

<p>БЕКІТЕМІН «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» Оқу ісі жөніндегі проректор _____ Онгарбаев Е.А. 2021 ж.</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Проректор по учебной работе «Евразийский национальный университет» им. Л.Н. Гумилева</p>	<p>APPROVED BY Vice-Rector for Academic Affairs “The L.N. Gumilyov Eurasian National University”</p>
---	--	---

2021 жылы қабылданатын білім алушыларға арналған 6B05401 - Математика білім бағдарламасы бойынша пәндер каталогы
Каталог дисциплин по образовательной программе 6B05401 - Математика для обучающихся приема 2021 год
The catalog of disciplines educational program 6B05401 – Mathematics for the students of the 2021 year admission

№	Пәннің циклі / Цикл дисциплины / Cycle of the course	Пәннің атауы / Название дисциплины / Name of the course	Кредит / Кредит / Credit	Қысқаша аннотация / Краткая аннотация / Annotation	Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisites
1 семестр /1 семестр / Semester 1					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
1	БП ЖООК БД ВК BD UC	Аналитикалық геометрия Аналитическая геометрия Analytic Geometry	5	<p>Бұл курсты оқып-үйрену барысында студенттер векторлар, координаталық жүйелер, екінші ретті қисықтар мен беттер сияқты аналитикалық геометрияның негізгі ұғымдарымен танысып, теориялық және қолданбалы мәселелерді шешу дағдыларын меңгереді.</p> <p>В процессе изучения данного курса, обучающиеся знакомятся с такими основными понятиями аналитической геометрии, как векторы, координатная система, кривые и поверхности второго порядка, а также овладевают навыками решения</p>	Мектеп математикасы Школьный курс математики School Mathematics

				теоретических и прикладных задач. In the process of studying this course, students learn about such basic concepts of analytical geometry as vectors, coordinate systems, curves and surfaces of the second order, and also master the skills of solving theoretical and applied problems.	
2 семестр / 2 семестр / Semester 2					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
2	БП ЖООК БД ВК BD UC	Алгебра I Алгебра I Algebra I	5	<p>Бұл курсты оқып-үйрену барысында студенттер группа; сақина; өріс ұғымы, комплекс сандар, матрицалар, анықтауыштар, кері матрица, Гаусс әдісі, Крамер әдісі. Көпмүшеліктер ұғымдарымен танысып меңгереді. Алынған білім экономика мен физиканың есептерін шешуге, сонымен қатар басқа математикалық пәндерді оқып меңгеруге қажет.</p> <p>В процессе изучения данного курса обучающиеся знакомятся с такими основными понятиями, как группа, кольцо, поле, комплексные числа, матрицы, определители, обратная матрица, метод Гаусса, правило Крамера, многочлены. Полученные знания применяются для решения экономических и физических задач, а так же для изучения других математических дисциплин.</p> <p>In the process of studying this course, students learn about such basic concepts of a group, a ring, a field, complex numbers, matrices, determinants, the inverse matrix, matrix equations, the Gauss method, Gramer's rule, polynomials. The acquired knowledge is used to solve economic and physical problems, as well as to study other mathematical disciplines.</p>	Мектеп математикасы Школьный курс математики School Mathematics
3	БП ЖООК БД ВК BD UC	Математикалық талдау-I Математический анализ-I Mathematical analysis-I	8	<p>Курс келесі бөлімдерден тұрады: логика элементтері, жиын, нақты сандар аксиомалары және олардың салдары, сандық жиындар және олардың қасиеттері, бір айнымалы функциялар, тізбектер, шенелген және шенелмеген тізбектер, тізбектің шегі, тізбекшелер және дербес шектер, функцияның шегі және қасиеттері, тамаша шектер, нақты мәнді функцияның әр нүкте маңайындағы құрылысы, функцияның үзіліссіздігі, үзілуі, бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеуі, Тейлор формуласы, дифференциал, функцияны зерттеу барысында туындыны қолдану.</p>	Мектеп математикасы Школьный курс математики School Mathematics

				<p>Курс состоит из следующих разделов: аксиома действительных чисел и их следствия, числовые множества и их свойства, элементы логики, множество, функции одной переменной, последовательности, предел последовательности, ограниченные и неограниченные последовательности, подпоследовательности и частичные пределы, общее определение предела функции и их свойства, непрерывность функции, разрывность, дифференциальное исчисление функции одной переменной, формула Тейлора, дифференциал применение производной в исследовании поведения функции.</p> <p>The course consists of the following sections: the axiom of real numbers and their consequences, numerical sets and their properties, logic elements, sets, functions of one variable, sequences, limit of a sequence, bounded and unlimited sequences, subsequences and partial limits, general definition of the limit of a function and their properties, continuity of a function, discontinuity, differential calculus of a function of one variable, Taylor formula, differential application of a derivative in the study of the behavior of a function.</p>	
3 семестр / 3семестр / Semester 3 '					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
4	БП ЖООК БД ВК BD UC	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical analysis II	8	<p>Қарастырылатын тақырыптар: анықталмаған интеграл, Риман интегралы және оның қасиеттері, геометриялық және физикалық қолданыстары, жуықтап есептеу, R^n кеңістігі, R^n-дегі тізбектер мен функциялар, олардың шектері, функцияның үзіліссіздігі, функцияның дифференциалдануы, бағыт бойынша туынды, градиент, көп айнымалы функцияның экстремумы. Пәнінің элементтері экономикада, механикада, техникада, т.с.с. басқа да көптеген салаларда туындайтын мәселелерді шешу барысында қолданылады.</p> <p>Курс предполагает изучение следующих тем: неопределенный интеграл, интеграл Римана и их свойства, геометрические и физические приложения, приближенные вычисления, пространство R^n, последовательности и функции, их пределы в R^n, непрерывность функции, дифференцируемость функции, производная по направлению, градиент, экстремум функции многих переменных. Элементы дисциплины используются при решении проблем,</p>	Математикалық талдау-I Математический анализ-I Mathematical analysis-I

				<p>возникающих в экономике, механике, технике и др.</p> <p>The course involves the study of the following topics: indefinite integral, Riemann integral and their properties, geometric and physical applications, approximate calculations, the space R^n, sequences and functions, their limits in R^n, continuity of a function, differentiability of a function, directional derivative, gradient, extremum of many functions variables. Elements of the discipline are used for solving problems that arise in economics, mechanics, technology, etc.</p>	
5	БП ЖООК БД ВК BD UC	Алгебра II Алгебра II Algebra II	5	<p>Сызықтық кеңістіктер. Сызықтық кеңістіктің базасы. Ішкі кеңістіктер. Сызықтық түрлендірулер. Сызықтық түрлендірудің ядросы мен бейнесі. Инвариантты ішкі кеңістіктер. Нильпотентті және жартылай жай түрлендірулер. Матрицаның Жордан қалыпты формасы. Евклид және унитар кеңістіктер. Ортогоналды түрлендірулер. Симметриялық түрлендірулер. Полярлы жіктеу. Квадраттық формалар.</p> <p>Линейные пространства. База линейного пространства. Подпространства. Линейные преобразования. Образ и ядро линейного преобразования. Инвариантные подпространства. Нильпотентные и полупростые преобразования. Жорданова нормальная форма матрицы. Евклидовы и унитарные пространства. Ортогональные преобразования. Симметрические преобразования. Полярное разложение. Квадратичные формы.</p> <p>Linear spaces. The base of linear space. Subspaces. Linear transformations. Image and the kernel of a linear transformation. Invariant subspaces. Nilpotent and semisimple transformations. Jordan normal form of the matrix. Euclidean and unitary spaces. Orthogonal transformations. Symmetric transformations. Polar decomposition. Quadratic forms.</p>	Алгебра I Алгебра I Algebra I
6	БП ЖООК БД ВК BD UC	С++ тілінде бағдарламалау Программирование на языке С++ Programming in C ++	5	<p>С ++ тілінде бағдарламалау пәні С ++ мысалында объектілі-бағдарлы программалау негіздерін жаратылыстану ғылымдарының математикалық және компьютерлік модельдеу әдістерін бағдарламалық қамтамасыз етуді енгізу құралы ретінде қарастыруға арналған. Пәнді оқып-үйрену барысында студенттер С ++ тілінің негізгі түсініктері мен синтаксисін, тілдің негізгі объектілері мен құрылымдарын анықтау әдістерін, объектілі-бағытталған бағдарламалау технологиясын және қолданбалы бағдарламалар</p>	Информатика Информатика Computer Science

