5	30/0/30/ 55/12,5/ 22,5			Пререквизиты: Математический анализ 1,2,3 Постреквизиты: Точный анализ, функциональный анализ	Цель: изучение интегральных методов вычисления функций многих переменных; правила вычисления кратных интегралов, интегралов по кривым, интегралов без свойств. Изучение двойных и тройных интегралов, нахождение объема тела (тела вращения) с помощью кратных интегралов. Рассмотрена возможность вычисления объема тела в различных координатах (полярных, цилиндрических, сферических). Формирование умений решать комплексные и комплексные задачи. Содержание: Собственные и несобственные интегралы. Теория функций многих переменных.	Знания: решает различные задачи с помощью интегральных и дифференциальных вычислений. Также использует решение задач методом Фурье. Умения: решать конкретные уравнения и системы, применять полученные знания при исследовании. Навыки: кратные интегралы. Криволинейные интегралы. Теория поля. Владеет интегралом измерения и Лебега. Компетенция: знания возрастных анатомо-физиологических и социально-психологических особенностей учащихся;	3
MS 1 (Г)Classical Mathematics Analysis	Integral Calculus Function of Many Variables	BD/E C	ICFMV 3215	5	30/0/30/ 55/12,5/ 22,5	5		Prerequisites: Mathematical analysis 1,2,3 Postrequisites: Accurate analysis, functional analysis	Aim: study of integral calculation methods of multivariable functions; rules for calculating multiple integrals, curve integrals, integrals without properties. Studying double and triple integrals, finding the volume of a body (body of revolution) using multiple integrals. The possibility of calculating the volume of the body in different coordinates (polar, cylindrical, spherical) is considered. Formation of skills to solve integrated and complex tasks. Content: Proper and improper integrals. The theory of functions of several variables.	Knowledge: the solution of various problems of one's own and the improper integral. Ability: to apply this knowledge to the study and solution of one's own and improper integral in various fields of natural science. Skills: Own and improper integrals. The theory of functions of several variables. Competence: knowledge of anatomical and physiological age and socio- psychological characteristics of students;	3
ММ 2 (Г) Математику оқыту әдістемесінің негіздері	Математиканы оқытудың әдістемесі	КП/Т К	МОА 3317	4	15/0/30/ 50/10/1 5	5		Пререквизиттер: Элементар математика, Педагогика, Психология, Философия. Постреквизиттер: педагогикалық іс-тәжірибе, дипломд	Мақсаты: білім беру теориясымен танысу және математикалық пәндерді оқыту әдістемесін игеру. Пәннің мақсаттары, міндеттері, математика тарихы, мектеп курсындағы математика мазмұны қарастырылады. Оқу процесінің модельдері сипатталады; МЖМБС және инклюзивті білім беру талаптарына сәйкес сабақты жоспарлау. Мектептегі математика сабақтарында критериялды бағалау мен оқытудың заманауи	Білімі: Математиканың тарихын оқып үйрену барысында студенттер негізгі математикалық ұғымдардың қалыптасуы жолдары мен математиканың дамуын меңгереді. Ікемділігі: Есептерді шешу алгоритмдерін құра білуге қабілетті болады; Дағдысы: математиканы оқыту процесінде математиканың тарихы материалдарын үйрету	9

								ық жұмысты жазу және қорғау.	технологияларын қолдану мысалдары келтірілген. Мазмұны: Математиканың негізгі ұғымдарының қалыптасуы. Математиканың дамуындағы практиканың маңызы. Алғашқы математикалық ұғымдар. Қытай және Үнді математикасы. Математикалық теориялардың пайда болуы. Эллипсизм математика. Элементар математиканың және XVII ғасырдағы математиканың дамуы. Математикадағы айнымалы шамалардың қалыптасуы процесі. XVIII ғасырдағы математиканың дамуы.	арқылы математиканың тарихы кеңінен дағдыланады. Құзіреттілігі: пәндік, психологиялық-педагогикалық және әдістемелік білімдер жүйесін, нақты элеуметтік-педагогикалық жағдайды ескере отырып кәсіби қызметте теориялық білімдерді қолдана алу біліктері мен дағдыларын меңгеру, педагогтың кәсіби парызын ұғынуда қолданылады;	
МС 2 (Г) Основы методики преподавания математики	Методика преподавания математики	ПД/КВ	МРМ 3317	4	15/0/30/50/10/15	5		Пререквизиты: Элементарная математика, Педагогика, Психология, Философия. Постреквизиты: педагогическая практика, написание и защита дипломной работы.	Цель: познакомиться с теорией образования и освоить методику преподавания математических предметов. Рассмотрены цели, задачи, история математики, содержание математики в школьном курсе. Описаны модели процесса обучения; Планирование урока в соответствии с требованиями МЖМБС и инклюзивного образования. Приведены примеры использования современных технологий критериального оценивания и обучения на школьных уроках математики. Содержание: - О древнегреческой математике. Немного о трудностях древнегреческой математики. От античности до средних веков "Великое Искусство" Джероламо Кардано. Галилео Галилей. Рене Декарт, Христиан Гюгенс, Б.Паскаль. К.Гаусс. Отриумф математика. Неевклидова геометрия: Лобачевский, Бокан, XX век;; бедствия.	Знания: в процессе изучения истории математики студенты осваивают пути формирования основных математических понятий и развития математики. Умения: способен составлять алгоритмы решения задач; Навыки: необходимой для работающего математика историко-математической культурой, позволяющей адекватно оценивать настоящее и квалифицированно оценивать возможные перспективы. Компетенция: владеть системой предметных, психолого-педагогических и методических знаний, умениями и навыками применения теоретических знаний в профессиональной деятельности с учетом конкретных социально-педагогических условий, осознавать профессиональный долг педагога	9
MS 2 (Г) Fundamentals of	Technique Teaching of	PD/EC	TTM 3317	4	15/0/30/50/10/15	5		Prerequisites: Elementary Mathemat	Aims: to get acquainted with the theory of education and master the methodology of teaching mathematical subjects. The goals, tasks,	Knowledge: The main stages of the development of mathematics in the context of the social	9

Mathematics Teaching Methods	Mathematics							ics, Pedagogy, Psychology, Philosophy. Post-requisites : teaching practice, writing and defending the thesis.	history of mathematics, content of mathematics in the school course are considered. Models of the learning process are described; Lesson planning in accordance with the requirements of MJMBS and inclusive education. Examples of the use of modern technologies of criterion evaluation and teaching in school mathematics lessons are given. Contents : - On ancient Greek mathematics. A little about the difficulties of ancient Greek mathematics. From antiquity to the Middle Ages "The Great Art" by Gerolamo Cardano. Galileo Galilei. Rene Descartes, Christian Hagens, B. Pascal. K. Gauss. Otriumphs of mathematics. Non-Euclidean geometry: Lobaschesky, Bokan, the twentieth century ;; disasters.	history of society in its interaction with other sciences and technicians, the most important facts of its history. Abilities : to see the problem being solved and the division of mathematics, to which it relates, in the historical perspective, to evaluate their place in modern mathematics. Skills : a necessary for a working mathematician with a historical and mathematical culture, which makes it possible to adequately assess the present and qualitatively evaluate possible prospects. Competence : subject to own system, psycho-pedagogical and methodological knowledge, skills and proficiency in the use of theoretical knowledge in their professional activities to the specific socio-educational conditions to realize the professional duty of the teacher	
ММ 2 (Г) Математиканы оқытудың әдісте мелік негіздері	Математиканы оқытудың педагогикалық негіздері	КП/ТК	МОРН 3217	4	15/0/30/50/10/15	5		Пререквизиттер : Элементар математика, Педагогика, Психология Постреквизиттер : педагогикалық іс-тәжірибе, дипломдық жұмысты жазу және қорғау.	Мақсаты : математиканы оқытудың өзекті әдістері мен технологияларын; психологиялық тәсілдерді; мектептің жас физиологиясы мен гигиенасын зерделеу. Психология және дидактика негіздерін білу; математика мұғалімінің кәсіби қызметінің принциптерін меңгеру. Математика пәнін оқыту психологиясы, оқушыларды тәрбиелеу ерекшеліктері; пән мұғалімінің жалпы қызметі қарастырылады Мазмұны : «Математиканы оқытудың дербес әдістемесі» теориясының негізгі ұғымдарын және оларды шешудің негізгі әдістерін, физикада, техникада қолданылуын жүйелі түрде келтіру, түсіндіру. Интегралданатын бірінші ретті дифференциалдық теңдеулердің негізгі кластарын, туындыға қатысты шешілмеген бірінші ретті	Білімі : Есептерді шығаруға қажетті білім, білік, дағдыны қалыптастырады, ойлау әрекетіне қажетті теориялық, практикалық мәселерді меңгереді. Икемділігі : Математиканы оқытуда жаңа оқыту әдістері бойынша білім, білік және дағдыларына қойылатын талаптарды біліп, меңгеруді. Дағдысы : Мектеп математикасының қазіргі замандағы әдістерді, стандартты және стандартты емес есептерді шешу техникасында практикалық дағды алады. Құзіреттілігі : педагогикалық қызмет нәтижесіне жауапкершілікпен қарауға қалыптастыру;	9

									дифференциалдык тендеулерді, реті төмендетілетін жоғары ретті тендеулер, сызықты жоғары ретті тендеулер теориясын толығымен қарастырып, зерттеу.		
МС 2 (Г) Основы методики преподавания математики	Педагогические основы преподавания математики	ПД/КВ	РОРМ 3217	4	15/0/30/50/10/15	5		<p>Пререквизиты: Элементарная математика, Педагогика, Психология</p> <p>Постреквизиты: педагогическая практика, написание и защита дипломной работы.</p>	<p>Цель: актуальные методы и технологии обучения математике; психологические методы; изучение физиологии и гигиены школьной молодежи. Знание основ психологии и дидактики; изучение принципов профессиональной деятельности учителя математики. Психология обучения математике, особенности воспитания учащихся; рассматривается общая деятельность учителя-предметника</p> <p>Содержание: Основная задача «Частная методика обучения математики» связана с преобразованием личности студента в личность учителя-профессионала, с сопряжением разрозненных профессиональных знаний, умений и навыков и переводом их в новое качество-методическую компетентность будущего учителя математики. Приобретать новые знания и умения применять их в математических доказательствах.</p>	<p>Знания: формирует знания, умения, навыки, необходимые для решения задач, овладевает теоретическими, практическими проблемами, необходимыми для мыслительной деятельности.</p> <p>Умения: знание и владение требованиями к знаниям, умениям и навыкам по новым методам обучения в обучении математике.</p> <p>Навыки: владеет современными методами школьной математики, практическими навыками в технике решения стандартных и нестандартных задач.</p> <p>Компетенция: ответственность за результаты педагогической деятельности;</p>	9
MS2 (Г) Fundamentals of Teaching Mathematics	Pedagogical Foundations of Teaching Mathematics	PD/EC	PFTM 3217	4	15/0/30/50/10/15	5		<p>Prerequisites: Elementary Mathematics, Pedagogy, Psychology</p> <p>Post-requisites: teaching practice, writing and defending a thesis.</p>	<p>Aims: actual methods and technologies of teaching mathematics; psychological methods; study of school youth physiology and hygiene. Knowing the basics of psychology and didactics; learning the principles of the professional activity of a mathematics teacher. Psychology of teaching mathematics, features of educating students; general activity of subject teacher is considered</p> <p>Contents: The main objective of the "Private methodology of teaching mathematics" is associated with the transformation of the personality of the</p>	<p>Knowledge: Formation of practical skills in the technique of conducting lessons, the method of checking the homework, the method of studying new material. The future teacher for a deep understanding of the goals and objectives of both the basic school course of mathematics and the school elective courses.</p> <p>Abilities: Acquisition of practical skills in the technique of solving standard and non-standard mathematical problems. Use different forms and methods of</p>	9

									student into the personality of a professional teacher, with the combination of disparate professional knowledge, skills and skills and transferring them into a new quality-methodological competence of the future mathematics teacher. Acquire new knowledge and skills to apply them in mathematical proofs.	organizing extra-curricular activities and mathematical circles, olympiads, creative work contests. Skills: Teach you to make lesson plans for lessons, apply innovative technologies for teaching math. Competence: responsible for the results of pedagogical activity;	
ММ 3(В) Математика және геометрия есептерін шешу практикалары	Геометриялық салу есептері	КП/Т К	GSE 3218	5	15/0/45/ 55/12,5/ 22,5	5	Пререквизиттер: аналитикалық геометрия Постреквизиттер: дипломы іс-тәжірибе	Мақсаты: геометриялық тұжырымдар мен геометриялық фигураларды құру ережелері туралы түсінік беру. Салу есептерінің аксиомалары, геометрияның негізгі және теоремалары келтірілген. Тірек есептерді, логикалық құрылыстарды шешу алгоритмін талдау жүргізіледі. циркуль мен сызғышты қолдана отырып, геометриялық фигураларды салу қарастырылады; салуға арналған есептерді шешуде әртүрлі әдістер баяндалады Мазмұны: Сызғыш пен циркуль көмегімен геометриялық салу есептері туралы жалпы мағлұматтар. Салу есептерін шығарудың негізгі кезеңдері. Қарапайым салу есептері. Салу есептерін шығарудағы симметрия әдісі. Ауыстыру әдісі. Сызғыш пен циркуль көмегімен салынатын есептерді кері әдіспен салу. Тең фигураларды салу. Геометриялық салу есептерін шығарудың алгебралық әдісі. Тек сызғышпен немесе тек циркульмен шығарылатын салу есептері. Стереометрияның аксиомалары. Түзулердің кеңістіктегі перпендикулярлығы. Түзу мен жазықтықтың перпендикулярлығының қасиеттері. Перпендикуляр мен көлбеу. Үш перпендикуляр туралы теорема. Перпендикуляр жазықтықтардың белгісі. Екіжақты бұрыш. Үш жақты және көпжақты	Білімі: негізгі геометриялық ұғымдар мен қатынастарды, геометрияның негізгі анықтамалары мен теоремаларды; тұжырымдарды; негізгі салуларды орындап; олардың мектеп бағдарламасында қолданады. Икемділігі: геометриялық қасиеттерді стандартты зерттеу жүргізіп және геометриялық характеристикаларды есептейді. Бейнелеу әдісін пайдалана отырып геометриялық салуларды орындайды. Дағдысы: координаттық әдіс және оны геометрияның стандартты есептерін шығаруда пайдаланады, геометриялық салу дағдыларына ие болады. Қүзіреттілігі: пәндік, психологиялық-педагогикалық және әдістемелік білімдер жүйесін, нақты әлеуметтік-педагогикалық жағдайды ескере отырып кәсіби қызметте теориялық білімдерді қолдана алу біліктері мен дағдыларын меңгеру, педагогтың кәсіби парызын ұғынуда қолданылады;	14	

									бұрыштар. Көпжак. Призма мен оның қималарын салу. Параллелолипед. Параллелолипедтің орталық симметриясы. Куб. Цилиндр. Цилиндрлік жазықтықтардың қималары. Іштей және сырттай сызылған призмалар. Конус. Конус тәрізді жазықтықтардың қималары. Шар. Шардың көлденең қимасының жазықтығы. Шар симметриясы. Шарға жанама жазықтық. Екі сфераның қиылысуы. Іштей және сырттай сызылған көпжақтар.		
МС 3(В) Практикум по решению задач математики и геометрии	Геометрические задачи на построение	ПД/ КВ	GZP 3218	5	15/0/45/ 55/12,5/ 22,5	5		Пререквизиты: Аналитическая геометрия Постреквизиты: преддипломная практика	Цель: обеспечить понимание геометрических понятий и правил построения геометрических фигур. Представлены аксиомы задач построения, основы геометрии и теоремы. Проводится анализ алгоритма решения основных задач и логических построений. рисование геометрических фигур с помощью циркуля и линейки; Описаны различные методы решения строительных задач Содержание: Общие сведения о геометрических задачах на построение с линейкой и циркулем. Основные этапы решения задач на построение. Простые задачи на построения. Метод симметрии при решении задачи на построение. Метод перевода. Обратный метод построения задач решаемых линейкой и циркулем. Построение равных фигур. Алгебраический метод решения геометрических задач на построение. Задачи на построения, решаемые только линейкой или только циркулем. Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямых в пространстве. Свойства перпендикуляров прямой и плоскости. Перпендикуляр и	Знания: основные геометрические понятия и отношения, основные определения и теоремы геометрии; выводы; основные построения; применять их в школьной программе. Умения: проводит стандартное исследование геометрических свойств и вычисляет геометрические характеристики. Выполняет геометрические планы с использованием изобразительного метода. Навыки: координатный метод и использует его при решении стандартных задач геометрии, владеет навыками геометрического построения. Компетенция: владеть системой предметных, психолого-педагогических и методических знаний, умениями и навыками применения теоретических знаний в профессиональной деятельности с учетом конкретных социально-педагогических условий, осознавать профессиональный долг педагога	14

									наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Признак перпендикулярных плоскостей. Двугранный угол. Трехгранный и многогранный углы. Многогранник. Призма и построение ее сечений. Параллелопипед. Центральная симметрия параллелоипеда. Куб. Цилиндр. Сечения цилиндрических плоскостей. Вписанная и описанная призмы. Конус. Сечения конусообразных плоскостей. Шар. Плоскость поперечного сечения шара. Симметрия шара. Касающаяся плоскость шара. Пересечение двух сфер. Вписанный и описанный многогранники.		
MS 3 (B) Workshop on Solving Problems of Mathematics and Geometry	Geometric construction problems	PD/EC	GCP 3218	5	15/0/45/55/12,5/22,5	5		Prerequisites: Analytical Geometry Post-requisites: a pre-diploma practice	Aims: to provide an understanding of geometric concepts and the rules of creating geometric figures. Axioms of construction problems, basic geometry and theorems are presented. An analysis of the algorithm for solving basic problems and logical constructions is carried out. drawing geometric figures using a compass and a ruler; Various methods are described for solving construction problems Contents: General information on geometric construction problems with ruler and compass. The main stages of solving the problems of construction. Simple construction tasks. The symmetry method for solving the construction problem. Method of translation. The inverse method of constructing problems solved by a ruler and a compass. Construction of equal figures. Algebraic method for solving geometric construction problems. Problems for construction, solved only by a ruler or only by a compass. Axioms of stereometry. Perpendicularity of straight lines in space. Properties of perpendiculars of a straight line and a plane. Perpendicular and inclined. The theorem of three perpendiculars. The sign of	Knowledge: To know and understand the basic geometric concepts and relationships: basic definitions and theorems of geometry, statements of statements, methods for constructing the main of them, possible spheres of their applications in school mathematics. Abilities: perform standard studies of geometric properties and calculate various geometric characteristics. To be able to make geometrical constructions drawings using image methods based on the theory of projective geometry. Skills: coordinate method and use it to solve standard problems of geometry, own methods of geometric construction. Competence: subject to own system, psychopedagogical and methodological knowledge, skills and proficiency in the use of theoretical knowledge in their professional activities to the specific socio-educational conditions to realize the professional duty of the teacher	14

									the perpendicular planes. Dihedral angle. Triangular and polyhedral angles. Polyhedron. Prism and the construction of its sections. Parallelepiped. The central symmetry of the parallelepiped. The cube. Cylinder. Cross sections of cylindrical planes. Inscribed and described prism. Cone. Section of conical planes. Ball. The plane of the cross section of the ball. Symmetry of a sphere. Touching the plane of the ball. Intersection of two spheres. Inscribed and described polyhedra.		
ММ 3 (Г) Математика және геометрия есептерін шешу практикасы	Стандартты емес салу есептері	БП/Т К	SECE 3218	5	15/0/45/55/12,5/22,5	5		<p>Пререквизиттер: Мектеп геометриясы; Аналитикалық геометрия; Математикалық талдау I ;</p> <p>Постреквизиттер: Дифференциалдық геометрия, Топология</p>	<p>Мақсаты: циркуль және сызғышпен стандартты емес салу есептері саласында теориялық және практикалық дайындықты ұйымдастыру. Циркуль және сызғыш салу есептерін шешу кезінде дәлелдеу және талдау жасай білу; әртүрлі әдістерді қолдана отырып, ерекше құрылыстар салу</p> <p>Мазмұны: Сызғыш пен циркуль көмегімен геометриялық салу есептері туралы жалпы мағлұматтар. Салу есептерін шығарудың негізгі кезендері. Қарапайым салу есептері. Салу есептерін шығарудағы симметрия әдісі. Ауыстыру әдісі. Сызғыш пен циркуль көмегімен салынатын есептерді кері әдіспен салу. Тең фигураларды салу. Геометриялық слау есептерін шығарудың алгебралық әдісі. Тек сызғышпен немесе тек циркульмен шығарылатын салу есептері. Стереометрияның аксиомалары. Түзулердің кеңістіктегі перпендикулярлығы. Түзу мен жазықтықтың перпендикулярлығының қасиеттері. Перпендикуляр мен көлбеу. Үш перпендикуляр туралы теорема. Перпендикуляр жазықтықтардың белгісі. Екіжақты бұрыш. Үш жақты және көпжақты бұрыштар. Көпжақ. Призма мен оның</p>	<p>Білімі: негізгі геометриялық ұғымдар мен қатынастарды бәлу және түсіну: геометрияның негізгі анықтамалары мен теоремаларды; тұжырымдарды; негізгі салуларды орындап; оларды мектеп математикасында қолданылады.</p> <p>Икемділігі: геометриялық қасиеттерді стандартты зерттеп геометриялық характеристикаларды есептейді.</p> <p>Дағдысы: координаттық әдіс және оны геометрияның стандартты есептерін шығаруда пайдаланады, геометриялық салу дағдыларына ие болады.</p> <p>Қүзіреттілігі: зерттеудің жаңа ғылыми аппаратын жасау, психологиялық-педагогикалық зерттеудің әртүрлі әдістерін қолдану, ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыру және жүргізе білуде қолданылады;</p>	20

									кималарын салу. Параллелопипед. Параллелопипедтің орталық симметриясы. Куб. Цилиндр. Цилиндрлік жазықтықтардың кималары. Ішпей және сырттай сызылған призмалар. Конус. Конус тәрізді жазықтықтардың кималары.		
МС 3 (Г) Практикум по решению задач математики и геометрии	Нестандартные задачи на построение	БД/К В	NZP 3218	5	15/0/45/ 55/12,5/ 22,5	5	Пререквизиты: Школьная геометрия; аналитическая геометрия; математический анализ I ; Постреквизиты: Дифференциальная геометрия, Топология	Цель: организация теоретических и практических занятий в области нестандартных строительных задач с циркулем и линейкой. Уметь доказывать и анализировать при решении задач по рисованию круга и линейки; создание уникальных конструкций с использованием различных методов Содержание: Общие сведения о геометрических задачах на построение с линейкой и циркулем. Основные этапы решения задач на построение. Простые задачи на построение. Метод симметрии при решении задачи на построение. Метод перевода. Обратный метод построения задач решаемых линейкой и циркулем. Построение равных фигур. Алгебраический метод решения геометрических задач на построение. Задачи на построения, решаемые только линейкой или только циркулем. Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямых в пространстве. Свойства перпендикуляров прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Признак перпендикулярных плоскостей. Двугранный угол. Трехгранный и многогранный углы. Многогранник. Призма и построение ее сечений. Параллелопипед. Центральная симметрия параллелопипеда. Куб. Цилиндр. Сечения цилиндрических	Знания: знать и понимать основные геометрические понятия и отношения: основные определения и теоремы геометрии; выводы; основные построения; применять их в школьной математике. Умения: стандартное изучение геометрических свойств и расчет геометрических характеристик. Выполняет геометрические построения с использованием изобразительного метода. Навыки: координатный метод и использует его при решении стандартных задач геометрии, владеет навыками геометрического построения. Компетенция: умения разрабатывать научный аппарат исследования, применять различные методы психолого-педагогических исследования, организовывать и проводить научно-исследовательскую работу;	20	

									плоскостей. Вписанная и описанная призмы. Конус. Сечения конусообразных плоскостей.		
MS 3 (Г) Workshop on Solving Problems of Mathematics and Geometry	Non-standard Construction Problems	BD/EC	NSCP3218	5	15/0/45/55/12,5/22,5	5		<p>Prerequisites: School geometry; analytical geometry; mathematical analysis</p> <p>Post-requisites: Differential geometry, topology</p>	<p>Aims: organization of theoretical and practical training in the field of non-standard construction problems with a compass and a ruler. Be able to prove and analyze when solving problems of drawing a circle and a ruler; building unique structures using different methods</p> <p>Contents: General information on geometric construction problems with ruler and compass. The main stages of solving the problems of construction. Simple construction tasks. The symmetry method for solving the construction problem. Method of translation. The inverse method of constructing problems solved by a ruler and a compass. Construction of equal figures. Algebraic method for solving geometric construction problems. Problems for construction, solved only by a ruler or only by a compass. Axioms of stereometry. Perpendicularity of straight lines in space. Properties of perpendiculars of a straight line and a plane. Perpendicular and inclined. The theorem of three perpendiculars. The sign of the perpendicular planes. Dihedral angle. Triangular and polyhedral angles. Polyhedron. Prism and the construction of its sections. Parallelepiped. The central symmetry of the parallelepiped. The cube. Cylinder. Cross sections of cylindrical planes. Inscribed and described prism. Cone. Section of conical planes. Ball. The plane of the cross section of the ball. Symmetry of a sphere. Touching the plane of the ball. Intersection of two spheres. Inscribed and described polyhedra.</p>	<p>Knowledge: To know and understand the basic geometric concepts and relationships: basic definitions and theorems of geometry, statements of statements, methods for constructing the main of them, possible spheres of their applications in school mathematics.</p> <p>Abilities: perform standard studies of geometric properties and calculate various geometric characteristics. To be able to make geometrical constructions drawings using image methods based on the theory of projective geometry.</p> <p>Skills: coordinate method and use it to solve standard problems of geometry, own methods of geometric construction.</p> <p>Competence: the ability to develop scientific research apparatus, applying various methods of psychological and pedagogical research, organize and carry out research work;</p>	20
MM 4 (Г) Комплекстік және функц	Дифференциалдық теңдеулердің қосымша	БП/ТК	DTKT3219	4	15/0/30/50/10/15	5		<p>Пререквизиттер: сызықты алгебра, математикалық талдау,</p>	<p>Мақсаты: Пән қарапайым дифференциалдық теңдеулер мен жүйелерді шешудің сандық әдістерін қарастырады. Мазмұны Эйлердің, Рунге-Куттың</p>	<p>Білімі: жай дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі түсінігін біледі.</p> <p>Дағдысы: теңдеудің ретін, теңдеу</p>	2

ионалдық талдау	тараулары						қарапайым дифференциалдық теңдеулер, ақпараттық технологиялар, математикалық физика теңдеулері Пострек визиттер : интегралдаудың сандық әдістері, кәдімгі дифференциалдық теңдеулерінің сандық әдістері, математикалық физиканың теңдеулерінің сандық әдістері	(әртүрлі ретті) ең танымал әдістерін талдайды. Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы теоремаларды тұжырымдай және дәлелдей алуы; Эйлер, Рунге-Кутта әдістерімен дифференциалдық теңдеулерді шеше алуы, шекті айырмашылықтар әдісімен өлкелік есептің шешімін табуы тиіс. Мазмұны: Ізделінді функция қатыспайтын дифференциалдық теңдеудің жалпы шешімін табу. Берілген нүктеден өтетін интегралдық қисықты бөліп алу. Тәуелсіз айнымалы қатыспайтын дифференциалдық теңдеудің жалпы шешімін табу. Айнымалылары ажыратылатын дифференциалдық теңдеулер. Біртекті теңдеулерді шешу. Сызықты теңдеудің жалпы шешімі. Бернуллі теңдеуі. Толық дифференциалды теңдеулер. Интегралдық көбейткіш. n ретті туындыға қатысты шешілетін теңдеу. Біртекті жалпылама теңдеу. n-ретті біртекті сызықты теңдеу Біртекті емес теңдеуді анықталмаған коэффициенттер әдісімен шешу. Эйлердің біртекті сызықты теңдеулері. Сызықты теңдеудің ретін төмендету. Қарапайым дифференциалдық теңдеулердің нормальды жүйелер. Тізбектеп интегралдау әдісі.	жүйесінің ретін анықтай алуы керек, жалпы және дербес шешімдерін табады. Икемділігі: бірқалыпты үзіліссіздікті, интегралдық қисықты, интегралды меңгереді. Құзіреттілігі: қолданбалы есептерді шығару дағдылары, олардың қызмет етуінің тиімділігін талдау, мектептерде, техникалық және кәсіптік оқу орындарында сабақ жүргізуде қолданылады;	
МС 4 (Г) Комплексный и функциональный анализ	Дополнительные главы дифференциальных уравнений	БД/К В	DGDU 3219	4	15/0/30/50/10/15	5	Пререквизиты: линейная алгебра, математический анализ, простые дифференциальные уравнения, информационные технологии, уравнения математи	Цель: предмет рассматривает численные методы решения простых дифференциальных уравнений и систем. В содержании анализируются наиболее популярные методы Эйлера, Рунге-Куты (различных порядков). В результате освоения предмета учащийся может формулировать и доказывать теоремы; Он должен уметь решать дифференциальные уравнения методами Эйлера, Рунге-Кутты, находить решение	Знания: нает Основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Умения: определять порядок уравнения, порядок системы уравнений, находить общие и самостоятельные решения. Навыки: владеет равномерной непрерывностью, интегральной кривой, интегральной. Компетенция: навыки решения	2

								<p>ческой физики Пострек визиты: численные методы интегрирования, численные методы обыкновенных дифференциальных уравнений, численные методы уравнений математической физики</p>	<p>локальной задачи методом конечных разностей. Содержание: Теорема Коши. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Условие Липшица. Дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной. Линейные дифференциальные уравнения n-ого порядка с переменными коэффициентами. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Уравнения Эйлера. Разностные уравнения. Системы дифференциальных уравнений. Положения равновесия. Классификация типов положений равновесия автономных систем линейных дифференциальных уравнений второго порядка. Основы вариационного исчисления.</p>	<p>прикладных задач, анализ эффективности их функционирования, введения занятий в школах, технических и профессиональных учебных заведениях;</p>	
MS 4 (Г) Complex and functional analysis	Additional Chapters of Differential Equations	BD/EC	AChDE 3219	4	15/0/30/50/10/15	5		<p>Prerequisites: linear algebra, mathematical analysis, simple differential equations, information technology, mathematical physics equations Postrequisites: numerical methods of integration, numerical methods of ordinary differential equations,</p>	<p>Aim: The subject considers numerical methods for solving simple differential equations and systems. The content analyzes the most popular methods of Euler, Runge-Kut (of various orders). As a result of mastering the subject, the student can formulate and prove theorems; He should be able to solve differential equations by Euler, Runge-Kutta methods, find the solution of the local problem by the method of finite differences. Content: The Cauchy Theorem. The Cauchy problem. The existence and uniqueness theorem for the solution of the Cauchy problem. The Lipschitz condition. Differential equations of the first order, solved with respect to the derivative. Linear differential equations of the n-th order with variable coefficients. Linear differential equations with constant coefficients. Euler's equations.</p>	<p>Knowledge: basic concepts of the theory of ordinary differential equations. Abilities: determine the order of the equation, the order of the system of equations; find a common and private solution. Skills: arbitrary constants, integral curves, first integrals. Competence: solving skills applications, analysis of the effectiveness of their operation, the introduction of classes in schools, technical and vocational schools;</p>	2

								numerical methods of equations of mathematical physics	Difference equations. Systems of differential equations. The positions of equilibrium. Classification of the types of equilibrium positions of autonomous systems of second-order linear differential equations. Fundamentals of the calculus of variations.		
ММ 4 (Г) Комплекс және функционалдық талдау	Вариациялық талдау	КП/Т К	VT 3219	4	15/0/30/50/10/15	5		<p>Пререквизиттер: бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері</p> <p>Постреквизиттер: физика, математикалық моделдеу әдістері</p>	<p>Максаты: терминдерді зерделеу және функционалдык вариацияларды зерттейтін вариациялық талдауды анықтау (вариациялық есептеу, бағыт бойынша туынды, вариациялық туынды, шартты экстремумдар). Эйлер-Лагранж теңдеуі зерттелуде. Эйлер-Лагранж дифференциалдық теңдеуінің экстремумының қажетті шарттары, брахистохрон есептері, Лежандра шарттары, Якоби шарттары, Вейерштрасс шарттары, Гамильтон қағидасы түсіндіріледі.</p> <p>Мазмұны: Ұсынылған пән базалық пәнге жатады. Оқытылатын курс келесі бөлімдерді қарастырады: Сызықтық функционал және Вариациялық есептеулер. Вариациялық есептеудің қарапайым есептері және олардың кейбір жалпылаулары. Шеттері жылжымалы вариациялық есептер. Екінші ретті қажетті шарттар. Лежандр-Клебш және Якоби шарттары. Экстремальдар өрісі. Экстремумының жеткілікті шарттары. Шартты экстремумға берілген вариациялық есептер. Вариациялық есептерді тікелей шешу әдістері. Оңтайландыру әдістері. Бір айнымалы унимодальді функцияны сұрыптау әдісімен минимизациялау. Көп айнымалы функцияны минимизациялау. Сызықтық программалау есебін минимизациялау. Сызықтық емес программалау есебін минимизациялау.</p>	<p>Білімі: Вариациялық есептеудің қарапайым есебін меңгереді. Лагранж есебін шығарады. Эйлер-Лагранж дифференциалдық теңдеуді шешеді. Лежандр, Якоби, Вейерштрасс шарттарын біледі.</p> <p>Икемділігі: Вариациялық есептеудің негізгі әдістерін біледі.</p> <p>Дағдысы: Вариациялық есептеудің негізгі әдістерін үйренді.</p> <p>Құзіреттілігі: психологиялық, педагогикалық, пәндік және әдістемелік білімдер мен қолданбалы біліктерді нақты жағдайда жүзеге асыру дағдылары қалыптастырылады;</p>	2
МС 4 (Г) Комп	Вариационный анализ	ПД/КВ	VA 3219	4	15/0/30/50/10/15	5		<p>Пререквизиттер: дифференциалдық</p>	<p>Цель:изучить термины и дать определение вариационного анализа,</p>	<p>Знания:владеет элементарным расчетом</p>	2

лексный и функциональный анализ								<p>нциальные и интегральные исчисления функции одной переменной</p> <p>Пострек визиты: физика, методы математического моделирования</p>	<p>изучающего функциональные вариации (вариационное исчисление, производная по направлению, вариационная производная, условные экстремумы). Изучается уравнение Эйлера-Лагранжа. Объясняются необходимые условия экстремума дифференциального уравнения Эйлера-Лагранжа, задачи о брахистохронах, условия Лежандра, условия Якоби, условия Вейерштрасса, принцип Гамильтона.</p> <p>Содержание: Предложенный предмет является базовым. Курс охватывает следующие разделы: Линейные функциональные и вариационные расчеты. Простые задачи вариационных вычислений и некоторые их обобщения. Задачи вариации с подвижными ребрами. Необходимые условия второго порядка. Условия Лежандра-Клебша и Якоби. Экстремальное поле. Достаточные условия экстремума. Вариационные задачи на условный экстремум. Методы решения вариационных задач напрямую. Методы оптимизации. Минимизация унимодальной функции одной переменной методом сортировки. Минимизируйте функцию многих переменных. Минимизация задачи линейного программирования. Минимизируйте проблемы нелинейного программирования.</p>	<p>вариационного счета. Лагранж издает отчет. Решает дифференциальное уравнение Эйлера-Лагранжа. Знает условия Лежандра, Якоби, Вейерштрасса.</p> <p>Умения: знает основные методы вариационного расчета.</p> <p>Навыки: освоил основные методы Ваиационного расчета.</p> <p>Компетенция: навыки реализации психологических, педагогических, предметных и методических знаний и прикладных умений в конкретной ситуации;</p>	
MS 4 (Г) Complex and functional analysis	Variation Analysis	PD/EC	VA 3219	4	15/0/30/50/10/15	5		<p>Prerequisites: differential and integral calculi, functions of one variable</p> <p>Post-requisites: physics, methods of</p>	<p>Aims: to study the terms and to define variational analysis that studies functional variations (variational calculus, derivative along the direction, variational derivative, conditional extrema). The Euler-Lagrange equation is being studied. Necessary conditions for the extremum of the Euler-Lagrange differential equation,</p>	<p>Knowledge: the simplest problems of the calculus of variations. The problems of Lagrange. Differential Euler-Lagrange equations. Conditions of Legendre, Jacobi, Weierstrass. Abilities: basic methods of the calculus of variations. Skills: concepts and methods</p>	2

								mathematical modeling	brachistochrone problems, Legendre conditions, Jacobi conditions, Weierstrass conditions, Hamilton's principle are explained. Content: The proposed subject is a basic subject. The course covers the following sections: Linear Functional and Variational Calculations. Simple problems of variational calculations and some of their generalizations. Problems of variation with moving edges. Necessary conditions of the second order. Legendre-Klebsch and Jacobi conditions. Extreme field. Sufficient conditions of extremum. Variation problems for conditional extremum. Methods of solving variational problems directly. Optimization methods. Minimization of a one-variable unimodal function by sorting. Minimize the function of many variables. Minimization of linear programming problem. Minimize nonlinear programming problems.	of the calculus of variations and optimal control; Competence: implementation skills of psychological, pedagogical, methodological and substantive knowledge and practical skills in a particular situation;	
ММ 5 (Г) Есептеу математикасы және математикалық физика	Математикалық физика теңдеулері	КП/ТК	MFT 3312	4	15/0/30/50/10/15	5		Пререквизиттер дифференциалдық теңдеулер, бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері, көп айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері Постреквизиттер : педагогикалық іс-тәжірибе,	Мақсаты: дербес туындысы бар дифференциалдық теңдеудің шешімін табуға үйрету. Белгілі жіктеу қарастырылады (Өлшем, сызықтық, біртектілік, тәртіп); шешімнің болуы және бірегейлігі. МФТ есептерінің мысалдары (жылу өткізгіштік теңдеуі, сымның тербелісі, екі өлшемді Лаплас теңдеуі) талданады. Аналитикалық және сандық шешімдер, әлсіз шешімдер зерттеледі Мазмұны: 2-ретті екі айнымалы теңдеулерді классификациялау және канондық түрге келтіру. Штурм-Лиувиль есебі. Шектің тербеліс теңдеуі. Даламбер формуласы. Кесіндіде берілген толқынның теңдеуі үшін 1-аралас шеттік есепті Фурье әдісімен шешу. Ақырсыз стерженнің жылу өткізгіштігі. Коши есебі Фурье әдісі. Пуассон формуласы. Кесіндіде берілген жылу өткізгіштік теңдеуі үшін 1-аралас шеттік есепті Фурье әдісімен шешу.	Білімі: Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулерді классификациялай, канондық түрге келтіреді; -шектің тербеліс теңдеуін Даламбер, Фурье әдістерін қолданып, жылу өткізгіштік, эллипстік түрдегі теңдеулерді Фурье әдісімен, интегралдық теңдеулерді шешеді Икемділігі: Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулердің негізгі әдіс-тәсілдерін қолданады; Дағдысы: Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулердің негізгі әдіс-тәсілдерін пайдаланады; Құзіреттілігі: өз пәндік саласында инновациялық қызметті ұйымдастыру дағдылары	3