				<p>әзірлеу әдістерін үйренеді.</p> <p>Дисциплина «Программирование на языке C++» предназначена для изучения основ объектно-ориентированного программирования на примере языка C++, как инструмента программной реализации методов математического и компьютерного моделирования законов естествознания. В процессе изучения дисциплины студенты изучают базовые понятия и синтаксис языка C++, методы определения и использования основных объектов и конструкций языка, технологию объектно-ориентированного программирования и приемы разработки прикладных программ.</p> <p>Discipline «Programming in C ++» is designed to study the basics of object-oriented programming using the example of C ++ as an instrument for software implementation of the methods of mathematical and computer modeling of the laws of natural science. In the process of studying the discipline, students learn the basic concepts and syntax of the C ++ language, methods for determining and using the basic objects and constructions of the language, the technology of object-oriented programming, and the techniques for developing application programs.</p>	
7	КП ЖООК ПД ВК PD UC	<p>Дискретті математика және математикалық логика</p> <p>Дискретная математика и математическая логика</p> <p>Discrete Mathematics and Mathematical logic</p>	5	<p>Курстың мазмұны жиында топологияны анықтау жолдарын зерттеуге, ішкі жиындарға қатысты нүктелерді жіктеуге бағытталған; үзіліссіз бейнелеуді анықтау әдістерін меңгеру, олардың өзара қарым-қатынасын білу; топологиялық инвариантты анықтау, классикалық топологиялық көпбейнелерді білу, гомеоморфизмді және топологиялық инварианттарды пайдалана отырып, гомеоморфизмді дәлелдеуді меңгеру. Курс топологияның негізгі ережелерін теориялық тұрғыда әзірлеуге, проблемаларды шешудегі практикалық дағдыларды игеруге арналған.</p> <p>Содержание курса направлено на изучения способов задания топологии на множестве, классификацию точек относительно подмножества; овладение способами определения непрерывного отображения, их связь; определение топологических инвариантов, знание классических топологических многообразий, овладение доказательством гомеоморфности и негомеоморфности с помощью топологических инвариантов. Курс предназначен для теоретического</p>	Алгебра I Алгебра I Algebra I

				<p>освоения основных положений топологии, приобретения практических навыков решения задач.</p> <p>The course content is aimed at studying the ways of defining topology on a set, the classification of points relative to a subset; mastering the methods of determining the continuous display, their relationship; definition of topological invariants, knowledge of classical topological varieties, mastering the proof of homeomorphism and non-homeomorphism using topological invariants. The course is intended for the theoretical development of the basic principles of topology, the acquisition of practical skills in solving problems.</p>	
4 семестр /4 семестр / Semester 4					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
8	БП ЖООК БД ВК BD UC	Математикалық талдау III Математический анализ III Mathematical analysis III	8	<p>Пәннің мазмұны: сандық қатарлар, функционалдық тізбектер мен қатарлар, дәрежелік қатарлар, Тейлор қатары, екі және n-еселі интегралдар, қисықсызықты және беттік интегралдар, меншіксіз интегралдар, параметрден тәуелді меншікті және меншіксіз интегралдар, Фурье қатары, Фурье түрлендіруі. Қатарлар теориясы негізгі математикалық модельдермен бейнеленетін кез келген құбылысты зерттеу барысында қолданылады. Ал интегралдар теориясы қаржы математикасында, ядролық физикада, ғарышкерлік ғылымында қолданыс табумен қатар, математиканың өзінің де негізгі құралы болып табылады.</p> <p>Содержание дисциплины: числовые ряды, функциональные последовательности и ряды, степенные ряды, ряд Тейлора, двойные и кратные интегралы, криволинейные и поверхностные интегралы, несобственные интегралы, собственный и несобственный интегралы, зависящие от параметра, ряд Фурье, преобразование Фурье. Теория рядов используется при изучении любого явления, представленного основными математическими моделями. Теория интегралов используется в финансовой математике, ядерной физике, космонавтике, а также является основным инструментом в самой математике.</p> <p>Discipline content: number series, functional sequences and series, power series, Taylor series, double and multiple integrals, curvilinear and surface</p>	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical analysis II

				integrals, improper integrals, proper and improper integrals depending on the parameter, Fourier series, Fourier transform. The theory of series used in the study of any phenomenon represented by the basic mathematical models. The theory of integrals is used in financial mathematics, nuclear physics, astronautics, and is also the main tool in mathematics itself.	
9	ПП ТК ПД КВ PD EC	Нақты талдау Действительный анализ Real analysis	7	<p>Нақты айнымалы функциялар теориясы математиканың іргелі пәндеріне жатады және басқа математикалық пәндер қолданбалы математика үшін негіз болып табылады. Пәнде келесі сұрақтар қарастырылады: жиындар жүйесі теориясының элементтері, Лебег өлшемі және Лебег интегралының теориясы, интегралдық белгі астында шегке көшу, жинақталатын функциялар кеңістігі.</p> <p>Теория функций действительного анализа относится к фундаментальным математическим дисциплинам и является базой для других математических предметов и прикладной математики. Дисциплина содержит следующие вопросы: элементы теории системы множеств, теория меры и интеграла Лебега, предельный переход под знаком интеграла, пространства суммируемых функций.</p> <p>The theory of functions of real analysis belongs to the fundamental mathematical disciplines and is the basis for other mathematical subjects and applied mathematics. The discipline contains the following questions: elements of set system theory, Lebesgue measure and integral theory, passage to the limit under the integral sign, spaces of summable functions.</p>	Математикалық талдау III Математический анализ III Mathematical analysis III
10	БП ЖООК БД ВК BD UC	Алгебра және анализдің сандық әдістері Численные методы анализа и алгебры Numerical methods of analysis and algebra	5	<p>Бұл пән студенттерді талдау мен алгебраның сандық әдістерінің негізгі түсініктері мен идеяларын оқытуға, практикалық есептерді шығарудың амалдарын игеруге, қарапайым математикалық пішімдерді ЖЭЕК-да қажетті сандық әдістерді қолдануды үйретуге бағытталған.</p> <p>Данная дисциплина направлена на обучение студентов основным понятиям и идеям численных методов алгебры и анализа, приобретение ими навыков решения практических задач, использование тех или иных численных методы для реализации на ПЭВМ простейших математических моделей.</p> <p>This discipline is aimed at teaching students the basic concepts and ideas of numerical methods of algebra and analysis, their acquisition of skills in</p>	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical analysis II Алгебра I Алгебра I Algebra I