								дипломалды іс-тәжірибе	Дөңгелекте берілген Лаплас теңдеуі үшін ішкі Дирихле есебін айнымалыларды ажырату әдісімен шешу. 1-і және 2-текті Вольтерраның интегралдық теңдеулері. Дифференциалдық теңдеулермен байланысы. Үйірткі тектес Вольтерраның 1-және 2-текті интегралдық теңдеулері.	калыптастырылады;	
МС 5 (Г) Вычислительная математика и математическая физика	Уравнения математической физики	ПД/К В	UMF 3312	4	15/0/30/50/10/15	5		<p>Пререквизиты: дифференциальные уравнения, дифференциальные и интегральные исчисления функции одной переменной, дифференциальные и интегральные исчисления функций многих переменных</p> <p>Постреквизиты: педагогическая практика, преддипломная практика</p>	<p>Цель: научиться находить решение дифференциального уравнения с независимой известная классификация (Размер, линейность, однородность, порядок); существование и единственность решения. Проанализированы примеры задач МТП (уравнение теплопроводности, колебания проволоки, двумерное уравнение Лапласа). Изучаются аналитические и численные решения, слабые решения</p> <p>Содержание: классификация уравнений 2-го порядка с двумя переменными. Канонические формы таких уравнений. Задача Штурма-Лиувилля. Уравнение Колебаний струны. Формула Даламбера. Первая смешанная краевая задача для волнового уравнения на отрезке. Метод Фурье. Теплопроводность в бесконечном стрержне. Задача Коши. Метод Фурье. Формула Пуассона. Решение первой смешанной задачи для уравнения теплопроводности на отрезке методом Фурье. Решение внутренней задачи Дирихле для уравнения Лапласа в круге методом разделения переменных. Интегральные уравнения Вольтерра второго и первого родов. Связь с дифференциальными уравнениями. Интегральные уравнения Вольтерра 1-го и 2-го родов типа свертки.</p>	<p>Знания: классифицировать и канонически приводить самостоятельно производные дифференциальные уравнения; используя методы Даламбера, Фурье уравнения предельных колебаний, теплопроводности, уравнения эллиптического типа решать методом Фурье, интегральные уравнения</p> <p>Умения: использует основные методы и приемы дифференциальных уравнений с самостоятельными производными;</p> <p>Навыки: использует основные методы и приемы дифференциальных уравнений с самостоятельными производными;</p> <p>Компетенция: навыки организации инновационной деятельности в своей предметной области;</p>	3

MS 5 (Г) Computational Mathematics and Mathematical Physics	The Equations of Mathematical Physics	ChD/EC	EMP 3312	4	15/0/30/50/10/15	5	<p>Prerequisites: differential equations, differential and integral calculi of a function of one variable, differential and integral calculi of a function of several variables</p> <p>Post-requisites: pedagogical practice, pre-diploma practice</p>	<p>Aims: to learn how to find a solution to a differential equation with an independent derivative. Known classification is considered (Size, linearity, homogeneity, order); existence and uniqueness of the solution. Examples of MFT problems (heat conduction equation, wire vibration, two-dimensional Laplace equation) are analyzed. Analytical and numerical solutions, weak solutions are studied</p> <p>Content: Classification of second-order equations with two variables. The canonical forms of such equations. The Sturm-Liouville problem. Equation of String Vibrations. Formula d'Alembert. The first mixed boundary-value problem for the wave equation on an interval. The Fourier method. Thermal conductivity in an infinite rod. The Cauchy problem. The Fourier method. The Poisson formula. Solution of the first mixed problem for the heat equation on the interval by the Fourier method. Solution of the internal Dirichlet problem for the Laplace equation in a circle by the method of separation of variables. Integral Volterra equations of the second and first genera. Connection with differential equations. Integral Volterra equations of the first and second kinds of convolution type.</p>	<p>Knowledge: classification of partial differential equations. Reduction to the canonical form. Methods of d'Alembert and Fourier solving problems of string oscillation equations; Solution of the heat equation, Laplace equation by the Fourier method. Solution of integral equations.</p> <p>Abilities: Basic methods for solving partial differential equations.</p> <p>Skills: basic methods for solving partial differential equations.</p> <p>application: - In solving problems of mechanics, physics, engineering and technical, mathematical modeling problems</p> <p>Competence: organization skills innovation in their subject area;</p>	3
ММ 5 (Г) Есептеу математикасы және математикалық физика	Математикалық физика әдістері	БП/ТК	MFA 3312	4	15/0/30/50/10/15	5	<p>Пререквизиттер: Математикалық талдау. Дифференциалдық теңдеулер.</p> <p>Постреквизиттер: Интегралдық теңдеулер, Комплексі айнымалы функция</p>	<p>Мақсаты: математикалық физиканың негізгі теңдеулерін зерттеу (гиперболалық, параболалық және эллиптикалық типтегі теңдеулер). Математикалық құралдарды физикалық есептер мен процестерге қолдана білу; осындай қосымшалар мен физикалық теорияларды сипаттау үшін қолданылатын математикалық әдістерді білу. ҚДТ шешімдерінің сапалық қасиеттері, бірінші ретті ДТТ және олардың классикалық және жалпыланған шешімдері талданады</p>	<p>Білімі: дербес туындылы екінші ретті сызықты дифференциалдық теңдеулердің негізгі типін, есептің қойылуын, шешудің негізгі тәсілдерін, есептерді шешетін негізгі функционалдық кеңістікті біледі.</p> <p>Дағдысы: Шектік және бастапқы шектік есептерді Фурье тәсілімен нақты шешімін таба алу керек, Коши есебін шешу, Бессель функциясын және Лежандра полиномын қолдана алады.</p>	3

								лар теориясы	Мазмұны: Математикалық физиканың негізгі теңдеулері. Гиперболалық типтес теңдеулер. Эллиптикалық типтес теңдеулер. Параболалық типтес теңдеулер.	Икемділігі: Математикалық физиканың негізгі теңдеулерін меңгереді. Күзреттілігі: зерттеудің жаңа ғылыми аппаратын жасау, психологиялық-педагогикалық зерттеудің әртүрлі әдістерін қолдану, ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыру және жүргізе білуде қолданылады;	
МС 5 (Г) Вычислительная математика и математическая физика	Методы математической физики	БД/К В	ММФ 3312	4	15/0/30/50/10/15	5		Пререквизиты: Математический анализ, Дифференциальные уравнения. Постреквизиты: Интегральные уравнения, Теория функций комплексного переменного.	Цель: изучение основных уравнений математической физики (уравнения гиперболического, параболического и эллиптического типа). Способность применять математические инструменты к физическим задачам и процессам; знать математические методы, используемые для описания таких приложений и физических теорий. Анализируются качественные свойства решений ДТП, ДТП первого порядка и их классических и обобщенных решений. Содержание: Основные уравнения математической физики. Уравнения гиперболического типа. Уравнение параболического типа.	Знания: знает основной тип линейных дифференциальных уравнений второго порядка с самостоятельными производными, постановку задачи, основные способы решения, основное функциональное пространство для решения задач. Умения: уметь находить точное решение предельных и начальных предельных задач методом Фурье, решать задачу Коши, использовать функцию Бесселя и полином Лежандры. Навыки: владеет основными уравнениями математической физики. Компетенция: умения разрабатывать научный аппарат исследования, применять различные методы психолого-педагогических исследований, организовывать и проводить научно-исследовательскую работу;	3
MS 5 (Г) Computational Mathematics and Mathematical	Methods of Mathematical Physics	BD/EC	MMP 3312	4	15/0/30/50/10/15	5		Prerequisites: Mathematical analysis, Differential equations. Postrequisites: Integral equations,	Aim: study of basic equations of mathematical physics (equations of hyperbolic, parabolic and elliptic type). Ability to apply mathematical tools to physical problems and processes; to know the mathematical methods used to describe such applications and physical theories. Qualitative	Knowledge: the basic types of linear differential equations of the second order in partial derivatives, the formulation of problems, the basic methods of solution, the main functional spaces in which problems are solved. Abilities: use variational methods for	3

Physics								The theory of functions of a complex variable.	properties of the solutions of DTT, first-order DTT and their classical and generalized solutions are analyzed Contents: Basic equations of mathematical physics. Equations of hyperbolic type. Equation of parabolic type.	solving applied problems. the ability to develop scientific research apparatus , applying various methods of psychological and pedagogical research, organize and carry out research work; find explicit solutions by the Fourier method of boundary and initial-boundary value problems for good domains Skills: Basic equations of mathematical physics. Competence: the ability to develop scientific research apparatus , applying various methods of psychological and pedagogical research, organize and carry out research work;	
ПӘНАРАЛЫҚ МОДУЛЬДЕР/ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ МОДУЛИ/ INTERDISCIPLINE MODULES (3-курс, 6-семестр)											
ПМ 2 (Г) Математикалық пәндердің негіздері-2	Алгебраның қосымша тараулары	КП/Т К	АКТ 3211	5	30/0/30/ 55/12,5/ 22,5	6		Пререквизиттер: Сызықтық алгебра Постреквизиттер: Дифференциалдық теңдеулер үшін шектік есептер.	Мақсаты: алгебраның жеке тарауларын зерттеу, еркін түрдегі сызықтық жүйелер туралы теорияны игеру. Симметрия топтары, бисызықтық формалар мен сызықтық топтар, топтардың көріністері, көпмүшелер теориясының негіздері келтірілген. Соңғы өлшемді операторлардың өрістер бойынша жіктелуі, екінші ретті қисықтар мен беттерді жіктеу үшін матрица теориясын қолдану қарастырылады. Мазмұны: «Алгебраның қосымша тараулары» пәні классикалық алгебраның ұғымдарын үйретумен қатар алгебраның қосымша тарауларын да қарастырады, студенттердің ойлау қабілеттерін арттыруды қамтамасыз етеді. Бұл пәннің көптеген тараулары мектеп математика курсының жалғасы, оның кеңейуі болып табылады. Сондықтан, болашақ математиктердің және болашақ мектеп мұғалімдерінің математика курсының негізін терең түсінуіне және факультатив сабақтар өту мен	Білімі: жай дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі түсінігін біледі. Дағдысы: теңдеудің ретін, теңдеу жүйесінің ретін анықтай алуы керек, жалпы және дербес шешімдерін таба алады. Ікемділігі: бірқалыпты үзіліссіздікті, интегралдық қисықты, интегралды меңгереді. Құзіреттілігі: оқу-тәрбие жұмысының үдерісі мен нәтижелерін талдау, бағалау және түзете білуге қолданылады;	20

									олимпиада есептерін шығаруда осы пәннің ролі үлкен болмақ.		
ММ 2 (Г) Основ ы матем атиче ских дисци плин- 2	Допол нительн ые главы алгебры	ПД/ КВ	DGA 3211	5	30/0/30/ 55/12,5/ 22,5	6		Пререкв езиты: Линейна я алгебра Пострек визиты: Краевые задачи для диффе ренциальн ых уравнени й	Цель: изучить отдельные главы алгебры, освоить теорию линейных систем произвольной формы. Даны группы симметрии, нелинейные формы и линейные группы, представления групп, основы теории полиномов. Рассмотрена классификация конечномерных операторов по полям, применение теории матриц к классификации кривых и поверхностей второго порядка. Содержание: Линейные уравнения n-ого порядка с переменными коэффициентами. Линейные уравнения с постоянными коэффициентами. Разностные уравнения. Системы дифференциальных уравнений. Классификация типов положений равновесия автономных систем линейных уравнений второго порядка.	Знания: знает Основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Умения: уметь определять порядок уравнения, порядок системы уравнений, находить общие и самостоятельные решения. Навыки: владеет равномерной непрерывностью, интегральной кривой, интегральной. Компетенция: умения анализировать, оценивать и корректировать процесс и результат учебно-воспитательной деятельности;	20
IM 2 (Г) Func tional Funda mental s of Mathe matica l Discip lines-2	Additio nal Chapt ers of Algebra	PD/E C	AChA 3211	5	30/0/30/ 55/12,5/ 22,5	6		Prerequi sites: Linear algebra Post- requisites : Boundary -value problems for differ ential equations	Aim: to study individual chapters of algebra, to master the theory of linear systems of free form. Symmetry groups, nonlinear forms and linear groups, representations of groups, basics of polynomial theory are given. Classification of finite-dimensional operators by fields, application of matrix theory to classification of second-order curves and surfaces is considered. Contents: Linear equations of the n-th order with variable coefficients. Linear equations with constant coefficients. Difference equations. Systems of differential equations. Classification of the types of equilibrium positions of autonomous systems of second-order linear equations.	Knowledge: basic concepts of the theory of linear algebra. Abilities: Determine the order to find a common and particular solution. Skills: basic concepts of linear algebra. Competence: the ability to analyze , evaluate and adjust the process and results of educational activities;	20
ПМ 2 (Г) Матем атик алық	Матема тикалы қ талдауд ың	БП/Т К	МТКТ 3211	5	30/0/30/ 55/12,5/ 22,5	6		Пререкв изитер: сызықты қ алгебра,	Максаты: нақты есептерді шешуге математикалық талдау әдістерін зерттеу. Функционалдық тізбектер мен қатарлар теориясы,	Білімі: интегралдық және дифференциалдық есептеулер арқылы түрлі есептерді	20

пәнде рдің негіздері-2	қосымша тараулары							математикалық талдау, қарапайым дифференциалдық теңдеулер, математикалық физика теңдеулері Пострек визиттер : интеграл даудың сандық әдістері, кәдімгі дифференциалдық теңдеулерің сандық әдістері	олардың конвергенциясын зерттеу әдістері келтірілген. Параметрге байланысты еселік, қисық сызықты және беттік интегралдар, сондай-ақ меншікті интегралдар теориясы қарастырылады. Математика мен физикада әртүрлі практикалық есептерді шешуде оларды қолдану мысалдары келтірілген. Мазмұны. Сандық қатарлар. Функциялық тізбектер мен қатарлар. Меншіксіз интегралдар. Параметрден тәуелді интегралдар. Фурье қатарлары және Фурье түрлендірулері.	шешеді. Фурье әдісімен есептерді шешуді біледі. Дағдысы: нақты теңдеулер мен жүйелерді шешу, зерттеу кезінде осы алған білімдерін қолданады. Икемділігі: сандық қатарлар, меншікті емес интегралдар, параметрге тәуелді интегралдарды меңгереді. Құзіреттілігі: зерттеудің жаңа ғылыми аппаратын жасау, психологиялық-педагогикалық зерттеудің әртүрлі әдістерін қолдану, ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыру және жүргізе білуді игереді;	
ММ 2 (Г) Основы математических дисциплин-2	Дополнительные главы математического анализа	БД/КВ	DGMA 3211	5	30/0/30/55/12,5/22,5	6	Пререквизиты: линейная алгебра, математический анализ, простые дифференциальные уравнения, уравнения математической физики Постреквизиты: численные методы интегрирования, численные методы обыкновенных дифференциальных уравнений	Цель: изучить методы математического анализа для решения реальных задач. Представлены теория функциональных цепей и рядов, методы исследования их сходимости. Рассмотрена теория мультипликативных, криволинейных и поверхностных интегралов, а также собственных интегралов в зависимости от параметра. Приведены примеры их использования при решении различных практических задач по математике и физике. Содержание: Кратные интегралы. Криволинейные интегралы. Теория поля. Мера и интеграл Лебега.	Знания: решает различные задачи с помощью интегральных и дифференциальных вычислений. Умеет решать задачи методом Фурье. Умения: решать конкретные уравнения и системы, применять полученные знания при исследовании. Навыки: владеет числовыми рядами, непериодическими интегралами, интегралами, зависимыми от параметра. Компетенция: умения разрабатывать научный аппарат исследования, применять различные методы психолого-педагогических исследований, организовывать и проводить научно-исследовательскую работу;	20	
IM 2 (Г) Functional Fundamentals of	Additional Chapters of Mathematical Analysis	BD/EC	AChMA 3211	5	15/0/30/50/10/15	6	Prerequisites: linear algebra, mathematical analysis,	Aim: to study the methods of mathematical analysis for solving real problems. Theory of functional chains and series, methods of studying their convergence are presented. The theory of	Knowledge: the solution of various problems of integral and differential calculus. And also must know the solution of the problem by the Fourier method.	20	

Mathe matica 1 Discip lines-2								simple differenti al equations, mathemat ical physics equations Postrequi sites: numerical methods of integratio n, numerical methods of ordinary differenti al equations, numerical methods of equations of mathemat ical physics	multiplicative, curvilinear and surface integrals, as well as proper integrals is considered depending on the parameter. Examples of their use in solving various practical problems in mathematics and physics are given. Content: Multiple integrals. Curvilinear integrals. Field theory. Measure and Lebesgue integral.	Abilities: Apply this knowledge to the study and solution of specific equations and systems encountered in various fields of natural science. Skills: Multiple integrals. Curvilinear integrals. The theory of fields. Measure and Lebesgue integral. Competence: the ability to develop scientific research apparatus , applying various methods of psychological and pedagogical research, organize and carry out research work;	
ММ 3 (Г) Математика және геометрия негіздері	Жазықтағы геометриялық есептерді шешу практикумы	КП/Т К	ZhGESh P 3310	5	0/0/60/5 5/12,5/2 2,5	6		Пререквизиттер: математика енгізу курсы Постреквизиттер : стереометриялық есептерді шешу практикумы, проективті геометрия	Мақсаты: әр түрлі деңгейдегі планиметрия есептерін шешуде жазықтықтағы геометриялық фигуралардың негізгі тұжырымдарын, теоремаларын, қасиеттерін қолдануға үйрету.Планиметрия аксиомалары, үшбұрыш, ромб, параллелограмм, шеңбер тәрізді негізгі фигуралар зерттеледі. Геометриялық мәдениетті дамыту мәселенің құрылысы және шешімді дәлелдеу және негіздеу мүмкіндігі Мазмұны: Жазықтықтағы түзулер мен бұрыштар. Үшбұрыштар. Шеңбер. Жазықтықтағы геометриялық салулар. Төртбұрыштар. Төртбұрыштың аудандары.	Білімі: Планиметрияның есептерін шығару барысында ойды жүйелеп, оның пәрменділігін арттыруға қажетті әдістерді қолдананады. Икемділігі: Қазіргі заманға сай бәсекеге қабілетті, логикалық ойлау қабілеті жақсы дамыған мамандарды даярлап шығарады. Дағдысы: Планиметрия лық есептерді шығаруға қажетті білім, білік, дағдыны қалыптастырады. Қүзіреттілігі: оқу- тәрбие жұмысының үдерісі мен нәтижелерін талдау, бағалау және түзете білуге қалыптастырылады;	8
МС 3 (Г) Основы математики и геометрии	Практикум по решению геометрических задач на плоскости	ПД/ КВ	PRGZP 3310	5	0/0/60/5 5/12,5/2 2,5	6		Пререквизиты: вводный курс математики Постреквизиты: практикум по	Цель: Цель предмета: научиться использовать основные понятия, теоремы и свойства геометрических фигур на плоскости при решении задач планиметрии разного уровня. Изучаются аксиомы планиметрии, основные	Знания: при решении задач планиметрии используются методы, необходимые для систематизации мысли и повышения ее действенности. Умения: подготовка и выпуск современных	8

								решению стереометрических задач, геометрические задачи на построение	фигуры треугольник, ромб, параллелограмм, круг Развитие геометрической культуры, построение задачи и умение доказывать и обосновывать решение. Содержание: Остроении курса геометрии. Основные свойства простейших геометрических фигур. Геометрические построения на плоскости. Четырехугольники. Многоугольники. Решение треугольников. Площади плоских фигур.	конкурентоспособных специалистов с развитым логическим мышлением. Навыки: формирует знания, умения, навыки, необходимые для решения Планиметрических задач. Компетенция: умения анализировать, оценивать и корректировать процесс и результат учебно-воспитательной деятельности;	
MS 3 (Г) Foundations of mathematics and geometry	Workshop on solving geometric problems on the plane	PD/EC	WSGPP 3310	5	0/0/60/55/12,5/22,5	6		Prerequisites: introductory course of mathematics Postrequisites: workshop on solving of stereometric problems, geometric problems on construction	Aims: The purpose of the subject: to learn to use the basic concepts, theorems, and properties of geometric figures on the plane in solving planimetry problems of different levels. Axioms of planimetry, basic figures like triangle, rhombus, parallelogram, circle are studied. Development of geometric culture, construction of the problem and ability to prove and justify the solution. Contents: About the structure of the course of geometry. Basic properties of the simplest geometric figures. Geometric constructions on the plane. Quadrangles. Polygons. The solution of triangles. Areas of plane figures.	Knowledge: Properties and formulas of planimetric figures; Formulas and methods for calculating the areas of polygons. Abilities: solve flat problems, relying on the studied properties of planimetric figures; Skills: to form and develop educational and cognitive activities in the field of organization and improvement of self-education. Competence: the ability to analyze , evaluate and adjust the process and results of educational activities;	8
ММ 3 (Г) Математика және геометрия есептерін шешу практикасы	Трансценденттік функциялар	КП/ТК	TF 3310	5	0/0/60/55/12,5/22,5	6		Пререквизиттер: мектеп бағдарламасы, аналитикалық геометрия Постреквизиттер: планиметриялық есептерді шешу практикасы, стереометриялық есептерді шешу практикасы, математиканы оқытудың	Максаты: пәннің мазмұнында алгебралық емес аналитикалық функцияның негізгі қасиеттері қарастырылады. Білім алушылар пәнді игеру барысында трансценденттік функцияларды күрделі айнымалы функциялар ретінде қарауға үйренеді; экспоненциалды, тригонометриялық, логарифмдік функциялар мен олардың графиктерінің қасиеттерін пайдалану білігіне ие болады; трансценденттік теңдеулерді осы функциялардың графиктерін құру арқылы шешеді. Мазмұны: Функция және олардың графиктері. Накты сандар. Жуықтап есептеу. Комплекс сандар. Дәреже және түбір.	Білімі: Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды – педагогтердің құзыреттіліктерін қамтамасыз ету үшін электрондық оқыту жүйесін пайдаланушыларды даярлап және олардың біліктілігін арттырады. Ікемділігі: Қазіргі кезде математикалық есептеулерді автоматтандыруға арналған бағдарламаларды, тек қана ғылыми-техникалық салада ғана пайдаланып қоймастан, сонымен бірге оқыту процесінде қолданады. Дағдысы: Математикадан жалпы	2

								теориясы мен әдістемесі; Математика тарихы және әдіснамасы	Сандар және алгебралық түрлендірулер. Бүтін және бөлшек сандар. Жай және ондық бөлшектер, оларға арифметикалық амалдар қолдану. Перидты ондық бөлшектер. Рационал сандар. Иррационал сандар. Нақты сандар түсінігі. Комплекс сандар сандарға арифметикалық амалдар қолдану. Функцияның таңбатұрақтылық аралықтары және түбірі. Функция графигін геометриялық түрлендіру. Теңсіздіктерді дәлелдеу. Прогрессиялар. Трансцендентті өрнектер. Көрсеткіштік өрнектерді теңбе-тең түрлендіру. Логарифмдік өрнектерді теңбе-тең түрлендіру. Негізгі тригонометриялық функциялар анықтамасы.	зандылықтардың мазмұнын жан-жақты ашып, оны есеп шығаруда тиімді пайдаланады. Күзiреттiлiгi: ақпараттың заманауи ақпараттық қоғам дамуындағы болмысы мен мәнін түсіну, осы үдерісте пайда болатын қауіптерді сезініп, ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі талаптарын орындау қабілетін арттыруда қолданылады;	
МС 3 (Г) Практикум по решению задач математики и геометрии	Трансцендентные функции	ПД/КВ	TF 3310	5	0/0/60/5/5/12,5/2,5	6	Пререквизиты: школьная программа, аналитическая геометрия Постреквизиты: практикум по решению планиметрических задач, практикум по решению стереометрических задач, теория и методика обучения математике; История и методология математики	Цель: В содержании предмета рассматриваются основные свойства неалгебраической аналитической функции. В ходе освоения предмета учащиеся учатся рассматривать трансцендентные функции как сложные переменные функции; сможет использовать свойства экспоненциальных, тригонометрических, логарифмических функций и их графики; решить трансцендентные уравнения, построить график этих функций. Содержание: Функции и их графики. Вещественные числа. Приближительный расчет. Сложные числа. Степень и корень. Числа и алгебраические преобразования. Целые числа и дроби. Простые и десятичные дроби, применение к ним арифметических действий. Перидальные десятичные дроби. Рациональное число. Иррациональные числа. Понятие о действительных числах. Понятие комплексных чисел. Применять арифметические операции над комплексными	Знания: подготовка и повышение квалификации пользователей – коммуникационных технологий-систем электронного обучения для обеспечения компетенций педагогов.. Умения: в настоящее время программы для автоматизации математических вычислений используются не только в научно-технической области, но и в процессе обучения. Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих закономерностей по математике, эффективно использует ее при решении задач. Компетенция: способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной	2	

									числами. Символьные интервалы и корни функции. Геометрическое преобразование графика функции. Доказательство неравенств, прогрессии, трансцендентные выражения. Пропорциональное преобразование показательных выражений. Равновесное преобразование логарифмических выражений. Определение основных тригонометрических функций.	безопасности, в том числе защиты государственной тайны;	
MS 3 (Г) Workshop on Solving Problems of Mathematics and Geometry	Transcendental Functions	PD/EC	TF 3310	5	0/0/60/5 5/12,5/2 2,5	6		Prerequisites: school program, analytical geometry Postrequisites: workshop on solving planimetric problems, workshop on solving stereometric problems, theory and methods of teaching mathematics; History and methodology of mathematics	Aims: the main properties of the non-algebraic analytic function are considered in the content of the subject. In the course of mastering the subject, students learn to consider transcendental functions as complex variable functions; will be able to use properties of exponential, trigonometric, logarithmic functions and their graphs; solve transcendental equations by graphing these functions. Content: Functions and their graphs. Real numbers. Approximate calculation. Complex numbers. Degree and root. Numbers and algebraic transformations. Integers and fractions. Simple and decimal fractions, application of arithmetic operations on them. Periodic decimals. Rational numbers. Irrational numbers. The concept of real numbers. The concept of complex numbers. Apply arithmetic operations on complex numbers. Symbolic intervals and root of the function. Geometric transformation of a graph of a function. Proof of inequalities. Progressions. Transcendental expressions. Proportional conversion of exponential expressions. Equilibrium transformation of logarithmic expressions. Definition of basic trigonometric functions.	Knowledge: basic didactic capabilities of universal software products, specialized teaching mathematical environments, modern technical training tools, professional mathematical software products. Abilities: create electronic educational visual materials with the help of universal software products, specialized learning mathematical environments, professional mathematical software products, for use in the teaching of mathematics. Skills: methods of competent design of electronic and printed mathematical texts and techniques for developing educational presentations, visual electronic training materials, interactive training models. Competence: ability to understand the nature and significance of the information in the development of modern information society, realize the dangers and threats that arise in this process, to comply with the basic requirements of information security, including protection of state secrets;	2
МАМАНДЫҚ МОДУЛЬДЕРІ /МОДУЛИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ/ SPECIALITY MODULES (4-курс, 7-семестр)											
MM 2 (Г) Математика	Математикадағы	КП/ТК	МАТ 4308	5	30/15/1 5/55/12, 5/22,5	7		Пререквизиттер: Ақпарат	Мақсаты: Пәннің мақсаты: ақпараттық технологиялар түсінігі	Білімі: Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды –	9

матик аны оқыту әдістемесінің негіздері	ақпараттық технологиялар							ық-коммуникациялық технологиялар Постреквизиттер: Математиканы оқытудың әдістемесі	мен түрлері зерттеледі. Математика мен геометрияны оқытуда қолданылатын заманауи цифрлық технологияларды (MathCAD, Geogebra және т.б.) пайдалану мүмкіндіктері ашылады.) АКТ-ны қолдана отырып, математика пәнін оқыту процесі зерттелуде, қажетті дағдылар мен қабілеттер қалыптасуда. Мазмұны: Білім саласындағы жаңа технологиялар: интерактивті тақта, кеңжақты интернет, электронды оқу құралдары, мультимедиялық технологиялар. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) құралдары. Оқытудағы АКТ дамуының кезеңдері. Оқытудағы мультимедиа және оны математиканы оқытуға қолдану жолдары. Математика пәнінің ақпараттық-коммуникациялық ортасы. Электрондық және виртуальдық кітапханалар.	педагогтердің құзыреттіліктерін қамтамасыз ету үшін электрондық оқыту жүйесін пайдаланушыларды даярлап, олардың біліктілігін арттырады. Жалпы білім берудің ақпараттық технологиялары дәстүрлі оқыту әдістері мен тәсілдерінде кейбір педагогикалық мәселелерді шешудің жаңа құралдары ретінде пайданылады. Икемділігі: Қазіргі кезде математикалық есептеулерді автоматтандыруға арналған бағдарламаларды, тек қана ғылыми-техникалық салада ғана пайдаланып қоймастан, сонымен бірге оқыту процесінде қолданады. Дағдысы: Математикадан жалпы заңдылықтардың мазмұнын жан-жақты ашып, оны есеп шығаруда тиімді пайдаланады. Құзіреттілігі: заманауи білім беру және ақпараттық технологияларды пайдалана отырып жаңа білімдерді өз бетінше алу қабілетін арттыруда қолданылады;	
ММ 2 (Г) Функциональнй оператор и математическая статика	Информационные технологии в математике	ПД/КВ	ITM 4308	5	30/15/15/55/12,5/22,5	7		Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии. Постреквизиты: Методика преподавания математики	Цель: изучаются понятие и виды информационных технологий. Будут открыты возможности использования современных цифровых технологий (MathCAD, Geogebra и др.), применяемых в обучении математике и геометрии.) С помощью ИКТ изучается процесс обучения математике, формируются необходимые навыки и умения. Содержания: Научить студентов правильно использовать	Знания: подготовка и повышение квалификации пользователей – информационно-коммуникационных технологий-систем электронного обучения для обеспечения компетенций педагогов. Информационные технологии общего образования используются как новые средства решения некоторых педагогических задач	9

									информационные и компьютерные технологии (ИКТ) в обучении математике. Проводить теоретический анализ эффективности применения ИКТ. Научить студентов применять ИКТ для объяснения теоретических материалов школьного курса математики и при решении задач самостоятельно.	в традиционных методах и подходах обучения. Умения: в настоящее время программы для автоматизации математических вычислений используются не только в научно-технической области, но и в процессе обучения. Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих закономерностей по математике, эффективно использует ее при решении задач. Компетенция: способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;	
MS 2 (Г) Fundamentals of Mathematics Teaching Methods	Information Technologies in Mathematics	PD/EC	ITM 4308	5	30/15/15/55/12,5/22,5	7		Prerequisites: Information and communication technologies. Postrequisites: Methodology of teaching mathematics	Aims: the concept and types of information technologies are studied. Opportunities to use modern digital technologies (MathCAD, Geogebra, etc.) used in teaching mathematics and geometry will be opened.) Using ICT, the process of teaching mathematics is being studied, the necessary skills and abilities are being formed. Content: To teach students to correctly use information and computer technologies (ICT) in teaching mathematics. Conduct a theoretical analysis of the effectiveness of ICT applications. Teach students to use ICT to explain the theoretical materials of the school course of mathematics and when solving problems independently.	Knowledge: basic didactic capabilities of universal software products, specialized teaching mathematical environments, modern technical training tools, professional mathematical software products. Abilities: create electronic educational visual materials with the help of universal software products, specialized learning mathematical environments, professional mathematical software products, for use in the teaching of mathematics. Skills: methods of competent design of electronic and printed mathematical texts and techniques for developing educational presentations, visual electronic training materials, interactive training models. Competence: ability to independently acquire new knowledge, using modern educational and information technology;	9

ММ 2 (Г) Математиканы оқыту әдістемесінің негіздері	Математика және ақпараттық технологиялар	КП/ТК	МАТ 4308	5	30/15/15/55/12,5/22,5	7	<p>Пререквизиттер: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар</p> <p>Постреквизиттер: Математиканы оқытудың әдістемесі</p>	<p>Мақсаты: Математиканы оқыту саласында инновациялық ИТ технологияларды меңгеру дағдыларын, білім жүйесін қалыптастыру. Оқушыларға математикалық пәндерді оқытуда сандық жаңалықтарды қолданудың әдістемелік аспектілері мен принциптерін талдау. Оқу үрдісіне ақпараттық технологияларды енгізудің ерекшеліктері мен бағыттары зерттеледі.</p> <p>Мазмұны: Білім саласындағы жаңа технологиялар: интерактивті тақта, кеңжақтағы интернет, электронды оқу құралдары, мультимедиялық технологиялар. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) құралдары. Оқытудағы АКТ дамуының кезеңдері. Оқытудағы мультимедиа және оны математиканы оқытуға қолдану жолдары. Математика пәнінің ақпараттық-коммуникациялық ортасы. Электрондық және виртуальдық кітапханалар.</p>	<p>Білімі: Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды – педагогтердің құзыреттіліктерін қамтамасыз ету үшін электрондық оқыту жүйесін пайдаланушыларды даярлап, олардың біліктілігін арттырады. Жалпы білім берудің ақпараттық технологиялары дәстүрлі оқыту әдістері мен тәсілдерінде кейбір педагогикалық мәселелерді шешудің жаңа құралдары ретінде пайданылады.</p> <p>Икемділігі: Қазіргі кезде математикалық есептеулерді автоматтандыруға арналған бағдарламаларды, тек қана ғылыми-техникалық салада ғана пайдаланып қоймастан, сонымен бірге оқыту процесінде қолданады.</p> <p>Дағдысы: Математикадан жалпы заңдылықтардың мазмұнын жан-жақты ашып, оны есеп шығаруда тиімді пайдаланады.</p> <p>Құзіреттілігі: заманауи білім беру және ақпараттық технологияларды пайдалана отырып жаңа білімдерді өз бетінше алу қабілеті игеріледі;</p>	9
ММ 2 (Г) Функциональный оператор и математическая статистика	Математика и информационные технологии	ПД/КВ	ІТМ 4308	5	30/15/15/55/12,5/22,5	7	<p>Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии.</p> <p>Постреквизиты: Методика преподавания математики</p>	<p>Цель: формирование системы знаний и навыков владения инновационными ИТ-технологиями в области обучения математике. Анализ методических аспектов и принципов использования цифровых инноваций в обучении студентов математическим дисциплинам. Изучены особенности и направления внедрения информационных технологий в</p>	<p>Знания: подготовка и повышение квалификации пользователей информационно – коммуникационных технологий-систем электронного обучения для обеспечения компетенций педагогов. Информационные технологии общего образования используются как новые средства</p>	9

									<p>образовательный процесс. Содержания: Научить студентов правильно использовать информационные и компьютерные технологии (ИКТ) в обучении математике. Проводить теоретический анализ эффективности применения ИКТ. Научить студентов применять ИКТ для объяснения теоретических материалов школьного курса математики и при решении задач самостоятельно.</p>	<p>решения некоторых педагогических задач в традиционных методах и подходах обучения. Умения: в настоящее время программы для автоматизации математических вычислений используются не только в научно-технической области, но и в процессе обучения. Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих закономерностей по математике, эффективно использует ее при решении задач. Компетенция: способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;</p>	
MS 2 (Г) Fundamentals of Mathematics Teaching Methods	Mathematics and Information Technology	PD/EC	ITM 4308	5	30/15/15/55/12,5/22,5	7		<p>Prerequisites: Information and communication technologies. Postrequisites: Methodology of teaching mathematics</p>	<p>Aims: formation of knowledge system and skills of mastering innovative IT technologies in the field of teaching mathematics. Analysis of methodological aspects and principles of using digital innovations in teaching students mathematical subjects. Features and directions of introducing information technologies into the educational process are studied. Content: To teach students to correctly use information and computer technologies (ICT) in teaching mathematics. Conduct a theoretical analysis of the effectiveness of ICT applications. Teach students to use ICT to explain the theoretical materials of the school course of mathematics and when solving problems independently.</p>	<p>Knowledge: basic didactic capabilities of universal software products, specialized teaching mathematical environments, modern technical training tools, professional mathematical software products. Abilities: create electronic educational visual materials with the help of universal software products, specialized learning mathematical environments, professional mathematical software products, for use in the teaching of mathematics. Skills: methods of competent design of electronic and printed mathematical texts and techniques for developing educational presentations, visual electronic training materials, interactive training models. Competence: ability to independently acquire new knowledge, using modern educational and information technology;</p>	9