				solving practical problems, the use of various numerical methods for the implementation on the PC of the simplest mathematical models.	
Бір пәнді таңдау / Выбрать одну дисциплину/ Choose one discipline					
11	ЖБП ТК ООД КВ GCD EC	Кәсіпкерлік және бизнес Предпринимательство и бизнес Entrepreneurship and business	5	<p>Теориялық, ғылыми және практикалық білім арқылы «Кәсіпкерлік және бизнес» пәні студенттерге бизнес жоспар жасауға, оны ұйымдастыруға және жүргізуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар кәсіпкерлік қызмет жүйесінде нақты және туындайтын мәселелерді шешу үшін құқықтық, экономикалық, басқару мен ұйымдастыру мәселелерін шешудің ғылыми – практикалық ойлау жүйесін қалыптастырады.</p> <p>Дисциплина «Предпринимательство и бизнес» через теоретические, научные и практические знания позволит сформировать у студентов готовность к предпринимательской деятельности и к организации бизнеса. Дисциплина представляет собой систематизацию нормативно-правовых, экономических, организационно-управленческих знаний по вопросам становления, ведения предпринимательства и бизнеса, которые станут основой для развития предпринимательского мышления для решения конкретных задач и деловых ситуаций.</p> <p>The discipline "Entrepreneurship and business" through theoretical, scientific and practical knowledge will allow students to form readiness for entrepreneurship and for business organization. Discipline is the systematization of regulatory, economic, organizational and managerial knowledge on the formation, management of business and business, which will become the basis for the development of entrepreneurial thinking to solve specific problems and business situations</p>	
12	ЖБП ТК ООД КВ GCD EC	Рухани жаңғыру Рухани жангыру Rukhani Zhanguyu	5	<p>Елбасы Н. Назарбаевтың «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» бағдарламалық мақаласында қоғамның рухани дамуының басымдықтары айқындалып, бағдар берілді. Рухани жаңғыруды жедел жүзеге асыру міндеті қойылды. Қазіргі заманның талабына сәйкес қоғам дамуының іргелі қағидасының бірі жастардың білімге, прагматизмге, бәсекеге қабілеттілікке деген ұмтылыс болуы қажет. Білім алушылардың зердесі мен санасының ашықтығы – рухани жаңғыруды тиімді жүзеге асырудың басты шарты болып табылады.</p>	

				<p>В программной статье Главы государства "Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания" изложены ориентиры духовного развития нашего общества. Поставлена задача опережающей модернизации общественного сознания. В условиях современной реальности, фундаментальным принципом развития общества должно стать стремление молодежи к знанию, к прагматизму, к конкурентоспособности. Восприимчивость и открытость сознания обучающихся – главное условие эффективной реализации модернизации общественного сознания.</p> <p>The program article of the Head of State «Course towards the future: modernization of Kazakhstan's identity» set out the agenda for the coming years and announced: "The third modernization of Kazakhstan", which implies the creation of a new model of economic growth, will ensure the country's global competitiveness. The receptiveness and openness of the consciousness of student youth is the main condition for the effective implementation of modernization of public consciousness.</p>	
13	ЖБП ТК ООД КВ GCD EC	Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану Цифровые технологии по отраслям применения Digital technologies by branches application	5	<p>Пән қолдану салалары бойынша ҚР «Цифрлық Қазақстан» Мемлекеттік бағдарламасын ендіру және жүзеге асырудың кезеңдерін, электрондық қызметтерді көрсетудің цифрлық платформаларын, әртүрлі кәсіби салалар бойынша цифрлық технологияларды ендіру, қолдану жолдарын қарастырады.</p> <p>Дисциплина рассматривает этапы внедрения и реализации Государственной программы РК «Цифровой Казахстан», цифровые платформы оказания электронных услуг, способы внедрения и использования цифровых технологий в различных профессиональных областях.</p> <p>Discipline considers the stages of implementation and implementation of the State Program of the Republic of Kazakhstan "Digital Kazakhstan", digital platforms for the provision of electronic services, ways of introducing and using digital technologies in various professional fields.</p>	
14	ЖБП ТК ООД КВ GCD EC	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет Антикоррупционная	5	<p>«Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет» пәні «Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика» бағыты бойынша сыбайлас жемқорлыққа қарсы нормаларды зерделеуге бағытталған. Биологиялық және сабақтас ғылымдар, қоршаған орта саласында</p>	

		<p>культура Anti-corruption culture</p>		<p>және физика-химиялық ғылымдар саласында, сондай-ақ математика және статистика саласындағы барлық нормативтік актілер қарастырылады.</p> <p>Дисциплина «Антикоррупционная культура» направлена на изучение антикоррупционных норм для направления «Естественные науки, математика и статистика». Рассматриваются все нормативные акты регулирующие биологические и смежные науки, в сфере окружающей среды и в сфере физических и химических наук, а так же сфере математики и статистики.</p> <p>The discipline "Anti-corruption culture" is aimed at studying the anti-corruption norms for the direction "Natural sciences, mathematics and statistics". All regulatory acts governing biological and related sciences, in the field of the environment and in the field of physical and chemical sciences, as well as the field of mathematics and statistics are considered.</p>	
15	ЖБП ТК ООД КВ GCD ЕС	<p>Экология негіздері және тіршілік қауіпсіздігі Основы экологии и безопасности жизнедеятельности Fundamentals of ecology and life safety</p>	5	<p>Оқу пәні адамның қоршаған ортамен қауіпсіз өзара әсер тәсілдерін, адамның қауіпсіз ортада тіршілік етуін, экологиялық факторларды, қоршаған орта сапасының ғаламдық өзгерістерін және олардың салдарын қарастырады. Сонымен қатар, су ресурстарының, әуе бассейнінің экологиялық қауіпсіздігін, жер ресурстарының деградациясы мен тозуын, экологиялық тәуекел, ҚР азық түлік қауіпсіздігі және ҚР территориясындағы антропогенді әс-әрекетпен байланысты табиғи, техногенді апаттарды және олардан қорғану тәсілдерін қарастырады.</p> <p>Учебная дисциплина рассматривает способы безопасного взаимодействия человека со средой обитания, существование человека в безопасности окружающей среде, экологические факторы и глобальные изменения качества окружающей среды и их последствия. А также, экологическую безопасность водных ресурсов, воздушного бассейна, деградацию и истощение земельных ресурсов, экологические риски, продовольственную безопасность в РК и стихийные природные и техногенные бедствия на территории РК, связанные с антропогенной деятельностью и способы защиты от них.</p> <p>The discipline examines ways of safe human interaction with the environment, human existence in environmental safety, environmental</p>	

				factors, and global changes in environmental quality and their consequences. And also, the environmental safety of water resources, the air basin, degradation and depletion of land resources, environmental risks, food security in the Republic of Kazakhstan and natural and man-made disasters in the territory of the Republic of Kazakhstan associated with anthropogenic activities and ways to protect them.	
16	ЖБП ТК ООД КВ GCD ЕС	Іскерлік риторика Деловая риторика Businessrhetoric	5	<p>Курс кәсіби-тәжірибелік бағытта құрастырылған. Оны оқу арқылы кәсіби маңызды жағдайларда риторикалық іс-әрекет технологиясын игеру көзделген. Білім алушылардың сөздік білімділігін арттыру, тиімді іскерлік қарым-қатынас қағидалары, жұрт алдында сөйлеудің ұтымды ықпал етуін қамтитын негізгі факторлармен үдерістері, шешенмен аудитория ынтымақтасуының формаларымен құралдары туралы білім алу курстың міндеттеріне кіреді.</p> <p>Курс имеет профессионально-практическую направленность. Его изучение предполагает овладение технологией риторической деятельности в профессионально значимых ситуациях. В задачи курса входит повышение речевой образованности обучающихся, приобретение знаний о принципах эффективного делового общения, основных факторах и процессах, обеспечивающих успешное воздействие публичной речи на слушателей, формах и средствах взаимодействия оратора и аудитории.</p> <p>The course has a professional orientation. His study involves mastering the technology of rhetorical activity in professionally significant situations. The objectives of the course include increasing students' speech education, acquiring knowledge about the principles of effective business communication, the main factors and processes that ensure the successful impact of public speech on students, the forms and means of interaction between the speaker and the audience</p>	
5 семестр / 5 семестр / Semester 5					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
17	КП ЖООК ПД ВК PD UC	Функционалдық талдау Функциональный анализ	10	Оқыту нысаны ретінде ақырсыз өлшемді метрикалық кеңістіктің, сызықты нормаланған кеңістіктің, Гильберт кеңістіктің, сызықтық операторлардың жалпы теориясы болып табылады. Оқу үрдісінде студенттер функционалдық анализдің әдістерін меңгеріп, есептерді	Нақты талдау Действительный анализ Real analysis

		Functional analysis		<p>шешу және зерттеу дағдыларын меңгеруі тиіс. Функционалдық талдау дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер теориясында, математикалық физика, теориялық физика (соның ішінде кванттық механикада), басқару және оптимизация теориясында, ықтималдықтар теориясында, математикалық статистика, кездейсоқ процестер теориясында және басқа да салаларда кеңінен қолданылады.</p> <p>Предметом изучения являются общая теория бесконечномерных метрических пространств, линейных нормированных пространств, гильбертовых пространств, линейных операторов. В процессе обучения студенты должны усвоить методы функционального анализа и приобрести навыки исследования и решения задач функционального анализа. Функциональный анализ широко применяется в теории дифференциальных уравнений с частными производными, математической физике, теоретической физике (в том числе, квантовой механике), теории управления и оптимизации, теории вероятностей, математической статистике, теории случайных процессов и других областях.</p> <p>The subject of study are the general theory of infinite-dimensional metric spaces, linear normed spaces, Hilbert spaces, linear operators. In the process of learning, students should master the methods of functional analysis and acquire the skills of research and solving problems of the functional analysis. Functional analysis is widely used in the theory of partial differential equations, mathematical physics, theoretical physics (including quantum mechanics), control and optimization theory, probability theory, mathematical statistics, theory of random processes and other fields</p>	
18	КП ЖООК ПД ВК PD UC	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика Теория вероятностей и математическая статистика	8	Ықтималдықтар теориясы-ол кездейсоқ құбылыстардың заңдылықтарын (кездейсоқ оқиғалар, кездейсоқ шамалар, олардың қасиеттері және оларға қолданатын амалдар) үйрететін математиканың бөлімі. Ықтималдықтар теориясының әдістері экономикада, үміттер теориясында, ақпараттар теориясында, массалық қызметтер теориясында, шешімдер қабылдау теориясында, физикада, астрономияда және де басқа да пәндерде кеңінен	Математикалық талдау III Математический анализ III Mathematical analysis III

		Probability theory and mathematical statistics		<p>қолданылады. Бқтималдықтар теориясы өз кезегінде жоспарлау мен өндірісті ұйымдастыру барысында, технологиялық үрдістерді талдау барысында, өнімнің сапасын тексеру және т.б қолданылатындай математикалық статистиканың негізінде жатыр.</p> <p>Теория вероятностей – это раздел математики, изучающий закономерности случайных явлений (случайные события, случайные величины, их свойства и операции над ними). Методы теории вероятностей широко используются в экономике, в теории надежности, теории информации, теории массового обслуживания, в теории принятия решений, в физике, астрономии и др. дисциплинах. Теория вероятностей лежит в основе математической статистики, которая, в свою очередь, используется при планировании и организации производства, при анализе технологических процессов, контроле качества продукции и т.д</p> <p>Probability theory is a branch of mathematics that studies the patterns of random phenomena (random events, random variables, their properties and operations on them).Probability theory methods are widely used in economics, reliability theory, information theory, queuing theory, decision theory, physics, astronomy, and other disciplines. Probability theory underlies mathematical statistics, which, in turn, is used in the planning and organization of production, in analyzing technological processes, product quality control, etc.</p>	
19	БП ЖООК БД ВК BD UC	Дифференциалдық теңдеулер Дифференциальные уравнения Differential Equations	6	<p>Бұл пән студенттердің ғылыми дүниетанымын қалыптастырады, олардың кәсіптік, қолданбалы дайындығына ықпал етеді. Мұнда жай дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі ұғымдары мен түсініктемелері енгізіледі, бірінші және жоғары ретті теңдеулердің белгілі бір түрлерінің интегралдау әдістері қарастырылады. Жоғары ретті сызықты дифференциалдық теңдеулер және сызықтық жүйелер теориялары толығырақ қарастырылады. Дифференциалдық теңдеулер сапалы теориясымен және орнықтылық теориясымен танысуға назар аударылады. Сондай-ақ, бірінші ретті дербес туындылы теңдеулердің кейбір түрлері және олардың интегралдау әдістері қарастырылады.</p> <p>Дисциплина формирует у студентов научное мировоззрение, способствует их профессиональной подготовке. Здесь вводятся</p>	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical analysis II

				<p>основные понятия и определения теории обыкновенных дифференциальных уравнений, изучаются методы интегрирования отдельных типов уравнений первого и высших порядков, подробно рассматриваются линейные дифференциальные уравнения высшего порядка и линейные системы. Уделяется внимание ознакомлению с качественной теорией дифференциальных уравнений и теорией устойчивости. Рассматриваются некоторые типы уравнений в частных производных первого порядка.</p> <p>The discipline forms a scientific worldview among students, contributes to their professional, applied training. This the basic concepts and definitions of the theory of ordinary differential equations are introduced, the methods of integrating of certain types the equations of the first and higher orders are studied. The theory of higher-order linear differential equations and the theory of linear systems are considered in detail. Attention is paid to acquaintance with the qualitative theory of differential equations and the theory of stability. Some types of partial differential equations of the first order and methods of their integration are also considered.</p>	
20	ПП ТК ПД КВ РД ЕС	Комплекс айнымалы функциялар теориясы Теория функций комплексного переменного The theory of functions of a complex variable	6	<p>Курстың зерттеу объектісі сәйкес жорамал және нақты бөліктерін құрайтын екі айнымалы функциялардың жұбы ретінде анықталған комплекс айнымалы функция болып табылады. Функция қасиеттерін зерттеудің кешенділігін анықтайды. Курс барысында: комплекс сандар өрісінің кеңістігі C-тікұру, барлық алгебралық амалдардың геометриялық бейнесі, C кеңістігінің стереографиялық кескіндемесі, комплекс жиындағы элементтер функциялар, конформді бейнелеу, C кеңістігіндегі элементар функцияларды дифференциалдау және интегралдау, функциялардың Тейлор және Лоран қатарларына жіктелуі, функция қалыңдысы.</p> <p>В курсе основным объектом изучения является комплекснозначная функция, которая рассматривается как пара действительных функций от двух действительных переменных, определяющих её вещественную и мнимую часть соответственно. Что определяет комплексность изучения свойств функции. В курсе будут изучены: построение поля комплексных чисел C, геометрическая иллюстрация всех алгебраических операций, стереографическая проекция, метрики</p>	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical analysis II