ММ 3 (Г) Математика және геометрия есептерін шешу практикасы/	Кеңістіктегі геометрия есептерін шығару практикасы	КП/Т К	KGESh P 4311	5	0/0/60/5 5/12,5/2 2,5	7	<p>Пререквизиттер: Мектеп геометриясы; Элементар математика; Планиметриялық есептерді шығару практикасы; Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі.</p> <p>Постреквизиттер: Мектеп геометрия курсының оқыту әдістемесі; Диплом алды іс-тәжірибе, Дипломдық жұмыс.</p>	<p>Максаты: кеңістіктегі геометриялық есептерді шешудің кейбір арнайы әдістерін зерттеу. Кеңістіктегі түзулер мен жазықтықтар, үш перпендикуляр салу сияқты фигураларды құру дағдыларын дамыту. Көпбұрыштардың модельдерін сызу ережелері. Координаталық және векторлық әдістерді қолдана отырып, стереометрия фигураларының қасиеттеріне қатысты әртүрлі есептерді шешу. Күрделілігі жоғары деңгейдегі есептерді шешудің стандартты емес тәсілдерін қолдану білігі.</p> <p>Мазмұны: Стереометрия аксиомалары және олардан шығаратын салдарлар кеңістіктегі координаталар мен векторлар. Көпжақтар. Айналу денелері.</p>	<p>Білімі: Стереометриялық есептерді шығару барысында ойды жүйелеу, ойлау әрекетіне қажетті теориялық, практикалық мәселелерді меңгереді.</p> <p>Ікемділігі: Оқу-танымдық әрекетте өз бетінше білім алуды ұйымдастыру мен жетілдіру қызметін дамыту мен қалыптастырады.</p> <p>Дағдысы: Болашақ мұғалімдердің әдістемелік біліктері мен дағдысын қалыптастырады.</p> <p>Құзіреттілігі: қолданбалы есептерді шығару дағдылары, олардың қызмет етуінің тиімділігін талдау, мектептерде, техникалық және кәсіптік оқу орындарында сабақ жүргізуде пайдаланылады;</p>	8
МС 3 (Г) Практикум по решению задач математики и геометрии	Практикум по решению геометрических задач в пространстве	ПД/К В	PRGZP 4311	5	0/0/60/5 5/12,5/2 2,5	7	<p>Пререквизиты: Школьная геометрия; элементарная математика; практикум по решению Планиметрических задач; теория и методика обучения математике.</p> <p>Постреквизиты: Методика преподавания школьного курса геометрии; Преддипломная</p>	<p>Цель: изучить некоторые специальные методы решения геометрических задач в пространстве. Развивать навыки создания фигур типа линий и плоскостей в пространстве, проводя три перпендикуляра. Правила рисования моделей полигонов. Решение различных задач, связанных со свойствами фигур стереометрии, координатными и векторными методами. Способность использовать нестандартные методы решения задач высокого уровня сложности.</p> <p>Содержание: Аксиомы стереометрии и некоторые следствия из них. Координаты на плоскости и пространстве векторы. Многогранники. Тела вращения. Объемы тел. Площади поверхностей тел.</p>	<p>Знания методы построения сечений многогранников; требования к построению изображений пространственных тел; свойства многогранников.</p> <p>Умения применять полученные теоретические знания к решению проблем преподавания математики.</p> <p>Навыки: развивать стремления к научному поиску совершенствования профессиональных навыков.</p> <p>Компетенция: навыки решения прикладных задач, анализ эффективности их функционирования, введения занятий в школах, технических и профессиональных учебных заведениях;</p>	8

								практика, Дипломная работа.			
MS 3 (Г) Workshop on Solving Problems of Mathematics and Geometry	Workshop on Solving Geometric Problems in Space	ChD/EC	WSGPS 4311	5	0/0/60/55/12,5/22,5	7		<p>Prerequisites: School geometry; elementary mathematics; practical training on solving Planimetric problems; theory and methodology of teaching mathematics.</p> <p>Postrequisites: Methods of teaching the school course of geometry; Pre-graduate practice, Thesis.</p>	<p>Aims: to study some special methods of solving geometrical problems in space. To develop the skills of creating figures such as lines and planes in space, drawing three perpendiculars. Rules for drawing models of polygons. Solving various problems related to the properties of stereometry figures using coordinate and vector methods. Ability to use non-standard methods of solving problems of a high level of complexity.</p> <p>Contents: Axioms of stereometry and some consequences of them. Coordinates on the plane and space vectors. Polyhedra. Bodies of revolution. Volumes of bodies. Surface area of bodies.</p>	<p>Knowledge methods for constructing sections of polyhedra; requirements for the construction of images of spatial bodies; properties of polyhedra.</p> <p>Abilities: To apply the obtained theoretical knowledge to solving the problems of teaching mathematics.</p> <p>Skills: to develop aspirations for scientific search for the improvement of professional skills.</p> <p>Competence: solving skills applications, analysis of the effectiveness of their operation, the introduction of classes in schools, technical and vocational schools;</p>	8
ММ 3 (Г) Математика және геометрия есептерін шешу практикасы	Сызықты түрлендірулер	КП/ТК	ЕКСТ 4311	5	0/0/60/55/12,5/22,5	7		<p>Пререквизиттер: Мектеп геометриясы; Элементар математика; Планиметриялық есептерді шығару практикасы; Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі.</p> <p>Постреквизиттер: Мектеп геометрия курсының оқыту әдістемесі; Диплом</p>	<p>Мақсаты: Геометриялық түрлендірулермен танысу және оларды қолдану қабілеті математикалық мәдениеттің маңызды элементі болып табылады. Пән геометриялық түрлендірулер теориясының элементтерін қарастырады. Жазықтықтың қозғалысы, ұқсастық түрлендірулері, аффиндік, дөңгелек және проекциялық түрлендірулер қарастырылады. Лобачевский геометриясының модельдерінің құрылысы проективтік және дөңгелек түрлендірулерді қолдана отырып сипатталады.</p> <p>Мазмұны: Сызықты түрлендірулердегі есептерді шешудің әртүрлі әдістері мен тәсілдері қарастырылады. Сызықты түрлендірулер есептерін координаттық және векторлық</p>	<p>Білімі: негізгі геометриялық ұғымдар мен қатынастарды білу және түсіну: геометрияның негізгі анықтамалары мен теоремалары; тұжырымдар; негізгі салуларды орындау; олардың мектеп математикасында қолданылады.</p> <p>Икемділігі: геометриялық қасиеттерді стандартты зерттеу жүргізу және геометриялық характеристикаларды есептеу. Бейнелеу әдісін пайдалана отырып геометриялық салуларды орындайды.</p> <p>Дағдысы: координаттық әдіс және оны геометрияның стандартты есептерін шығаруда пайдаланады,</p>	8

								алды іс-тәжірибе, Дипломдық жұмыс.	әдістермен шеше білу. Көп қырлы модельдерді құру кезінде графикалық мәдениетті қалыптастыру. Кеңістіктік көрініс пен қиялды дамыту. Күрделілігі жоғары деңгейдегі есептерді шешуде әртүрлі әдістерді қолдана білу. Ұсынылған пән базалық пәндердің таңдау компоненті пәніне жатады. Оқытылатын курс келесі бөлімдерді қамтиды: Стереометрия аксиомалары. Кеңістіктегі векторлар. Кеңістіктегі координаталар. Көпжақтар. Айналу денелері.	геометриялық салу дағдыларына ие болады. Құзіреттілігі: балаларды, жасөспірімдер мен жастарды тәрбиелеу мен дамуына, оларға білім беру мәселелері бойынша құзіретті болу игеріледі;	
МС 3 (Г) Практикум по решению задач математики и геометрии	Линейные преобразования	ПД/КВ	ЛРЕР 4311	5	0/0/60/5/5/12,5/2,5	7	Пререквизиты: Школьная геометрия; элементарная математика; практика по решению Планиметрических задач; теория и методика обучения математике. Постреквизиты: Методика преподавания школьного курса геометрии; Преддипломная практика, Дипломная работа.	Цель: Знакомство с геометрическими преобразованиями и умение их использовать — важный элемент математической культуры. Тема рассматривает элементы теории геометрических преобразований. Рассматриваются плоское движение, преобразования подобия, аффинные, круговые и проективные преобразования. Описано построение моделей геометрии Лобачевского с помощью проективных и круговых преобразований. аргументировать обоснованные, выводы, уметь точно и ясно излагать мысли. Содержание: Рассматриваются различные методы и способы решения задач в линейных преобразованиях. Уметь решать задачи линейных преобразований координатным и векторным методами. Формирование графической культуры при построении многогранных моделей. Развивать пространственное представление и воображение. Умение применять различные методы при решении задач высокого уровня сложности. Предлагаемая дисциплина относится к дисциплинам компонента по выбору базовых дисциплин. Изучаемый курс включает следующие	Знания: знать и понимать основные геометрические понятия и отношения: основные определения и теоремы геометрии; выводы; выполнять основные построения; применять их в школьной математике. Умения: проведение стандартных исследований геометрических свойств и расчет геометрических характеристик. Выполняет геометрические построения с использованием изобразительного метода. Навыки: координатный метод и использует его при решении стандартных задач геометрии, владеет навыками геометрического построения. Компетенция: быть компетентным по всем вопросам образования, воспитания и развития детей, подростков и молодежи;	8	

									разделы: аксиомы стереометрии. Векторы в пространстве. Координаты в пространстве. Көпжақтар. Тела вращения.		
MS 3 (Г) Workshop on Solving Problems of Mathematics and Geometry	Linear Operators	Ch,D/EC	LOES 4311	5	0/0/60/55/12,5/22,5	7		<p>Prerequisites: School geometry; elementary mathematics; practical training on solving Planimetric problems; theory and methodology of teaching mathematics.</p> <p>Post-requisites: Methods of teaching the school course of geometry; Pre-graduate practice, Thesis.</p>	<p>Aims: Familiarity with geometric transformations and the ability to use them is an important element of mathematical culture. The subject considers elements of the theory of geometric transformations. Plane motion, similarity transformations, affine, circular and projective transformations are considered. The construction of Lobachevsky geometry models is described using projective and circular transformations</p> <p>Contents: Various methods and methods of solving problems in linear transformations are considered. Be able to solve problems of linear transformations by coordinate and vector methods. Formation of graphic culture in the construction of multifaceted models. Develop spatial representation and imagination. The ability to apply various methods in solving problems of a high level of complexity. The proposed discipline refers to the disciplines of the component of the choice of basic disciplines. The course includes the following sections: axioms of stereometry. Vectors in space. Coordinates in space. Kөpжактар. Bodies of rotation.</p>	<p>Knowledge: To know and understand the basic geometric concepts and relationships: basic definitions and theorems of geometry, statements of statements, methods for constructing the main of them, possible spheres of their applications in school mathematics.</p> <p>Abilities: perform standard studies of geometric properties and calculate various geometric characteristics. To be able to make geometrical constructions drawings using image methods based on the theory of projective geometry.</p> <p>Skills: coordinate method and use it to solve standard problems of geometry, own methods of geometric construction.</p> <p>Competence: to be competent in all matters of education, training and development of children, adolescents and youth;</p>	8
ММ 4 (Г) Комплекстік және функциялар теориясы	Комплекстік айнымалы функциялар теориясы	БП/ТК	КАФТ 4220	6	30/0/45/60/15/30	7		<p>Пререквизиттер: бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері; көп айнымалы функция</p>	<p>Мақсаты: комплекс сандар жиынын, олардың қасиеттерін және оларға қатысты ережелерді зерттеу. Комплекс сандарды тригонометриялық және экспоненциалды түрде ұсына білу. Комплекс айнымалы функцияларды саралау мен интегралдауды жүргізу; Коши теоремасын игеру; Коши интегралын және Коши интегралдық формуласын меңгеру</p> <p>Мазмұны: комплекс сандар. Комплекс</p>	<p>Білімі: Комплекс айнымалы функциялардың дифференциалдау және интегралдау, аналитикалық функцияларды зерттеп (Тейлор және Лоран қатарлары) қосындылар теориясын есептеп және оларды қолдана біледі.</p> <p>Икемділігі: Есептерді шешу алгоритмдерін құруға қабілетті болады;</p> <p>Дағдысы: Комплекс</p>	6

								ның дифференциалдық және интегралдық есептеулері; дифференциалдық теңдеулер	айнымалы функциялар. Аналитикалық функциялар. Лоран қатары. Қосында.	талдаудың негізгі тарауларын техникалық есептерге қолданады. Құзіреттілігі: бейіндік оқытудағы математиканы оқытудың теориялық негіздері мен әдістерін білуде қолданылады;	
МС 4 (Г) Комплексный и функциональный анализ	Теория функций комплексной переменной	БД/К В	ТФКР 4220	6	30/0/45/60/15/30	7		Пререквизиты: дифференциальные и интегральные исчисления функции одной переменной; дифференциальные и интегральные исчисления многих переменных; дифференциальные уравнения Постреквизиты: преддипломная практика; пед. практика	Цель: Цель темы: изучить множество комплексных чисел, их свойства и правила, связанные с ними. Умение представлять комплексные числа тригонометрически и экспоненциально. Дифференциация и интегрирование сложных переменных функций; овладение теоремой Коши; Изучение интеграла Коши и формулы интеграла Коши Содержание: Комплексные числа. Функции комплексного переменного. Аналитические функции. Ряд Лорана. Вычеты.	Знания: дифференцировать и интегрировать функции комплексных переменных, исследовать аналитические функции (ряды Тейлора и Лорана), вычислять теорию множеств и применять их. Умения: составлять алгоритмы решения задач; Навыки: применять основные разделы комплексного анализа к техническим задачам. Компетенция: знания теоретических основ и методы преподавания математики в условиях профильного обучения;	6
MS 4 (Г) Complex and functional analysis	Theory of Functions of a Complex Variable	BD/E C	TFCV 4220	6	30/0/45/60/15/30	7		Prerequisites: differential and integral calculi of a single variable function; differential and integral	Aim: to study the set of complex numbers, their properties and the rules related to them. Ability to represent complex numbers trigonometrically and exponentially. Differentiation and integration of complex variable functions; mastering Cauchy's theorem; Learning the	Knowledge: - basic concepts and methods for computation of integrals, expansions of functions in the Laurent series. Calculate the deductions. Abilities: - prove the theorems and derive the formulas provided by our program, use the recommended	6

								calculus of many variables; differential equations Post-requisites : -degree practice; ped.practice	Cauchy integral and the Cauchy integral formula Contents: Complex numbers. Functions of a complex variable. Analytical functions. Laurent's series. Deductions.	educational literature, apply the knowledge gained in other sections of mathematics, electrical engineering, etc. Skills: the most important sections of complex analysis and their applications to technical problems. Competence: knowledge of theoretical foundations and methods of teaching mathematics in terms of school education;	
ММ 4 (Г) Комплекс және функционалдық талдау	Тензорлық есептеулер	КП/ТК	ТЕ 4220	6	30/0/45/60/15/30	7	Пререквизиттер: математика енгізу кіріспесі Постреквизиттер: стереометриялық есептерді шешу практикасы, проективті геометрия	Мақсаты: тензорлар мен тензорлық өрістердің түсінігі мен қасиеттерін, оларға қатысты ережелерді зерттеу. Тензор ұғымын Вектор және матрица ұғымдарымен жалпылау. Скалярлық көбейтінді анықтайтын формулаларды дәлелдеу, Коши-Буняковскийдің теңсіздігін тұжырымдау мүмкіндігі. Нәтижені тұжырымдау, бекітуді қатаң дәлелдеудің практикалық дағдыларын игеру. Мазмұны: Планиметрия: Планиметрияның негізгі ұғымдары мен аксиомалары. Үшбұрыш, оның элементтері. Үшбұрыштың теңдік белгілері. Үшбұрыштағы тамаша сызықтар мен нүктелер. Фалес теоремасы. Салу есептері. Бұрыштың трисекциясы. Тік бұрышты үшбұрыш. Үшбұрыштың қабырғалары мен оған іштей және сырттай сызылған шеңберлердің радиустары арасындағы қатынастар. Іштей және сырттай сызылған төртбұрыштар, көпбұрыштар. Жазық фигураның ауданы ұғымы. Фигуралардың тең шамалылығы мен тең құрамдылығы Үшбұрыштың ауданы. Параллелограмм, трапеция ауданы. Көпбұрыш ауданы. Дөңгелектің және оның бөліктерінің ауданы. Планиметрия теоремалары: Чева, Менелай, Птоломей, Брианшон, Дезарг, Гаус,	Білімі: Теңсіздіктерді дәлелдеуді дәлелдемелерін тұжырымдап, шамалардың жуық мәні, абсолюттік және салыстырмалы қателік, сандардың жуық мәнін жазу, сандардың стандарт түрі, сандардың жуық мәнін қосу және азайту, сандардың жуық мәнін көбейту және бөлу саласындағы проблемаларды шешеді. Бет анықтамасы және теңдеулерін қолданып есеп шығарады. Икемділігі: Математиканың қарапайым есептерін шығаруда әртүрлі әдістерді дұрыс таңдайды Дағдысы: Математикадағы жалпы заңдардың мазмұнын жан-жақты ашып, оны есептер шығаруда тиімді қолданады Қүзіреттілігі: қолданбалы есептерді шығару дағдылары, олардың қызмет етуінің тиімділігін талдау, мектептерде, техникалық және кәсіптік оқу орындарында сабақ жүргізуде қолданылады;	8	