				<p>в \mathbb{C}, элементарные функции в комплексной области, конформные отображения, дифференцирование и интегрирование функции в \mathbb{C}, представление функции в виде ряда Тейлора и Лорана, вычеты функции.</p> <p>In the course, the main object of study is a complex-valued function, which is considered as a pair of real-valued functions from two real variables that determine its real and imaginary parts, respectively. What determines the complexity of the study of the properties of the function. The course will cover construction of the field of complex numbers \mathbb{C}, geometric illustration of all algebraic operations, stereographic projection, metrics in \mathbb{C}, elementary functions in the complex domain, conformal maps, differentiation and integration of a function in \mathbb{C}, representation of a function as a Taylor and Laurent series, function residues.</p>	
6 семестр / 6 семестр / Semester 6					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
21	КП ЖООК ПД ВК PD UC	Мектептік математика курсының қазіргі негіздері Современные основы школьного курса математики Modern foundations of the school course of mathematics	5	<p>Бұл курста математикада қолданылатын мектеп математика курсының мазмұнын, ғылыми таным әдісін; математиканы оқыту әдістерін; математикалық ұғымдарды және олармен жұмыс жасау әдістемесін үйретеді. Әртүрлі әдебиеттерді сонын ішінде программалар, оқулықтар, оқу-әдістемелік құралдар және басқа да оқу құралдарын, қажетті материалдарды тандай білуді, сабақтың пәндік мазмұнын немесе қатысушылармен сабақтың басқада түрлерін жобалай білуді қарастырады.</p> <p>В данном курсе изучается содержание школьного курса математики, методы научного познания, применяемыми в математике; методы обучения математике; математические понятия и методика работы с ними. Рассматриваются различные литературы, включая программы, учебники, учебно-методические комплексы и другие средства обучения; выбор необходимого материала; конструирования предметного содержание урока или любого другого вида занятия с учащимися.</p> <p>In this course we study the contents of school mathematics, methods of scientific knowledge, applied mathematics; mathematics teaching methods; mathematical concepts and methods of working with them. Considers a</p>	Мектеп математикасы Школьный курс математики School Mathematics

				variety of literature, including programs, textbooks, teaching materials and other teaching aids; selection of the required material; constructing the subject content of a lesson or any other type of occupation with students.	
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
Бір пәнді таңдау / Выбрать одну дисциплину/ Choose one discipline					
22	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Физика Физика Physics	5	<p>«Физика» пәні жалпы теориялық дайындықтың негізін құрайды және ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың іргелі қорының рөлін атқарады. Физиканы оқытудың негізгі мақсаты: қазіргі физикалық әлем мен ғылыми дүниетаным туралы көзқарастар, іргелі заңдарды, классикалық және қазіргі заманғы физика теорияларын, физикалық зерттеу әдістерін қолданудың білігі мен дағдысын кәсіби іс әрекет жүйесінің негізі ретінде қалыптастыру.</p> <p>Дисциплина «Физика» составляет основу общетеоретической подготовки, играет роль фундаментальной базы информационно-коммуникационной технологии. Основная цель преподавания физики состоит: в формировании представления о современной физической картине мира и научного мировоззрения, знаний и умений использования фундаментальных законов, теорий классической и современной физики, методов физического исследования как основы системы профессиональной деятельности.</p> <p>The discipline "Physics" is the basis of general theoretical training, plays the role of the fundamental basis of information and communication technology. The main goal of teaching physics is: to form an understanding of the modern physical picture of the world and the scientific worldview, knowledge and skills of using the fundamental laws, theories of classical and modern physics, methods of physical research as the basis of the system of professional activity.</p>	Дифференциалдықта ндеулер Дифференциальные уравнения Differential Equations
23	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Теориялық механика Теоретическая механика Theoretical Mechanics	5	<p>Курсты оқу нәтижесінде студенттер: материалық нүкте, абсолют қатты дене, механикалық жүйе, қатты дене қозғалыстары мен тепе-теңдік шарттары, қатты дененің қозғалыстарын түрлендіру тәсілдері, динамиканың жалпы теоремалары туралы хабардар болуы; механиканың негізгі ұғымдары мен аксиомаларын, күштер жүйесін түрлендіру тәсілдерін, қатты дененің тепе-теңдік шарттарын, нүкте қозғалысын беру тәсілдерін және оның жылдамдығы мен үдеуін</p>	Дифференциалдық тендеулер Дифференциальные уравнения Differential Equations

			<p>анықтауды, қатты дененің қозғалысының негізгі түрлерін, нүктенің күрделі қозғалысын, материалдық нүкте динамикасының негізгі мәселелерін, механикалық жүйе динамикасының негіздерін және жалпы теоремалары туралы түсінігін; табиғаттағы құбылыстарды сұлбалық түрде қарастырып, нақты есепті абстракты механикалық түрге келтіріп өзіне сәйкес математикалық тәсілдерді қолданып, инженерлік есептерді орындай алуы керек.</p> <p>В результате изучения курса студенты должны: иметь представление о материальной точке, абсолютно твердого тела, механической системы, движения твердого тела и условия равновесия, способы преобразования движений твердого тела, об общей теореме динамики; знать основные понятия и аксиомы механики, способы преобразования системы сил, условия равновесия твердого тела, способы задания движения точки и определения ее скорости и ускорения, основные виды движения твердого тела, сложное движение точки, основные задачи динамики материальной точки, основы динамики механической системы и понятия об общих теоремах; уметь схематически рассматривать явления природы, приводить точную задачу абстракта к механическому циклу, использовать соответствующие математические методы и выполнять инженерные расчеты.</p> <p>As a result of studying the course, students should: have an idea of a material point, an absolutely rigid body, a mechanical system, rigid body motion and equilibrium conditions, methods for transforming rigid body motions, the general dynamics theorem; know the basic concepts and axioms of mechanics, methods of converting the system of powers, equilibrium conditions for a solid, ways to set the motion of a point and determine its speed and acceleration, main types of motion of a solid body, complicated point movement, the main tasks of the dynamics of the material point, fundamentals of the dynamics of a mechanical system and the concept of general theorems; be able to schematically consider natural phenomena, to bring the exact task of an abstraction to a mechanical cycle, use appropriate mathematical methods and perform engineering calculations.</p>	
--	--	--	---	--

**Негізгі БББ немесе Minor каталогынан модуль тандау / Выбор модуля из основной ОП или каталога Minor /
Choice of modul major EP or Minor catalog (15 кредит / 15 кредитов / 15 credits)**

Негізгі БББ модуль / Модуль основной ОП / Modul of major EP

24	ПП ТК ПД КВ PD EC	Эконометрика Эконометрика Econometrics	5	<p>Жұптық және көптік регрессия мен корреляция. Регрессия коэффициенттердің статистикалық маңыздылығы. Сызықты емес эконометрикалық моделдер. Эконометрикалық зерттеу барысындағы экстраполяциялау мен болжамдау. Уақыттық қатарлар. Регрессиялық динамикалық моделдер. Біруақытты тендеулер жүйелері.</p> <p>Парная и множественная линейная регрессия и корреляция. Статистическая значимость коэффициентов регрессии. Нелинейные эконометрические модели. Экстраполяция и прогнозирование в эконометрических исследованиях. Временные ряды Регрессионные динамические модели. Системы одновременных уравнений.</p> <p>Steam and multiple linear Regression and correlation. The statistical significance of the regression coefficients. Nonlinear econometric models. Extrapolation and forecasting in econometric studies. Time ranks. Regression dynamics model. Systems of single-time equilibrium.</p>	<p>Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика Теория вероятностей и математическая статистика Probability theory and mathematical statistics</p>
25	ПП ТК ПД КВ PD EC	Статистикалық анализдің қолданбалы есептері Прикладные задачи статистического анализа Applied problems of statistical analysis	5	<p>Ұсынылып тұрған пән студенттерге алынған математикалық білімді замануи қолданбалы мәселелерді шешу үйренуге мүмкіндік береді. Курстың негізгі бөлімдері: жұптық және көптік регрессия мен корреляция, регрессия коэффициенттердің статистикалық маңыздылығы, сызықты емес эконометрикалық моделдер, эконометрикалық зерттеу барысындағы экстраполяциялау мен болжамдау, уақыттық қатарлар, регрессиялық динамикалық моделдер, біруақытты тендеулер жүйелері.</p> <p>Дисциплина позволяет студентам научиться применять полученные математические знания для решения современных прикладных задач. Основные разделы курса: парная и множественная линейная регрессия, и корреляция, статистическая значимость коэффициентов регрессии, нелинейные эконометрические модели, экстраполяция и прогнозирование в эконометрических исследованиях, временные ряды, регрессионные динамические модели, системы одновременных уравнений.</p> <p>Discipline allows students to learn how to apply their mathematical</p>	<p>Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика Теория вероятностей и математическая статистика Probability theory and mathematical statistics</p>

				knowledge to solve modern applied problems. The main sections of the course: steam and multiple linear Regression and correlation, the statistical significance of the regression coefficients, nonlinear econometric models, extrapolation and forecasting in econometric studies, time ranks, regression dynamics model, systems of single-time equilibrium.	
26	ПП ТК ПД КВ РД ЕС	Актуралық және қаржылық математика Актурная и финансовая математика Actuarial and financial mathematics	5	<p>Курс қаржы және инвестиция математикасының негіздеріне, өмірді сақтандыру математикасына және осы теорияның қарапайым қолдануларына арналған. Курс нақты қаржылық және сақтандыру өнімдері және оларды талдау әдістері туралы жалпы түсінік береді, нақты қаржылық есептеулерге көп көңіл бөледі және, атап айтқанда, осы мақсаттар үшін Microsoft Excel пакетін қалай пайдалану керектігін көрсетеді.</p> <p>Курс посвящен основам математики финансов и инвестиций, математике страхования жизни, простейшим приложениям этой теории. В курсе даётся общее представление о реальных финансовых и страховых продуктах и методах их анализа, уделяем значительное внимание реальным финансовым расчётам и, в частности, показывается, как применять для этих целей пакет Microsoft Excel.</p> <p>The course is devoted to the basics of the mathematics of finance and investment, the mathematics of life insurance, and the simplest applications of this theory. The course provides a general idea of real financial and insurance products and methods for their analysis, pays considerable attention to real financial calculations and, in particular, shows how to use the Microsoft Excel package for these purposes.</p>	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика Теория вероятностей и математическая статистика Probability theory and mathematical statistics
7 триместр / 7 триместр / Trimester 7					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
27	БП ЖООК БД ВК ВД УС	Математикалық физика теңдеулері Уравнения математической физики Equations of mathematical physics	10	<p>Пән екінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер үшін есептерге әкелетін жаратылыстану құбылыстарының математикалық модельдерін зерттеуге арналған. Осы пәнді оқу кезінде дұрыс қойылған есептердің қойылымы, физикалық интерпретациясы бар дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер үшін шекаралық есептерді зерттеу және шешу қарастырылады. Курстық бағдарламасы классикалық жылуөткізгіштік, шектің тербелісі, Лаплас және басқа теңдеулерді негізінде қойылатын екінші ретті сызықты</p>	Дифференциалдықта теңдеулер Дифференциальные уравнения Differential Equations

				<p>дифференциалдық теңдеулер үшін есептерді шешудің аналитикалық әдістерін ұсынумен шектелген.</p> <p>Дисциплина посвящена изучению математических моделей естественнонаучных явлений, которые приводят к задачам для дифференциальных уравнений с частными производными второго порядка. При изучении данной дисциплины рассматривается постановка корректных задач, исследование и решение граничных задач для уравнений с частными производными, имеющих физическую интерпретацию. Программа курса ограничена изложением аналитических методов решения задач для линейных дифференциальных уравнений второго порядка на примере классических уравнений теплопроводности, колебаний струны, Лапласа и других уравнений.</p> <p>The discipline is devoted to the study of mathematical models of natural science phenomena that lead to problems for second-order partial differential equations. When studying this discipline, the formulation of correct problems, the study and solution of boundary problems for partial differential equations with a physical interpretation are considered. The course program is limited by the presentation of analytical methods for solving problems for linear differential equations of the second order on the example of the classical equations of heat conduction, vibration of a string, Laplace and other equations.</p>	
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
Бір пәнді таңдау / Выбрать одну дисциплину/ Choose one discipline					
28	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Matlab жүйесінде ықтималдықтар теориясының есептерін шешу Решение задач теории вероятностей в системе Matlab Solving problems on probability theory in the matlab system	5	<p>Оқу барысында машиналық оқудағы үйренген алгоритмдерді жүзеге асырудың практикалық қолданылулары қарастырылады. Matlabты ықтималдықтар теориясында қолдану - бұл әлеуметтік, табиғи, экономикалық және техникалық процестердегі жаһандық міндеттермен сипатталатын, қоғамды цифрландырудың үдемелі дамуымен туындаған шұғыл және уақтылы қажеттілік.</p> <p>Ықтималдықтар теориясын заманауи зерттеу цифрландыруды қажет етеді, яғни. аударма практикасы есептерін шешу алгоритмдері. Бұл курс дәл осы мақсатқа қызмет етеді, оның мазмұны ықтималдықтар мен компьютерлік бағдарламалауды жүйелі түрде түсінуге</p>	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика Теория вероятностей и математическая статистика Probability theory and mathematical statistics

				<p>бағытталған</p> <p>В ходе изучения будут рассмотрены практические применения реализаций изученных алгоритмов в машинном обучении. Применение Matlab в теории вероятностей - это актуальная и своевременная необходимость, продиктованная прогрессирующим развитием цифрализации общества, характеризующейся глобальными задачами в социоприродных, экономических и технических процессах. Современное изучение теории вероятностей нуждается в цифрализации, т.е. алгоритмизации решений поступательных задач практики. Именно этой цели служит данный курс, содержание которого направлено на систематизированное представление об интеграции задач теории вероятностей и компьютерным программированием.</p> <p>In the course of the study, practical applications of the implementations of the studied algorithms in machine learning will be considered. The use of Matlab in probability theory is an urgent and timely need, dictated by the progressive development of the digitalization of society, characterized by global tasks in social-natural, economic and technical processes. The modern study of probability theory requires digitalization, i.e. algorithms for solving translational practice problems. This course serves precisely this purpose, the content of which is aimed at a systematic understanding of the integration of probabilities and computer programming.</p>	
29	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Актуарлық тәуекел теориясы Актуарная теория риска Actuarial risk theory	5	<p>Тәуекелдің актуарлық теориясы – мамандықтың Білім беру бағдарламасына сәйкес білім алушылар аталған бағытта кәсіби қызмет атқаруы үшін әртүрлі тәуелділіктерді сақтандыру модельдері мен әдістерін зерттейтін пән. Актуарлық математика және тәуекелдер теориясы облысында білікті мамандарды дайындау соңғы жылдары Қазақстанда сақтандыру нарығы мен мемлекеттік және мемлекеттік емес зейнетақы қорларының қарқынды дамуымен байланысты.</p> <p>Актуарная теория риска – дисциплина, изучающая модели и методы страхования различных рисков, согласно Образовательной программы специальности предназначена для осуществления обучающимися профессиональной деятельности в данном направлении. Подготовка квалифицированных специалистов в</p>	<p>Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика</p> <p>Теория вероятностей и математическая статистика</p> <p>Probability theory and mathematical statistics</p>