									Паскаль.Симпсон түзуі. Эйлер түзуі. Эйлер шеңбері. Стереометрия:Толық бейне туралы жалпы мағлұмат. Кеңістікте және көпжақтардың бейнесінде позициялық салулар.Метрикалық анықталған бейнелер жөнінде жалпы мағлұмат		
МС 4 (Г) Комплексный и функциональный анализ	Тензорное исчисление	ПД/КВ	ТІ 4220	6	30/0/45/60/15/30	7		Пререквизиты: вводный курс математики Постреквизиты: практикум по решению стереометрических задач, проективная геометрия	Цель: изучить понятие и свойства тензоров и тензорных полей, правила, связанные с ними. Обобщите понятие тензора понятиями вектора и матрицы. Умение доказывать формулы, определяющие скалярное умножение, формулировать неравенство Коши-Буняковского. Формулирование результата, овладение практическими навыками строгого доказательства утверждения. Содержание: Сформировать у студентов представление об основных стереометрических фигурах, их свойствах, методах решения стереометрических задач; • Сформировать у студентов способность к самостоятельному выделению и анализу методов изложения учебного материала и форм организации учебных занятий. • Развить у студентов умения представлять материал в рамках различных методов обучения. • Развить исследовательские способности будущего педагога путем активного включения в образовательный процесс	Знания: формулирует доказательства неравенств, решает задачи в области приближенного значения величин, абсолютной и относительной погрешности, записи приближенного значения чисел, стандартного типа чисел, сложения и вычитания приближенного значения чисел, умножения и деления приближенного значения чисел. Создает задачу, используя определение страницы и уравнения. Умения: правильно выбирает различные методы при решении простейших задач по математике Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих законов математики и эффективно использует его при решении задач Компетенция: навыки решения прикладных задач, анализ эффективности их функционирования, введения занятий в школах, технических и профессиональных учебных заведениях;	8
MS 4 (Г) Complex and functional analysis	Tensor Calculus	PD/EC	TC 4220	6	30/0/45/60/15/30	7		Prerequisites: Introductory Course in Mathematics Postrequisites: workshop on solving stereomet	Aims: to study the concept and properties of tensors and tensor fields, the rules related to them. Generalize the concept of tensor with the concepts of vector and matrix. Ability to prove formulas defining scalar multiplication, formulate Cauchy-Buniakovsky inequality. Formulating the result, mastering the	Knowledge • basic concepts and methods of geometry; Abilities: • use of mathematical symbols to express quantitative and qualitative relations of objects; Skills • on geometry as a special way of understanding the world, the generality of	8

								ric problems, projective geometry	practical skills of rigorous proof of assertion. Content • To form students' understanding of the basic stereometric figures, their properties, methods of solving stereometric problems;• Form students' ability to independently identify and analyze the methods of presentation of educational material and the forms of organization of training sessions. • Develop students' ability to present material in various teaching methods. • Develop the research capabilities of the future teacher by actively integrating into the educational process	its concepts and notions;• on the application of new mathematical methods, appearing in natural science disciplines, in research in the subject area. Competence: solving skills applications , analysis of the effectiveness of their operation , the introduction of classes in schools , technical and vocational schools;	
ММ 5 (Г) Есептеу математикасы және математикалық физика	Векторлық талдау	КП/ТК	VT 4313	4	15/0/30/50/10/15	7		Пререквизиттер: аналитик геометрия, дифференциал тендеулер Постреквизиттер: комплекс талдау, дифференциалдық геометрия және топология	Мақсаты: екі өлшемді және үш өлшемді Евклид кеңістігінде векторларға математикалық талдау әдістерін қолдана білу. Векторлық талдауды (векторлық және скалярлық өрістер) қолдану объектілерін білу, векторлық операторларды (ротор, дивергенция, градиент, лапласиан) таба білу. Векторлық жазбада көп өлшемді талдаудың негізгі теоремаларын қолданады (градиент, Стокс, Грин, Острогадский-Гаусс теоремасы). Мазмұны: Векторға амалдар қолдану, Градиент, дивергенция, роторларды анықтау. Қисық сызықты интегралдар. Гаусс, Стокс теоремалары	Білімі: Скаляр, векторлық өрістердің анықтамасы. Осы өрістерге қатысты шамаларды анықтайды Икемділігі: Бағыт бойынша туынды, градиент, дивергенция, роторларды анықтауды физика, механика есептеріне қолданады Дағдысы: Векторлық операторларды анықтайды: ротор, дивергенция, градиент. Құзіреттілігі: қолданбалы есептерді шығару дағдылары, олардың қызмет етуінің тиімділігін талдау, мектептерде, техникалық және кәсіптік оқу орындарында сабақ жүргізуде пайдаланылады;	6
МС 5 (Г) Вычислительная математика и математическая физика	Векторный анализ	ПД/КВ	VA 4313	4	15/0/30/50/10/15	7		Пререквизиты: аналитическая геометрия, дифференциальные уравнения. Постреквизиты: комплексный анализ, дифференциальная	Цель: уметь применять методы математического анализа к векторам в двумерном и трехмерном евклидовом пространстве. Знание объектов векторного анализа (векторные и скалярные поля), умение находить векторные операторы (ротор, дивергенция, градиент, лапласиан). В векторной записи используются основные теоремы многомерного анализа (градиент, Стокса, Грина, теорема Острогадского-Гаусса). Содержание: Векторы и	Знания: определение скалярного, векторного поля вычисление основные величины сколярного и векторного поля. Умения: изложить основные понятия предмета, входящих в аналитический арсенал современной теоретической и прикладной математики. Навыки: Определение векторных оператора, ротор дивергенция, градиент	6

								геометрия и топология	операции над ними. Определение градиенты, дивергенции ротора. Криволинейные интегралы. Теоремы Гаусса, Стокса	Компетенция: навыки решения прикладных задач, анализ эффективности их функционирования, введения занятий в школах, технических и профессиональных учебных заведениях;	
MS 5 (Г) Computational Mathematics and Mathematical Physics	Vector Analysis	PD/EC	VA 4313	4	15/0/30/50/10/15	7		Prerequisites: analytical geometry, differential equations. Post-requisites: complex analysis, differential geometry and topology	Aims: to be able to apply mathematical analysis methods to vectors in two-dimensional and three-dimensional Euclidean space. Knowing the objects of vector analysis (vector and scalar fields), being able to find vector operators (rotor, divergence, gradient, Laplacian). Basic theorems of multidimensional analysis are used in vector notation (gradient, Stokes, Green, Ostrogadsky-Gauss theorem). Contents: Vectors and operations over them. Determination of gradients, divergence of the rotor. Curvilinear integrals. Theorems of Gauss and Stokes	Knowledge: the definition of a scalar, vector field calculation of the basic values of a scalar and vector field. Abilities: to expound the basic concepts of the subject, included in the analytical arsenal of modern theoretical and applied mathematics. Skills: Definition of vector operators, rotor divergence, gradient Competence: solving skills applications, analysis of the effectiveness of their operation, the introduction of classes in schools, technical and vocational schools;	6
ММ 5(Г) Есептеу математикасы және математикалық физика	Өрістер теориясы	КП/ТК	ОТ 4313	4	15/0/30/50/10/15	7		Пререквизиттер: сызқтық алгебра, сандар теориясы Постреквизиттер: ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика	Мақсаты: екі өлшемді және үш өлшемді Евклид кеңістігінде векторларға математикалық талдау әдістерін қолдана білу. Векторлық талдауды (векторлық және скалярлық өрістер) қолдану объектілерін білу, векторлық операторларды (ротор, дивергенция, градиент, лапласиан) таба білу. Векторлық жазбада көп өлшемді талдаудың негізгі теоремаларын қолданады (градиент, Стокс, Грин, Острогадский-Гаусс теоремасы). Пәннің мақсаты: Негізгі математикалық әрекеттерді (қосу, азайту, көбейту, бөлу) және олардың қосымшаларын жинақтайтын өрістердің қасиеттерін зерттеу. Қарапайым элемент, Галуа және Веддерберн теоремаларымен танысу. Өріс теориясы бойынша есептерді шеше білу (векторлық, скалярлық). Қарапайым және мінсіз өріс, өрісті кеңейтудің трансценденттік дәрежесі сияқты қажетті ұғымдарды	Білімі: алмастырулар, орналастырулар және терулерге арналған есептерді шешеді Икемділігі: Комбинаторика пәнінен кәсіби және дағды қалыптастырады Дағдысы: Комбинаториканың негізгі әдіс тәсілдерін үйренеді Құзіреттілігі: – оқушылардың жас ерекшелігіне сәйкес анатомиялық-физиологиялық және әлеуметтік-психологиялық ерекшеліктерін білуде қалыптастыралыды;	6

									талдауМазмұны: Негізгі түсініктер, формулалар, теоремалар және комплекс айнымалы функциялардың теориясын анықтау; комплекс санның жазуының әртүрлі формалары; комплекс жазықтықтағы қатарлар; функцияны есептеу. Комплексті айнымалы функциялардың интегралдануын; Коши теоремасын; Коши интегралын және Коши интегралды формуласын білу. Комплекс облыстағы қатарларды есептей білу. Қалыңдыны табу тәсілдерін меңгеру. Ұсынылған пән кәсіптік пәндердің таңдау компоненті пәніне жатады. Оқытылатын курс келесі бөлімдерді қамтиды: Комплекс сандар. Комплекс айнымалы функциялар. Комплекс облыстағы интегралдар. Комплекс облыстағы қатарлар. Қалыңды және оның қолданылуы.		
МС 5 (Г) Вычислительная математика и математическая физика	Теория поля	ПД/К В	ТР 4223	4	15/0/30/50/10/15	7	Пререквизиты: линейная алгебра, теория чисел Постреквизиты: теория вероятностей и математическая статистика	Цель: изучить свойства полей, собирающих основные математические операции (сложение, вычитание, умножение, деление) и их приложения. Знакомство с простым элементом, теоремами Галуа и Веддерберна. Умение решать задачи теории поля (векторные, скалярные). Анализ необходимых понятий, таких как простое и совершенное поле, трансцендентная степень расширения поля Содержание: Определение основных понятий, формул, теорем и теории функций комплексных переменных; разные формы записи комплексных чисел; ряды в сложной плоскости; расчет функции. Интегрирование функций комплексных переменных; теорема Коши; Знание интеграла Коши и интегральной формулы Коши. Возможность расчета рядов в сложной области.	Знания: решает задачи на подстановки, развертывания и циферблаты Умения: формирует профессиональные навыки и умения по дисциплине Комбинаторика Навыки: изучает основные приемы комбинаторики Компетенция: знания возрастных анатомо-физиологических и социально-психологических особенностей учащихся;	6	

									Овладение методами поиска невесты. Предлагаемый предмет относится к предмету элективного компонента профессиональных дисциплин. Курс включает следующие разделы: Комплексные числа. Сложные переменные функции. Интегралы в комплексной области. Ряды в сложной зоне. Толщина и ее применение.		
MS 5 (Г) Computational Mathematics and Mathematical Physics	Field Theory	Ch.D/EC	FT 4223	4	15/0/30/50/10/15	7		Prerequisites: linear algebra, number theory Post-requisites: probability theory and mathematical statistics	Aims: to study the properties of fields that collect basic mathematical operations (addition, subtraction, multiplication, division) and their applications. Familiarity with simple element, Galois and Wedderburn theorems. Ability to solve field theory problems (vector, scalar). Analysis of necessary concepts such as simple and perfect field, transcendental degree of field expansion Content: Definition of basic concepts, formulas, theorems and the theory of functions of complex variables; different forms of writing complex numbers; rows in a complex plane; function calculation. Integration of functions of complex variables; Cauchy's theorem; Knowledge of Cauchy integral and Cauchy integral formula. Ability to calculate rows in a complex area. Mastering the methods of finding a bride. The proposed subject belongs to the subject of elective component of professional disciplines. The course includes the following sections: Complex numbers. Complex variable functions. Integrals in the complex region. Rows in the complex area. Thickness and its application.	Knowledge: solves problems on substitutions, deployments, and dials Abilities: develops professional skills and abilities in the discipline of Combinatorics Skills: learns the basic techniques of combinatorics Competence: knowledge of anatomical and physiological age and socio-psychological characteristics of students;	6
ПӘНАРАЛЫҚ МОДУЛЬДЕР/ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ МОДУЛИ/ INTERDISCIPLINE MODULES (4-курс, 8-семестр)											
ПМ 2 (Г) Математикалық пәндердің негіздері-2	Дифференциалдық геометрия	КП/ТК	DG 4306	4	15/0/30/50/10/15	8		Пререквизиттер: Мектеп геометриясы; Аналитикалық геометрия; Математ	Мақсаты: қосымша құрылымы бар тегіс әртүрлілікті зерттеу. Қисықтар мен беттер сияқты геометриялық кескіндер Математикалық талдау әдістерімен зерттеледі. Қисықтар мен беттердің дифференциалды	Білімі: әлемдегі ғылымның даму туралы қалыптастырады; -топологияның зерттеулері туралы түсінікті қалыптастырады; -дифференциалдық геометриядағы	5

								икалык талдау I ; Математикалык талдау II; Қатарлар теориясы . Пострек визиттер : Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмыс.	геометриясы, Риман геометриясы сияқты бөлімдер талқыланады. Пән әр түрлі математикалық пәндерді әрі қарай оқуға тірек болады Мазмұны: Евклидтік кеңістіктегі сызықтар. Евклидтік кеңістіктегі беттер. Скаляр аргументті векторлық функция.Сызық ұғымы. Қисықтың негізгі мәселелері.Қисықтың жанамасы. Қисық доғасының ұзындығы. Қисықтың қисықтығы мен бұралуы.Қисықтың негізгі мәселелері.Қисықтың жанамасы. Қисық доғасының ұзындығы. Қисықтың қисықтығы мен бұралуы. Екі скаляр аргументті вектор – функция.	зерттеулер туралы түсініктерді қалыптастырады; -«Дифференциалдық геометрия және топология» саласындағы ғылыми мәселелерді шешудегі іскерлікті қалыптастырады; Икемділігі: Есептерді шешу алгоритмдерін құра білуге қабілетті болады; Дағдысы: Математикадағы жалпы заңдардың мазмұнын жан-жақты ашады,оны есептер шығаруда тиімді қолданады Күзреттілігі: балаларды, жасөспірімдер мен жастарды тәрбиелеу мен дамуына, оларға білім беру мәселелері бойынша күзретті болуға қалыптастыру;	
ММ 2 (Г) Основы математических дисциплин-2	Дифференциальная геометрия	ПД/КВ	DG 4306	4	15/0/30/50/10/15	8	Пререквизиты: Школьная геометрия; аналитическая геометрия; математический анализ I; математический анализ II; теория рядов. Постреквизиты: Преддипломная или производственная практика, Дипломная работа.	Цель: изучение плоской разновидности с дополнительной структурой. Геометрические формы, такие как кривые и поверхности, изучаются с помощью методов математического анализа. Обсуждаются такие разделы, как дифференциальная геометрия кривых и поверхностей и риманова геометрия. Предмет послужит базой для дальнейшего изучения различных математических предметов. Содержание: Дифференциальная геометрия кривых. Дифференциальная геометрия поверхностей. Топологические пространства и непрерывные отображения. Топологические свойства. Многообразия.	Знания: о развитии науки в мире;- формирует представление об исследованиях топологии;- формирует представления об исследованиях в дифференциальной геометрии;- Формирует умения в решении научных задач в области "дифференциальной геометрии и топологии";- формирует научные навыки в решении научных задач дифференциальной геометрии; Умения: способен составлять алгоритмы решения задач; Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих законов математики, эффективно использует его при решении задач Компетенция: быть компетентным по всем вопросам образования, воспитания и развития детей, подростков и молодежи;	5	

IM 2 (Г) Functional Fundamentals of Mathematics 1 Disciplines-2	Differential Geometry	PD/EC	DG 4306	4	15/0/30/ 50/10/1 5	8	Prerequisites: School geometry; analytic geometry; mathematical analysis I; mathematical analysis II; series theory. Postrequisite: Undergraduate or industrial practice, Diploma work.	Aim: to study flat variety with additional structure. Geometric shapes such as curves and surfaces are studied using Mathematical Analysis methods. Sections such as differential geometry of curves and surfaces, and Riemannian geometry are discussed. The subject will serve as a basis for further study of various mathematical subjects Content: Differential geometry of curves. Differential geometry of surfaces. Topological spaces and continuous mappings. Topological properties. Varieties.	Knowledge: Basic concepts and methods of differential geometry and topology, statements of statements and methods of their proof, the main areas of their applications. Abilities: Solve theoretical problems in differential geometry and topology. Skills: The mathematical apparatus of differential geometry and topology, methods of solving problems and proving assertions in this area". Competence: to be competent in all matters of education, training and development of children , adolescents and youth;	5
ПМ 2 (Г) Математикалық пәндердің негіздері-2	Топология	КП/ТК	Тор 4306	4	15/0/30/ 50/10/1 5	8	Пререквизиттер : Мектеп геометриясы; Аналитикалық геометрия; Математикалық талдау I ; Математикалық талдау II; Қатарлар теориясы . Постреквизиттер : Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмыс.	Мақсаты: топологияның негізгі терминдерімен, бөлімдерімен, міндеттерімен және әдістерімен, оның қосымшаларымен танысу. Үздіксіз деформация кезінде өзгеріссіз қалатын кеңістіктің қасиеттері зерттеледі. Топология негіздері басқа математикалық пәндерді оқу үшін қолданылады. Топология мәселелерін шешудің берік практикалық дағдылары қалыптасады Мазмұны: Бет туралы түсінік.Беттің жанама жазықтығы мен нормалы. Беттің бірінші квадраттық формасы. Беттегі қисық ұзындығы. Беттен қисықтар арасындағы бұрыш.Бет ауданы.Беттің екінші квадраттық формасы, беттегі қисық. Беттегі қисықтың кривизнасы. Дюпен индикатрисасы . Беттің бас бағыты. Родриг теоремасы.Беттің бас,орташа., толық қисықтары.Эйлер формуласы Тұрақты қисықтықты беттер . Беттің ішкі геометриясы. Топология элементтері. Изометрикалы беттер . Беттің ішкі геометриясы. Деривациялық формулалар.Гаусс теоремасы. Петерсон Кодаци және Гаусс	Білімі: әлемдегі ғылымның даму туралы қалыптастырады; -топологияның зерттеулері туралы түсінікті қалыптастырады; -дифференциалдық геометриядағы зерттеулер туралы түсініктерді қалыптастырады; -«Дифференциалдық геометрия және топология» саласындағы ғылыми мәселелерді шешудегі іскерлікті қалыптастырады; Икемділігі: Есептерді шешу алгоритмдерін құра білуге қабілетті болады; Дағдысы: Математика дағы жалпы заңдардың мазмұнын жан-жақты ашады,оны есептер шығаруда тиімді қолданады Құзіреттілігі: кәсіби-педагогикалық және тұлғалық мәселелерді шешу дағдылары игеріледі;	5

									формулары. Беттегі қисықтың геодезиялық қисықтығы .		
ММ 2 (Г) Основы математических дисциплин-2	Топология	ПД/КВ	Тор 4306	4	15/0/30/50/10/15	8		Пререквизиты: Школьная геометрия; аналитическая геометрия; математический анализ I; математический анализ II; теория рядов. Поиск: Преддипломная или производственная практика, Дипломная работа.	Цель: ознакомиться с основными терминами, разделами, задачами и методами топологии, а также ее приложениями. Исследуется явление непрерывности, свойства пространства, которые остаются неизменными при непрерывном деформировании. Основы топологии используются для изучения других математических предметов. Формируются прочные практические навыки решения задач топологии. Содержание: Дифференциальная геометрия кривых. Дифференциальная геометрия поверхностей. Топологические пространства и непрерывные отображения. Топологические свойства. Многообразия.	Знания: о развитии науки в мире;- формирует представление об исследованиях топологии;- формирует представления об исследованиях в дифференциальной геометрии;- Формирует умения в решении научных задач в области "дифференциальной геометрии и топологии";- формирует научные навыки в решении научных задач дифференциальной геометрии; Умения: способен составлять алгоритмы решения задач; Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих законов математики, эффективно использует его при решении задач Компетенция: навыки решения профессионально-педагогических и личностных проблем;	5
ММ 2 (Г) Functional Fundamentals of Mathematics 1 Disciplines-2	Topology	PD/EC	Тор 4306	5	15/0/30/50/10/15	8		Prerequisites: School geometry; analytic geometry; mathematical analysis I; mathematical analysis II; series theory. Postgraduate: Undergraduate or industrial practice, Diploma work.	Aim: to get acquainted with the main terms, sections, tasks and methods of topology, as well as its applications. The phenomenon of continuity, properties of space that remain unchanged during continuous deformation are studied. The basics of topology are used to study other mathematical subjects. Solid practical skills for solving topology problems are formed Content: Differential geometry of curves. Differential geometry of surfaces. Topological spaces and continuous mappings. Topological properties. Varieties.	Knowledge: Basic concepts and methods of differential geometry and topology, statements of statements and methods of their proof, the main areas of their applications. Abilities: Solve theoretical problems in differential geometry and topology. Skills: The mathematical apparatus of differential geometry and topology, methods of solving problems and proving assertions in this area". Competence: solving skills of professional pedagogical and personal problems;	5
МАМАНДЫҚ МОДУЛЬДЕРІ /МОДУЛІ СПЕЦИАЛЬНОСТИ/ SPECIALITY MODULES											
ММ 1 (Г) Классикалы	Фурье түрлендіруі	КП/ТК	FT 4307	4	15/0/30/50/10/15	8		Пререквизиттер: Математикалық	Максаты: екі нақты функцияны бір-біріне салыстыру операцияларын үйрету.	Білімі: интегралдық теңдеулердің негізгі теоремаларын, симметриялық және өз	21