				<p>области актуарной математики и теории риска продиктована стремительным развитием в Казахстане в последние годы рынка страхования и государственного и негосударственного пенсионного обеспечения.</p> <p>Actuarial risk theory is a subject that studies models and methods of insurance of various risks, according to the Educational program of the specialty, is designed for students to carry out professional activities in this direction. The training of qualified specialists in the field of actuarial mathematics and risk theory is dictated by the rapid development in Kazakhstan in recent years of the insurance market and state and non-state pension provision.</p>	
Бір пәнді таңдау / Выбрать одну дисциплину/ Choose one discipline					
30	БП ТК БД КВ ВД ЕС	<p>Сызықтық бағдарламалау және ойын теориясы Линейное программирование и теория игр Linear programming and game theory</p>	5	<p>«Сызықтық бағдарламалау және ойындар теориясы» пәні сызықты тиімділеу есептерін шешу әдістерін және қайшылық жағдайында оңтайлы шешімдерді анықтауға, шешімдердің бар болуын, оларды табудың алгоритмдерін сипаттай отырып зерттеуге бағытталған. Оқу барысында зерттелген алгоритмдерді жүзеге асырудың практикалық қолданылулары қарастырылады. «Ойын теориясы» пәнін игеру қазіргі заманғы математикалық құралдарды қолдану дағдыларын игеруге, жағдайды бағалауды қалыптастыруға және практика қажеттіліктеріне байланысты құбылыстар мен процестердің дамуын болжауға көмектеседі.</p> <p>Дисциплина «Линейное программирование и теория игр» направлена на изучение методов решения линейных оптимизационных задач и определения оптимальных решений в условиях конфликта, существования решений с описанием алгоритмов их нахождения. В ходе изучения будут рассмотрены практические применения реализаций изученных алгоритмов. Освоение дисциплины «Теории игр» способствуют овладению навыков применения современного математического инструментария для анализа, построения оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов, определяемые потребностями практики.</p> <p>The discipline "Linear programming and game theory" has delectation on studying of methods for solving linear optimization problems and</p>	<p>Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика Теория вероятностей и математическая статистика Probability theory and mathematical statistics</p>

				determining optimal solutions in conflict conditions, the existence of solutions using algorithms for finding them. During the study, practical applications of the implementations of the studied algorithms will be considered. Mastering the subject 'Game Theories' helps to master the skills of using modern mathematical tools, to form an assessment of the situation and to predict the development of phenomena and processes related to the needs of practice.	
31	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Тиімділеудің қолданбалы әдістері Прикладные методы оптимизации Applied methods of optimization	5	<p>Пәнді оқудың мақсаты – экономика, қаржы, менеджмент және маркетингте туындайтын мәселелерді шешудің математикалық әдістерін жасау. Курс сызықтық және сызықты емес онтайландырудың негізгі әдістерін және оларды басқару, жоспарлау теориясында туындайтын мәселелерде, сондай-ақ шешім қабылдау мәселесіне байланысты басқа да әртүрлі мәселелерді шешуде практикалық жүзеге асыруды зерттейді. Ол сызықтық, дөнес, сызықтық емес, бүтін, динамикалық программалаудың негізгі ұғымдары мен әдістерін береді.</p> <p>Цель изучения дисциплины - освоение математических методов решения задач, возникающих в экономике, финансах, менеджменте, маркетинге. В курсе изучаются основные методы линейной и нелинейной оптимизации и их практическая реализация в задачах, возникающих в теории управления, планирования, а также при решении других разнообразных задач, связанных с проблемой принятия решений. В нем даются основные понятия и методы линейного, выпуклого, нелинейного, целочисленного, динамического программирования.</p> <p>The purpose of studying the discipline is the development of mathematical methods for solving problems that arise in economics, finance, management, and marketing. The course studies the basic methods of linear and nonlinear optimization and their practical implementation in problems arising in the theory of control, planning, as well as in solving various other problems related to the problem of decision making. It gives the basic concepts and methods of linear, convex, non-linear, integer, dynamic programming.</p>	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика Теория вероятностей и математическая статистика Probability theory and mathematical statistics
Бір пәнді таңдау / Выбрать одну дисциплину/ Choose one discipline					

32	ПП ТК ПД КВ PD EC	Дифференциалдық теңдеулерді және математикалық физика теңдеулерін шешудің сандық әдістері Численные методы решения дифференциальных уравнений и уравнений математической физики Numerical methods for solving differential equations and the equations of mathematical physics	6	<p>Мақсаты- математикалық физиканың теңдеулерін шешудің әртүрлі сандық әдістерін меңгеру, математикалық физиканың типтік теңдеулерін өз бетімен шешуге үйрену. Шекаралық және аралас есептердің, математикалық физиканың теңдеулері үшін Коши есебінің сұлбаларын құра білу және құрылған шекаралық сұлбаларды тұрақтылыққа зерттеу; Шекаралық және аралас есептердің, математикалық физиканың теңдеулері үшін Коши есебінің ең қолайлы сұлбаларын таңдай білу; Математикалық физика теңдеулерін шешу барысында осы әдістерді іске асыру дағдысына ие болу.</p> <p>Цель – усвоение различных численных методов решения уравнений математической физики, научить самостоятельно решить типичные задачи уравнений математической физики. Знать составление разностных схем, аппроксимирующих краевых и смешанных задач, задачи Коши для уравнений математической физики, исследование составленных разностных схем на устойчивость. Уметь выбрать наиболее подходящие разностные схемы, аппроксимирующие краевые и смешанные задачи, задачи Коши для уравнений математической физики. Иметь навыки методами алгоритмизации реализовать указанных методов при решении задач уравнений математической физики.</p> <p>The goal is the assimilation of various numerical methods for solving equations of mathematical physics, teaching to solve the typical problems of the equations of mathematical physics. Know the construction of difference schemes approximating boundary and mixed problems, the Cauchy problem for equations of mathematical physics, and the analyzing of the compiled difference schemes for stability. Be able to choose the most suitable difference schemes that approximate boundary and mixed problems, the Cauchy problems for equations of mathematical physics. Have skills in algorithms to implement these methods in solving problems of equations of mathematical physics.</p>	Алгебра және анализдің сандық әдістері Численные методы анализа и алгебры Numerical methods of analysis and algebra Математикалық физика теңдеулері Уравнения математической физики Equations of mathematical physics
33	ПП ТК ПД КВ PD EC	Сандар теориясы және шифрлау алгоритмдері Теория чисел и	6	Бұл курстың мақсаты сандар теориясын, әсіресе ақпаратты шифрлаудағы сандар теориясын қолданудың басты бағыты болып табылатын, классикалық және заманауи арифметикамен студенттерді таныстыру болып табылады. Жоғары алгебра және сандар теориясы	Алгебра I Алгебра I Algebra I

		алгоритм шифрования Number theory and encryption algorithm		<p>туралы білім олардың іргетастарымен ең қарапайым танысумен шектеледі деп болжануда; осы себептен математикадан осы салалардан қажетті ақпарат ұсынылады.</p> <p>Цель данного курса - ввести студента в те области арифметики, как классические, так и самые современные, которые находятся в центре внимания приложений теории чисел, особенно для шифрования информации. Предполагается, что знание высшей алгебры и теории чисел ограничено самым скромным знакомством с их основами; по этой причине излагаются также необходимые сведения из этих областей математики.</p> <p>The goal of this course is to introduce a student into those areas of arithmetic, both classical and advanced, which are the focus of applications of number theory, especially to encrypt information. It is assumed that knowledge of higher algebra and number theory is limited to the most modest familiarity with their foundations; for this reason, the necessary information from these areas of mathematics is also presented.</p>	
Бір пәнді таңдау / Выбрать одну дисциплину/ Choose one discipline					
34	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Проективті геометрия Проективная геометрия Projective geometry	5	<p>Курс проективтік кеңістіктегі геометриялық фигураларды зерттеуге арналған. Курс барысында білім алушылар проективті түзу мен жазықтық геометриясының төрт нүктенің қосарлы коэффициенті, нүктелердің проективтік координаттары, проективтік өзгерістер мен карталар, гомология, Дезарг теоремасы, екінші ретті қисықтар және олардың жіктелуі және т.б. негізгі тұжырымдары мен фактілерін зерттейді.</p> <p>Курс посвящён изучению геометрических фигур в проективных пространствах. В ходе курса обучающиеся будут изучать основные утверждения и факты геометрии проективной прямой и плоскости: двойное отношение четырех точек, проективные координаты точек, проективные преобразования и отображения, гомология, теорема Дезарга, кривые второго порядка и их классификация и др.</p> <p>The course is devoted to the study of geometric shapes in projective spaces. During the course, students will study the basic assertions and facts of the geometry of the projective line and plane: the double ratio of four points, the projective coordinates of points, projective transformations and</p>	Аналитикалық геометрия Аналитическая геометрия Analytic Geometry

				maps, homology, the Desargues theorem, second-order curves and their classification, etc.	
35	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Вариациялық есептеу Вариационное исчисление Variational calculus	5	<p>Қажетті және жеткілікті шартты, функцияның локальді экстремумының бар болуын, функционалдар мен функция үшін экстремалды есептерді шешудің әдістерін білу. Функционалды әлсіз локальді минимумға және шартты минимумға зерттей алу. Шешудің танымал әдістерін қолдану және қорытынды жасау; ең қолайлы айырымды схемаларды таңдау, аппроксимациялаушы аймақтық және аралас тапсырмалар, математикалық физиканың теңдеулері үшін Коши есебі. Вариациялық есептеу шешу барысында көрсетілген әдістерді жүзеге асырудағы вариациялық есептеу әдістер дағдысына ие болу.</p> <p>Знать необходимое и достаточное условие существования локального экстремума функции, методы решения экстремальных задач для функционалов и функции. Уметь исследовать функционала на слабый локальный минимум, исследовать функционала на условный минимум. Использовать известные методы решения и делать выводы; выбрать наиболее подходящие разностные схемы, аппроксимирующие краевые и смешанные задачи, задачи Коши для уравнений математической физики. Иметь навыки методами вариационного исчисления реализации указанных методов при решении задачи вариационного исчисления.</p> <p>Be able to analyze the functional on a weak local minimum, to analyze the functional on the conditional minimum. Use known methods of solution and draw conclusions; choose the most suitable difference schemes that approximate boundary and mixed problems, the Cauchy problems for equations of mathematical physics. Have skills of the calculus of variations in the implementation of these methods in solving the problem of calculus of variations.</p>	Дифференциалдық теңдеулер Дифференциальные уравнения Differential Equations
Бір пәнді таңдау / Выбрать одну дисциплину/ Choose one discipline					
36	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Дифференциалдық геометрия және топология Дифференциальная	5	Курстың мазмұны қисықтар мен беттердің анықталуына, локальді зерттеулерге арналған. Мұнда қисықтықтар теориясы, беттердің негізгі инварианттары, бірінші және екінші квадраттық формалар, беттің бойындағы негізгі қисықтар (асимптотикалық, қисықтықтар,	Аналитикалық геометрия Аналитическая геометрия

		геометрия и топология Differential geometry and topology		<p>геодезиялық), беттің ішкі геометриясы қарастырылады. Курс дифференциалды геометрияның негізгі ережелерін теориялық тұрғыда әзірлеуге, проблемаларды шешудегі практикалық дағдыларды игеруге арналған.</p> <p>Содержание курса направлено на изучение способов задания и локального изучения линий и поверхностей, теории кривизн, основных инвариантов поверхностей, первой и второй квадратичных форм поверхности, основных типов специальных линий на поверхности (асимптотические, кривизн, геодезические), внутренней геометрии поверхностей. Курс предназначен для теоретического освоения основных положений дифференциальной геометрии, приобретения практических навыков решения задач.</p> <p>The course content is aimed at exploring ways to define and locally study lines and surfaces, the theory of curvatures, basic surface invariants, first and second quadratic surface forms, basic types of special lines on a surface (asymptotic, curvature, geodesic), internal surface geometry. The course is intended for the theoretical development of the basic provisions of differential geometry, the acquisition of practical skills in solving problems.</p>	Analytic Geometry
37	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Интегралдық теңдеулер Интегральные уравнения Integral equations	5	<p>Интегралдық теңдеулер теориясы қолданбалы және физикалық мазмұндағы көптеген мәселелерді талдауда және шешуде кең қолданылады. Бұл курста Фредгольм мен Вольтерра сызықты интегралдық теңдеулер, осы теңдеулердің шешімділігі туралы теоремалары, біртіндеп жуықтау әдісі, итерацияланған ядро мен резольвенталарын құрылысы, Фредгольм анықтауыштар әдісі, Фредгольм теориясы, әлсіз ерекшелігі бар интегралдық теңдеулер, Абель есебі, симметриялы ядросы бар интегралдық теңдеулер, орамы типті теңдеулер, кейбір сызықтық емес теңдеулер қарастырылады.</p> <p>Теория интегральных уравнений широко применяется при анализе и решении многих задач прикладного и физического содержания. В данном курсе рассматриваются линейные интегральные уравнения Фредгольма и Вольтерра, теоремы существования и единственности данных уравнений, метод последовательных приближений, построение итерированных ядер и резольвент, метод определителей</p>	Функционалдық талдау Функциональный анализ Functional analysis

				<p>Фредгольма, теория Фредгольма, интегральные уравнения со слабыми особенностями, задача Абеля, интегральные уравнения с симметричными ядрами, уравнения типа свертки, некоторые нелинейные уравнения.</p> <p>The theory of integral equations is widely used in the analysis and solution of many problems of applied and physical content. This course considers linear Fredholm and Volterra integral equations, existence and uniqueness theorems for these equations, the method of successive approximations, construction of iterated kernels and resolvents, the Fredholm determinant method, Fredholm theory, integral equations with weak singularities, the Abel problem, integral equations with symmetric kernels, convolution type equations, some nonlinear equations.</p>
--	--	--	--	--

Кафедра отырысында карастырылды және бекітілді
 Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
 Considered and approved at the meeting of the department
 Күні / дата / date 10.02 2021 хаттама / протокол / Record № 7

М. Алдай
 (Аты-жөні/ФИО/Name)


 (подпись/колы/signature)

10.02.21
 (дата/күні/date)