к матем атика лық талда у							талдау, дифференциалдық және интегралдық есептеулер, функционалдық қатарлар теориясы, дифференциалдық теңдеулер теориясы, математикалық физика теңдеулері, функциялар теориясы, функционалдық талдау, сандық әдістер	Фурье түрлендіруінің қасиеттері (белгісіздік принципі), оны қолдану және түрлері зерттеледі. Түсіндіру уақыт пен жиілік тұрғысынан беріледі, маңызды формулалар беріледі. Түрлендіру белгілі бір фазалары бар тригонометриялық функциялардың шексіз санының қосындысы ретінде үздіксіз функцияны білдіреді. Фурье талдауының мәселелері қарастырылады. Мазмұны: Негізгі ұғымдар. Интегралдық түрлендірулерді кластарға бөлу. Интегралдық түрлендірулерге келтірілетін есептер. Периодты функциялар. Периодты құбылыстар. Тригонометриялық көпмүшеліктер. Фурье қатары. Фурье коэффициенттері. Жұп және тақ функцияларды Фурье қатарына жіктеу. Периодты 2l функцияның Фурье қатары. Фурье қатарының комплекс түрі. Фурье интегралы. Фурье интегралы және оның нақты, комплекс түрлері. Жұп және тақ функцияларды Фурье интегралы арқылы өрнектеу. Фурье түрлендіруі. Косинус және синус түрлендірулері. Лаплас түрлендіруі және оның интеграл-дифференциалдық теңдеулерді шешуге қолданылуы. Шектері $(x, +\infty)$ болып келген Вольтерраның интегралдық теңдеулерін шешу. Вольтерраның 1-текті интегралдық теңдеуі және оны Вольтерраның 2-текті интегралдық теңдеуіне келтіру арқылы шешу. Ядросы орам тектес Вольтерраның 1-текті интегралдық теңдеуін Лаплас түрлендіруін қолданып шешу.	өзіне түйіндес операторлардың қасиеттерін, Фредгольм теоремаларын біледі. Дағдысы: интегралдық теңдеулермен байланысты есептерді шешуде; интегралдық теңдеулердің қасиеттері туралы негізгі теоремаларды дәлелдеуде; Фредгольм және Вольтерра теңдеулерінің резольвентасын құрады. Ікемділігі: интегралдық теңдеудің жаратылыстану ғылымындағы ролін; меншікті функцияларын, резольвентасын; Фредгольм теоремасын меңгереді. Құзіреттілігі: өз пәндік саласында инновациялық қызметті ұйымдастыру дағдылары қалыптастырылады;	
МС 1 (Г)Кл ассици еский матем	Преобра зовани е Фурье	ПД/К В	PF 4307	4	15/0/30/ 50/10/1 5	8	Пререкв изиты: Математ ический анализ,	Цель: научить операциям сравнения двух реальных функций друг с другом. Изучены свойства преобразования Фурье	Знания: знает основные теоремы интегральных уравнений, свойства симметричных и	21

атический анализ								дифференциальные и интегральные вычисления, теория функциональных рядов, теория дифференциальных уравнений, уравнения математической физики, теория функций, функциональный анализ, численные методы Постреквизиты: педагогическая практика, преддипломная практика	(принцип неопределенности), его применение и виды. Дано объяснение в терминах времени и частоты, даны важные формулы. Преобразование представляет непрерывную функцию как сумму бесконечного числа тригонометрических функций с определенными амплитудами и фазами. Рассмотрены проблемы анализа Фурье. Содержание: Основные понятия. Деление интегральных преобразований на классы. Задачи на интегральные преобразования. Периодические функции. Периодические явления. Тригонометрические многочлены. Ряд Фурье. Коэффициенты Фурье. Классификация четных и нечетных функций на ряд Фурье. Ряд Фурье периодической $2L$ функции. Комплексный тип ряда Фурье. Интеграл Фурье и его специфические, комплексные типы. Выражение четных и нечетных функций через интеграл Фурье. Преобразование Фурье. Косинусные и синусовые преобразования. Преобразование Лапласа и его применение для решения интегродифференциальных уравнений. Решение интегральных уравнений Вольтерры, пределы которых $(x, +\infty)$. Интегральное уравнение Вольтерры 1-го рода и решение его путем приведения к интегральному уравнению Вольтерры 2-го рода. Решение интегрального уравнения Вольтерры 1-го рода с использованием преобразования Лапласа.	сопряженных операторов, теоремы Фредгольма. Умения: решать задачи, связанные с интегральными уравнениями; доказывать основные теоремы о свойствах интегральных уравнений; составлять резольвенты уравнений Фредгольма и Вольтерры. Навыки: ролью интегрального уравнения в естественности; собственными функциями, резольвентами; теоремой Фредгольма. Компетенция: навыки организации инновационной деятельности в своей предметной области;	
MS 1 (Г) Classical Mathematics 1 Analysis	Fourier Transform	Ch, D/EC	FT 4307	4	15/0/30/50/10/15	8		Prerequisites: Mathematical analysis, differential and integral	Aim: to teach the operations of comparing two real functions to each other. Properties of Fourier transformation (uncertainty principle), its application and types are studied. Explanation is given in	Knowledge: the concept of the Fourier transform and Laplace transform Abilities: solve problems related to Fourier and Laplace transforms	21

								<p>calculations, theory of functional series, theory of differential equations, equations of mathematical physics, theory of functions, functional analysis, numerical methods</p> <p>Postrequisites: Professional practice, Pre-graduate or industrial practice, Thesis</p>	<p>terms of time and frequency, important formulas are given. A transformation represents a continuous function as the sum of an infinite number of trigonometric functions with certain amplitudes and phases. Problems of Fourier analysis are considered.</p> <p>Content: Basic concepts. Division of integral transformations into classes. Problems for integral transformations. Periodic functions. Periodic phenomena. Trigonometric polynomials. Fourier series. Fourier coefficients. Classification of even and odd functions on the Fourier series. The Fourier series of the periodic 2L function. The complex type of the Fourier series. The Fourier integral. The Fourier integral and its specific, complex types. Expression of even and odd functions in terms of the Fourier integral. The Fourier transform. Cosine and sine transformations. Laplace transform and its application for solving integro-differential equations. Solution of Volterra integral equations whose limits are $(x, +\infty)$. The Volterra integral equation of the 1st kind and its solution by reducing it to the Volterra integral equation of the 2nd kind. Solution of the Volterra integral equation of the 1st kind using the Laplace transform.</p>	<p>Skills: solving Fourier and Laplace transforms in problems of natural science; about eigenfunctions.</p> <p>Competence: organizational skills innovation in their subject area;</p>	
<p>ММ 1 (Г) Классикалық математика талдау</p>	<p>Лаплас түрлендіруі</p>	<p>КП/ТК</p>	<p>LT 4307</p>	<p>4</p>	<p>15/0/30/ 50/10/15</p>	<p>8</p>	<p>Пререквизиттер: Математикалық талдау, дифференциалдық және интегралдық есептеулер, функционалдық қатарлар теориясы, дифференциалдық теңдеулер</p>	<p>Мақсаты: қолданбалы есептерді математикалық модельдеуде интегралдық түрлендірулерді практикалық қолдану үшін қажетті білім беру. Терминдерді, Лаплас түрлендіру ережелерінің анықтамаларын зерттеу. Күрделі айнымалы функцияны нақты айнымалы функциямен байланыстыратын интегралды түрлендіру ұсынылған. Динамикалық жүйелердің қасиеттерін зерттеу және дифференциалдық және интегралдық теңдеулерді шешу. Интегралдық түрлендірулерге келтірілетін есептер.</p>	<p>Білімі: интегралдық теңдеулердің негізгі теоремаларын, симметриялық және өз өзіне түйіндес операторлардың қасиеттерін, Фредгольм теоремаларын біледі.</p> <p>Дағдысы: интегралдық теңдеулермен байланысты есептерді шешуде; интегралдық теңдеулердің қасиеттері туралы негізгі теоремаларды дәлелдеуде; Фредгольм және Вольтерра теңдеулерінің резольвентасын</p>	<p>21</p>	

							теориясы н, математи калық физика тендеуле рі, функция лар теориясы , функцио налдық талдау, сандық әдістер П острекви зиттер: Диплом жұмысы	Периодты функциялар. Периодты құбылыстар. Тригонометриялық көпмүшеліктер. Фурье қатары. Фурье коэффициенттері. Жұп және тақ функцияларды Фурье қатарына жіктеу. Периодты 2l функцияның Фурье қатары. Фурье қатарының комплекс түрі. Фурье интегралы. Фурье интегралы және оның нақты, комплекс түрлері. Жұп және тақ функцияларды Фурье интегралы арқылы өрнектеу. Фурье түрлендіруі. Косинус және синус түрлендірулері. Лаплас түрлендіруі және оның интегро- дифференциалдық тендеулерді шешуге қолданылуы. Шектері (x , $+\infty$) болып келген Вольтерраның интегралдық тендеулерін шешу. Вольтерраның 1- текті интегралдық тендеуі және оны Вольтерраның 2-текті интегралдық тендеуіне келтіру арқылы шешу. Ядросы орам текес Вольтерраның 1- текті интегралдық тендеуін Лаплас түрлендіруін қолданып шешу.	құрады. Икемділігі: интегралдық тендеудің жаратылыстану ғылымындағы ролін; меншікті функцияларын, резольвентасын; Фредгольм теоремасын меңгереді. Құзіреттілігі: өз пәндік саласында инновациялық қызметті ұйымдастыру дағдылары игеріледі;	
МС 1 (Г)Кл ассич еский матем атиче ский анали з	Преобр азовани е Лапласа	ПД/К В	PL 4307	4	15/0/30/ 50/10/1 5	8	Пререкв изиты: Математ ический анализ, диффере нциальн ые и интеграл ьные вычислен ия, теория функцио нальных рядов, теория диффере нциальн ых уравнени й, уравнени я математи ческой физики, теория функций, функцио	Цель: дать знания, необходимые для практического использования интегральных преобразований в математическом моделировании прикладных задач. Изучите термины, определения правил преобразования Лапласа. Представлено интегральное преобразование, связывающее функцию комплексного переменного с функцией действительного переменного. Изучайте свойства динамических систем и решайте дифференциальные и интегральные уравнения. Содержание: Основные понятия. Деление интегральных преобразований на классы. Задачи на интегральные	Знания: знает основные теоремы интегральных уравнений, свойства симметричных и сопрягаемых операторов, теоремы Фредгольма. Умения: решать задачи, связанные с интегральными уравнениями; доказывать основные теоремы о свойствах интегральных уравнений; составлять резольвенты уравнений Фредгольма и Вольтерры. Навыки: роль интегрального уравнения в естествознании; собственными функциями, резольвентами; теоремой Фредгольма. Компете нция: навыки организации	21

								<p>нальный анализ, численные методы Постреквизиты: педагогическая практика, преддипломная практика</p>	<p>преобразования. Периодические функции. Периодические явления. Тригонометрические многочлены. Ряд Фурье. Коэффициенты Фурье. Классификация четных и нечетных функций на ряд Фурье. Ряд Фурье периодической 2L функции. Комплексный тип ряда Фурье. Интеграл Фурье. Интеграл Фурье и его специфические, комплексные типы. Выражение четных и нечетных функций через интеграл Фурье. Преобразование Фурье. Косинусные и синусовые преобразования. Преобразование Лапласа и его применение для решения интегродифференциальных уравнений. Решение интегральных уравнений Вольтерры, пределы которых $(x, +\infty)$. Интегральное уравнение Вольтерры 1 - го рода и решение его путем приведения к интегральному уравнению Вольтерры 2-го рода. Решение интегрального уравнения Вольтерры 1-го рода с использованием преобразования Лапласа.</p>	<p>инновационной деятельности в своей предметной области;</p>	
MS 1 (Г) Classical Mathematics Analysis	Laplace Transform	Ch.D/EC	LTE 4307	4	15/0/30/50/10/15	8	<p>Prerequisites: Mathematical analysis, differential and integral calculations, theory of functional series, theory of differential equations, equations of mathematical physics, theory of functions, functional analysis, numerical methods</p> <p>Postrequisites: Professional</p>	<p>Aim: o provide knowledge necessary for the practical use of integral transformations in mathematical modeling of applied problems. Study terms, definitions of Laplace transform rules. An integral transformation connecting a complex variable function with a real variable function is presented. Study the properties of dynamic systems and solve differential and integral equations.</p> <p>Content: Basic concepts. Division of integral transformations into classes. Problems for integral transformations. Periodic functions. Periodic phenomena. Trigonometric polynomials. Fourier series. Fourier coefficients. Classification of even and odd functions on the Fourier series. The Fourier series of the periodic 2L function. The complex type of the</p>	<p>Knowledge: the concept of the Fourier transform and Laplace transform</p> <p>Abilities: solve problems related to Fourier and Laplace transforms</p> <p>Skills: solving Fourier and Laplace transforms in problems of natural science; about eigenfunctions.</p> <p>Competence: organization skills innovation in their subject area;</p>	21	

								nal practice, Pre-graduate or industrial practice, Thesis	Fourier series. The Fourier integral. The Fourier integral and its specific, complex types. Expression of even and odd functions in terms of the Fourier integral. The Fourier transform. Cosine and sine transformations. Laplace transform and its application for solving integro-differential equations. Solution of Volterra integral equations whose limits are $(x, +\infty)$. The Volterra integral equation of the 1st kind and its solution by reducing it to the Volterra integral equation of the 2nd kind. Solution of the Volterra integral equation of the 1st kind using the Laplace transform.		
ММ 4 (Г) Комплексі және функционалды талдау	Функционалды талдау	БП/ТК	FT 4221	4	30/0/15/50/10/15	8		<p>Пререквизиттер: Математикалық талдау I, II, III, IV; Дифференциалдық теңдеулер</p> <p>Постреквизиттер: Дифференциалдық теңдеулердің қосымша тараулары, Математикалық талдаудың қосымша тараулары, Функциялар теориясының шеттік есептері.</p>	<p>Максаты: өлшеу және интеграл теориясы, операторлар теориясы және функциялар теориясы, шексіз өлшемді кеңістіктерде дифференциалдық есептеулерді қолдану сияқты функционалды талдаудың бөлімдері туралы түсінік беру. Осы пәннің негізгі ұғымдары, теоремалары мен тұжырымдары зерттеледі, функционалдық талдаудың негізгі нәтижелері мен маңызды бағыттары талданады</p> <p>Мазмұны: Бейне. Инъективті, сюръективті және биективті бейнелер. Бейнелер композициясы. Көпмүшелер мен бейнелердің декарттық көбейтіндісі.</p>	<p>Білімі: заманауи теориялық және қолданбалы математиканың аналитикалық арсеналына кіретін пәннің негізгі түсініктерін біледі.</p> <p>Дағдысы: дербес және нақты жағдайындағы функционалды аналитикалық көзқарасты ой елегінен өткізу, жалпы тұжырымдамасын игереді.</p> <p>Икемділігі: Бейне. Инъективті, сюръективті және биективті бейнелер. Бейнелер композициясы. Көпмүшелер мен бейнелердің декарттық көбейтіндісін меңгереді.</p> <p>Құзіреттілігі: жаратылыстану-ғылыми пәндердің негізгі заңдарын кәсіби қызметте пайдалану, математикалық талдау және модельдеу, теориялық және эксперименталдық зерттеу әдістерін қолдану қабілеті арттырылады;</p>	2
МС 4 (Г) Комплексі және функционалды талдау	Функциональды анализ	БД/КВ	FA 4221	4	30/0/15/50/10/15	8		<p>Пререквизиттер: Математикалық анализ I,</p>	<p>Цель: дать представление о таких разделах функционального анализа, как измерение и интегральная теория,</p>	<p>Знания: знает Основные понятия дисциплины, входящей в аналитический</p>	2

функциональный анализ							II, III, IV; дифференциальные уравнения Постреквизиты: Дополнительные главы дифференциальных уравнений, дополнительные главы математического анализа, краевые задачи теории функций.	теория операторов и теория функций, применение дифференциального исчисления в бесконечномерных пространствах. Изучены основные понятия, теоремы и выводы по этой тематике, проанализированы основные результаты и важные направления функционального анализа. Содержание: Отображение. Инъективное, сюръективное и биективное отображение. Композиция отображений. Декартово произведение множеств и отображений.	арсенал современной теоретической и прикладной математики. Умение: осмысление функционально-аналитического подхода в самостоятельной и конкретной ситуации, овладение общей концепцией. Навыки: Видео. Инъективные, сюръективные и биективные образы. Композиции из видео. Владеет декартовым произведением многочленов и образов. Компетенция : способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;	
MS 4 (Г) Complex and functional analysis	Functional Analysis	BD/EC	FA 4221	4	30/0/15/50/10/15	8	Prerequisites: Mathematical analysis I, II, III, IV; differential equations Postrequisite sites: Additional chapters of differential equations, additional chapters of mathematical analysis, boundary value problems of function theory.	Aim: to provide an understanding of such sections of functional analysis as measurement and integral theory, theory of operators and theory of functions, application of differential calculus in infinite-dimensional spaces. The main concepts, theorems and conclusions of this subject are studied, the main results and important directions of functional analysis are analyzed Content: Display. Injective, surjective and bijective mapping. Composition of mappings. Cartesian product of sets and mappings.	Knowledge: the basic concepts of the subject included in the analytical arsenal of modern theoretical and applied mathematics. Ability: from the single functional and analytical positions to rethink the concepts, principles, facts known to him in particular and specific cases, and to assimilate their most general formulations. Skills: Mappings. Injective, surjective and bijective mapping. Composition of the display. Cartesian product of sets and mappings. Competence: the ability to use the basic laws of the natural sciences in professional work , to apply the methods of mathematical analysis and modeling , theoretical and experimental research;	2
ММ 4 (Г) Комплексі	Нақты талдау	БП/ТК	NT 4221	4	30/0/15/50/10/15	8	Пререквизиттер: Математикалық	Мақсаты: функцияның шексіз өлшемді топологиялық векторлық кеңістігін және олардың	Білімі: бұл теорияның фактілері мен негізгі түсініктерін білмесе, бірақ қазіргі	3

к және функционалды талдау							талдау I, II, III, IV; Дифференциалдық теңдеулер Пострек визиттер : Дифференциалдық теңдеулердің қосымша тараулары, Математикалық талдаудың қосымша тараулары, Функциялар теориясының шеттік есептері.	көрсетулерін зерттеу. Талдаудың негізгі әдістері мен принциптерін зерттеу және курс бойынша есептерді шеше білу. Математикалық талдау мен функционалды талдаудың байланысын түсіну. Сыни ойлауды дамыту, жиындарда операциялар жасай білу, жиындар арасында параллельдер салу және жиынның қуатын анықтау. Мазмұны: Жиын. Жиындардың топологиялық кластары. Жиын өлшемі. Өлшемді функциялар. Лебег интегралы. Функцияның туындысы бойынша қалпына келтіру. Функциялардың кластары. R^n кеңістігіндегі Лебег өлшемі мен интегралы.	математикалық ғылымның басқа тарауларын оқу қиындық тудыратын еді. Дағдысы: аналитикалық функцияны дифференциалдау және интегралдайды. Икемділігі: қисықсыздықты интегралдар, Грин формуласы, скалярлық және векторлық өрістер, меншікті емес интегралдар, үш еселі интегралдарды меңгереді. Күзреттілігі: ғылыми-зерттеу жұмысын жоспарлау және жүзеге асырудың әдістері мен әдіснамаларын білуде қолданылады;	
МС 4 (Г) Комплексный и функциональный анализ 3	Действительный анализ	БД/К В	DA 4221	4	30/0/15/50/10/15	8	Пререквизиты: Математический анализ I, II, III, IV; дифференциальные уравнения Пострек визиты: Дополнительные главы дифференциальных уравнений, дополнительные главы математического анализа, краевые задачи теории функций.	Цель: изучение бесконечномерного топологического векторного пространства функций и их представлений. Изучить основные методы и принципы анализа и уметь решать задачи по курсу. Понимать взаимосвязь между математическим анализом и функциональным анализом. Развивать критическое мышление, уметь выполнять операции над множествами, проводить параллели между множествами и определять мощность множеств. Содержание: Множества. Топологические классы множеств. Мера множеств. Измеримые функции. Интеграл Лебега. Восстановление функции по ее производной. Классы функций. Мера и интеграл Лебега в R^n .	Знания: если бы мы не знали фактов и основных понятий этой теории, но чтение других глав современной математической науки было бы проблемой. Умения: дифференцировать и интегрировать аналитическую функцию. Навыки: криволинейными интегралами, формулой Грина, скалярными и векторными полями, непериодическими интегралами, тройными интегралами. Компетенция: знания методологии и методики планирования и осуществления научно-исследовательской работы;	3
MS 4 (Г) Complex and functional	Valid Analysis	BD/EC	VA 4221	4	30/0/15/50/10/15	8	Prerequisites: Mathematical analysis I, II, III, IV; different	Aim: to study the infinite-dimensional topological vector space of the function and their representations. To study the basic methods and principles of analysis and to be able to solve	Knowledge: the basic concepts and facts of this theory without knowledge of which the analytical culture of a mathematician would be inadequate, but it	3

analysis								al equations Postrequisites: Additional chapters of differential equations, additional chapters of mathematical analysis, boundary value problems of function theory.	problems for the course. Understand the relationship between mathematical analysis and functional analysis. Develop critical thinking, be able to perform operations on sets, draw parallels between sets and determine the power of sets. Contents: Sets. Topological classes of sets. Measure of sets. Measurable functions. The Lebesgue integral. Recovering a function by its derivative. Function classes. Measure and Lebesgue integral in R^n .	would also be difficult to study many other branches of modern mathematical science. Abilities: to differentiate and integrate analytical functions; find the decomposition of elementary functions. Skills: curvilinear integrals, Green's formula, scalar and vector fields, improper integrals, triple integral Competence: knowledge of methodology and methods of planning and implementation of research work;	
ММ 5 (Г) Есептеу математикасы және математикалық физика	Есептеу математикасының теориялық негіздері	КП/ТК	EMTN 4222	4	15/0/30/50/10/15	8		Пререквизиттер: алгебра, аналитикалық геометрия, бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері Постреквизиттер: дифференциалдық теңдеулерінің сандық әдістері, математикалық физиканың теңдеулерінің сандық әдістер	Мақсаты: есептеу әдістері туралы білімді қалыптастыру. Сызықтық емес теңдеулерді және алгебралық теңдеулер жүйесін шешудің әртүрлі сандық әдістері, интерполяция және жуықтау түрлері, сандық интеграция және дифференциалдау; оңтайландыру есептерін шешу; Математикалық физиканың дифференциалдық теңдеулері мен теңдеулерін жуықтау әдісімен шешу зерттеледі Мазмұны: Қателіктер теориясы. Қателіктің басты бөлімін бағалау формуласы. Сызықты емес теңдеулер мен сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесін жуықтап шешу. Дифференциалдаудың және интегралдаудың сандық әдістері	Білімі: Студенттер хордалар, жанамалар, трапеция, кесіндіні қақ бөлу әдістері бойынша есеп шешеді. Кесіндіні қақ бөлу әдісін пайдаланады. Икемділігі: ақпараттық технологияның жетістіктерін пайдаланып өз бетінше шеберлігін тереңдетеді. Дағдысы: сандық әдістердің мүмкіндіктерін пайдалана отырып компьютерде қолданбалы есептердің шешімін табуға дағдыланады Құзіреттілігі: заманауи білім беру және ақпараттық технологияларды пайдалана отырып жаңа білімдерді өз бетінше алу қабілеті арттыру игеріледі;	1
МС 5 (Г) Вычислительная математика и математическая	Теоретические основы вычислительной математики	ПД/КВ	TOVM 4222	4	15/0/30/50/10/15	8		Пререквизиты: алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальные и интегральные	Целью формирование знаний о методах расчета. Различные численные методы решения нелинейных уравнений и систем алгебраических уравнений, виды интерполяции и аппроксимации, численного интегрирования и дифференцирования;	Знания: студенты решают задачи по хордам, касаниям, трапеции, методам деления отрезка на наклон. Использует метод деления отрезка на наклон. Умения: углубляет свое мастерство, используя достижения	1

физика								исчисление функции одной переменной Постреквизиты: численные методы дифференциальных уравнений, численные методы уравнений математической физики	решение оптимизационных задач; Изучается решение дифференциальных уравнений и уравнений математической физики методом аппроксимации. Содержание: -теория погрешностей и ее оценка; -приближенные решения нелинейных уравнений и систем линейных алгебраических уравнений; -численное дифференцирование и интегрирование.	информационных технологий. Навыки: умения находить решения прикладных задач на компьютере, используя возможности численных методов Компетенция: способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;	
MS 5 (Г) Computational Mathematics and Mathematical Physics	Theoretical Foundations of Computational Mathematics	PD/EC	TFCM 4222	4	15/0/30/50/10/15	8		Prerequisites: algebra, analytic geometry, differential and integral calculus of a function of one variable Post-requisites: numerical methods of differential equations, numerical methods of equations of mathematical physics	aim: formation of knowledge about calculation methods. Various numerical methods for solving nonlinear equations and systems of algebraic equations, types of interpolation and approximation, numerical integration and differentiation; solving optimization problems; The solution of differential equations and equations of mathematical physics by the approximation method is studied Content: -Theory of errors and its estimation; -approximate solutions of non-linear equations and systems of linear algebraic equations; -numerical differentiation and integration.	Knowledge: the role of mathematical modeling and computational experiment in solving applied problems. The ability to apply theoretical knowledge in metmathematics to solve and study problems numerically. Skills: use numerical methods to approximate solving applied problems using a computer. Competence: ability to independently acquire new knowledge , using modern educational and information technology;	1
ММ 5(Г) Есептеу математикасы және математикалық физика	Дифференциалдық теңдеулерді шешудің сандық әдістері	КП/ТК	ZhDTSh S 4222	4	15/0/30/50/10/15	8		Пререквизиттер: алгебра, аналитикалық геометрия, бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеуі	Мақсаты: берілген есептің сандық түріндегі мәнін табуға үйрету. Әр түрлі ретті Коши (ҚДТ) мәселесін Эйлер әдісімен, модификацияланған Эйлер әдісімен, Рунге-Кутта және т.б. әдістермен шешу кестесін құру. Аналитикалық және сандық шешім арасындағы айырмашылықты ажыратады. Мазмұны: Жуықтаған сандар, олардың абсолютті және	Білімі: СЫЗЫҚТЫҚ программалау есебінде шектеулер жүйесін қанағаттандыратын, бірақ мақсатты функция экстремал мән қабылдамайтын айнымалылар мәндерінің жиыны. Икемділігі: Математиканың қарапайым есептерін шығаруда әртүрлі әдістерді дұрыс таңдай біледі Дағдысы:	1

								Пострек визиттер : дифференциалдық теңдеулерін сандық әдістері, математикалық физиканың теңдеулерінің сандық әдістер	салыстырмалы қателіктері; функцияны интерполяциялау; кері сызықтық және квадраттық аппроксимация.	Математикадағы жалпы заңдардың мазмұнын жан-жақты ашып, оны есептер шығаруда тиімді қолданады Қүзреттілігі: ақпаратты қабылдау, сақтау, өңдеудің негізгі тәсілдері мен құралдарын, негізгі әдістерін меңгеру, компьютерде ақпаратты басқару құралы ретінде жұмыс істеу қабілеті артады;	
МС 5(Г)В ычислительная математика и математическая физика	Численные методы решения дифференциальных уравнений	ПД/КВ	ChMRO D 4222	4	15/0/30/50/10/15	8		Пререквизиты: алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальные и интегральные исчисления функции одной переменной Постреквизиты: численные методы дифференциальных уравнений, численные методы уравнений математической физики	Цель: научиться находить числовое значение заданной задачи. Задача Коши разного порядка (ЗКП) решалась методом Эйлера, модифицированным методом Эйлера, Рунге-Кутты и др. создание таблицы решений с методами. Различают аналитические и численные решения. Содержание: приближенные числа, их абсолютные и относительные погрешности; интерполирование функции; обратное интерполирование; линейная и квадратичная аппроксимация.	Знания: набор значений переменных, удовлетворяющих системе ограничений в задаче линейного программирования, но не принимающих экстремальное значение целевой функции. Умения: умеет правильно выбирать различные методы при решении простейших задач по математике Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих законов математики и эффективно использует его при решении задач Компетенция: способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией;	1
MS 5 (Г) Computational Mathematics and Mathematical Physics	Numerical Methods for Solving the Differential Equations	PD/EC	NMSDE 4222	4	15/0/30/50/10/15	8		Prerequisites: algebra, analytic geometry, differential and integral calculi of a function of one variable Post-requisites: numerical	Aims: to learn to find the numerical value of the given problem. The different-order Cauchy problem (DCP) was solved by Euler's method, modified Euler's method, Runge-Kutta et al. creating a solution table with methods. Distinguish between analytical and numerical solutions. Content: approximate numbers, their absolute and relative errors; Interpolation of the function; backward	Knowledge: about approximate methods of solving applied problems, methods of mathematical modeling. Ability to implement computational algorithms in math packages environments. skills: to choose when solving the task, the most optimal methods of numerical solution. Competence: the ability to have basic methods, ways and means of	1

								methods of differential equations, numerical methods of equations of mathematical physics	interpolation; linear and quadratic approximation.	production, storage , information processing , working with computers as a means of information management;	
ММ 5 (В) Есептеу математикасы және математикалық физика	Математикалық моделдеу әдістері	БП/ТК	ММА 4223	4	15/0/15/45/7,5/7,5	8	Пререквизиттер Бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері Постреквизиттер педагогикалық іс-тәжірибе, диплом алды іс-тәжірибе	Максаты: Жаратылыстану, экономика және т.б. қолданбалы есептерді шешуде қолданылатын математикалық модельдеудің принциптері, әдістері мен негізгі кезеңдері қарастырылады. Сызықтық, бөлшек-сызықтық, бүтін санды бағдарламалау есептерін, тасымалдау есептерін және т. б. шешу әдістері зерттеледі. Мазмұны: Сызықтық бағдарламалау есебінің қойылымы. Графикалық тәсіл. Симплекс әдісі. Бүтін санды бағдарламалау. Гомори әдісі. Көлік есебі. Потенциалдар әдісі. Параметрлік бағдарламалау. Бөлшекті-сызықтық бағдарламалау. Сызықты емес бағдарламалау.	Білімі: Қарапайым экономикалық есептердің математикалық моделдерін құрыпжәне оларды шешу әдістерін біледі. Икемділігі: Математикалық моделдеу әдістерінің негізгі тәсілдерін қолданады. Дағдысы: Математикалық модельдеу әдістерінің негізгі тәсілдерін меңгереді. Қүзіреттілігі: педагогикалық қызметте ақпараттық және телекоммуникациялық технологияларды қолдана білуді игереді	3	
МС 5(В) Вычислительная математика и математическая физика	Методы математического моделирования	БД/КВ	МММ 4223	4	15/0/15/45/7,5/7,5	8	Пререквизиты: дифференциальные и интегральные исчисления функции одной переменной Постреквизиты: преддипломная практика, педагогическая практика	Цель: Наука, экономика и т.д. рассмотрены принципы, методы и основные этапы математического моделирования, используемые при решении прикладных задач. Линейные, дробно-линейные, целочисленные задачи программирования, задачи переноса и т. д. б. изучаются методы решения. Содержание: постановка задачи линейного программирования. Графический, симплексные методы. Целочисленное программирование. Метод Гомори. Транспортные задачи. Метод потенциалов. Параметрические, дробно-	Знания: составлять математические модели простых экономических задач и знать методы их решения. Умения: использует основные приемы методов математического моделирования. Навыки: основными приемами методов математического моделирования. Компетенция: умения применять информационные и телекоммуникационные технологии в педагогической деятельности;	3	

									линейные, нелинейные программирования.		
MS 5 (B) Computational Mathematics and Mathematical Physics	Methods of Mathematical Modelling	BD/EC	MMM 4223	4	15/0/15/45/7,5/7,5	8		Prerequisites: differential and integral calculi of a function of one variable Post-requisites: pre-diploma practice, pedagogical practice	The aim: Science, economics, etc. principles, methods and main stages of mathematical modeling used in solving applied problems are considered. Linear, fractional-linear, integer programming problems, transfer problems, etc. b. solution methods are studied. Contents: statement of the linear programming problem. Graphic, simplex methods. Integer programming. Method of Homori. Transport tasks. Method of potentials. Parametric, fractional-linear, non-linear programming.	Knowledge: Construction of mathematical models of the simplest economic problems and know the methods of their solution. Abilities: the basic methods of solving problems of mathematical modeling. Skills: be able to apply basic methods of mathematical modeling. Competence: the ability to use information and communication technologies in teaching activity;	3
MM 5 (B) Есептеу математикасы және математикалық физика	Оңтайландыру әдістері	КП/ТК	ОА 4223	4	15/0/15/45/7,5/7,5	8		Пререквизиттер: Бірінші айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері Постреквизиттер: педагогикалық іс-тәжірибе, диплом алды іс-тәжірибе	Мақсаты: оңтайландыру мәселелерінің шешімін табуға, яғни шектеулер жиынтығы бар мақсатты функцияның экстремумын табуға үйрету. Оңтайландыру әдістерінің жіктелуі (жергілікті және ғаламдық), оңтайландыру мәселелерін шешу әдістерін зерттеу (аналитикалық, графикалық және сандық); негізгі міндеттер (дискретті, бүтін және сызықты емес бағдарламалау). Кезең бойынша есептің математикалық моделін құру білігі Мазмұны: Сызықтық бағдарламалау есебінің қойылымы. Графикалық тәсіл. Симплекс әдісі. Бүтін санды бағдарламалау. Гомори әдісі. Көлік есебі. Потенциалдар әдісі. Параметрлік бағдарламалау. Бөлшекті-сызықтық бағдарламалау. Сызықты емес бағдарламалау.	Білімі: Қарапайым экономикалық есептердің математикалық моделдерін құруды және оларды шешу әдістерін біледі. Ікемділігі: Математикалық моделдеу әдістерінің негізгі тәсілдерін қолданады. Дағдысы: Математикалық модельдеу әдістерінің негізгі тәсілдерін меңгереді. Құзіреттілігі: ақпаратты қабылдау, сақтау, өндеудің негізгі тәсілдері мен құралдарын, негізгі әдістерін меңгеру, компьютерде ақпаратты басқару құралы ретінде жұмыс істеу қабілеті артады;	2
MS 5(B) Вычислительная математика и математическая	Методы оптимизации	БД//КВ	МО 4223	4	15/0/15/45/7,5/7,5	8		Пререквизиты: дифференциальные и интегральные исчисления функции одной переменной	Цель: научить находить решение оптимизационных задач, то есть находить экстремум целевой функции с набором ограничений. Классификация методов оптимизации (локальных и глобальных), изучение методов решения задач оптимизации	Знания: умеет строить математические модели простейших экономических задач и методы их решения. Умения: использует основные приемы методов математического моделирования. Навыки: основными	2

физика							ой	<p>Постреквизиты: преддипломная практика, педагогическая практика</p> <p>(аналитических, графических и численных); основные задачи (дискретное, интегральное и нелинейное программирование). Возможность создания математической модели счета по периодам</p> <p>Содержание: постановка задачи линейного программирования. Графический, симплексные методы. Целочисленное программирование. Метод Гомори. Транспортные задачи. Метод потенциалов. Параметрические, дробно-линейные, нелинейные программирования.</p>	<p>приемами методов математического моделирования</p> <p>Компетенция: навыки решения прикладных задач, анализ эффективности их функционирования, введения занятий в школах, технических и профессиональных учебных заведениях;</p>	
MS 5 (B) Computational Mathematics and Mathematical Physics	Optimization Methods	BD/EC	OM 4223	4	15/0/15/45/7,5/7,5	8	<p>Prerequisites: differential and integral calculi of a function of one variable</p> <p>Post-requisites: pre-diploma practice, pedagogical practice</p>	<p>The aim: to teach how to find a solution to optimization problems, that is, how to find the extremum of an objective function with a set of constraints. Classification of optimization methods (local and global), study of methods for solving optimization problems (analytical, graphical and numerical); basic tasks (discrete, integral and non-linear programming). The ability to create a mathematical model of the account by period</p> <p>Contents: statement of the linear programming problem. Graphic, simplex methods. Integer programming. Method of Homori. Transport tasks. Method of potentials. Parametric, fractional-linear, non-linear programming.</p>	<p>Knowledge: Construction of mathematical models of the simplest economic problems and know the methods of their solution.</p> <p>Abilities: the basic methods of solving problems of mathematical modeling.</p> <p>Skills: be able to apply basic methods of mathematical modeling.</p> <p>Competence: solving skills applications, analysis of the effectiveness of their operation, the introduction of classes in schools, technical and vocational schools;</p>	2

«Математика» кафедрасы құрастырған.

Эдвайзер / Edviser Турсынқулова Э.А. / Tursynkulova E.A.

Кафедра меңгерушісі/ Заведующий кафедрой/ Head of Department Аширбаев Н.К./ Ashirbaev N. K.

Жоғары мектеп деканы/ Декан высшей школы/The Dean of the graduate school Мадияров Н.К./ Madiarov N. K.

Келісілді/Согласовано/ Agreed:

ТК директоры/ Директор ОР / Director RO

Болысбек А./ Bolysbek A./ A. Bolysbek

1. «Жаратылыстану-техникалық ғылымдары» ғылыми-зерттеу институты директоры/ Директор научно-исследовательского института «Естественно-технических наук» / Director of the Research Institute of «Natural Technical Sciences» Айменов Ж.Т./ Айменов Ж.Т./

2. ОҚМПУ басқарма мүшесі – Ғылыми жұмыстар және инновациялар жөніндегі проректор / НАО Южно-Казахстанский государственный педагогический университет Член Правления - Проректор по научной работе и инновациям / NJSC South Kazakhstan state pedagogical university, Republic of Kazakhstan Member of the Board - Vice-Rector for Scientific Work and Innovations Керімбеков Е.Р./ Керімбеков Е.Р./ Kerimbekov E.R.

3. Академик Ә.Қуатбеков атындағы Халықтар достығы университетінің ғылым және инновациялық жұмыс бойынша проректор орынбасары / Зам проректора по науке и инновационным технологиям Университета Дружбы народов имени академика А.Қуатбекова/ Vice-Rector for Science and Innovative Technologies of the Peoples' Friendship University named after Academician A. Kuatbekov Ақылбаев М.И./ Ақылбаев М.И./ Akylbaev M.I.

