

<p>БЕКІТЕМІН Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті Оқу ісі жөніндегі проректор Оңгарбаев Е.Ә.</p> <p>«16» 02 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 7M05401 – Математика білім бағдарламасы бойынша пәндер каталогы
Каталог дисциплин по образовательной программе 7M05401 – Математика для обучающихся приема 2021 год
The catalog of disciplines educational program 7M05401 – 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					
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
1	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Функционалдық талдау әдістері Методы функционального анализа Methods of functional analysis	8	<p>«Функционалдық талдау әдістері» пәні функционалдық анализдің маңызды әдістерін оқытуға бағытталған пән. Оқыту нысаны ретінде ақырсыз өлшемді метрикалық кеңістіктің, сызықты нормаланған кеңістіктің, Гильберт кеңістіктің және соларда анықталған функционалдар мен операторлардың жалпы теориясы, өлшем теориясы, математиканың әр түрлі салаларының арасында байланысын орнату болып табылады. Оқу үрдісінде білімалушылар функционалдық анализдің әдістерін меңгеріп, есептерді шешу және зерттеу дағдыларын меңгеруі тиіс.</p> <p>Дисциплина «Методы функционального анализа» направлена на изучение основных методов функционального анализа. Предметом изучения являются общая теория бесконечномерных метрических пространств, линейных нормированных пространств, евклидовых и гильбертовых пространств, функционалов и операторов на них; теория меры и интегрирования в общих пространствах с мерой, установление обобщающих связей между различными разделами математики. В процессе обучения обучающиеся должны усвоить основные методы функционального анализа и приобрести навыки исследования и решения задач.</p> <p>Discipline "Methods of functional analysis" is aimed at studying the basic methods of functional analysis. The subject of studying are the general theory of infinite-dimensional metric spaces, linear normed spaces, Euclidean, Hilbert spaces, functionals and operators on them; the theory of measure</p>	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II

				and integration in general spaces with measure, the establishment of generalizing connections between different branches of mathematics. In the process of learning, students should master the basic methods of functional analysis and acquire skills in research and problem solving.	
2	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Тригонометриялық Фурье қатарлары және Фурье түрлендірулері Тригонометрические ряды Фурье и преобразования Фурье Trigonometric Fourier series and Fourier transform	8	<p>«Тригонометриялық Фурье қатарлары және Фурье түрлендірулері» пәні гармоникалық анализдің маңызды әдістерін оқытуға бағытталған пән. Оқыту нысаны ретінде ортогональды қатарлар, тригонометриялық Фурье қатарлары, касиеттері, Дирихле қосындысы, Фейер қосындысы, жинақтылықтың жеткілікті шарттары болып табылады. Сонымен қоса Фурье қатарлары кешенді түрі және еселі тригонометриялық Фурье қатары оқытылады. Оқу үрдісінде білімалушылар тригонометриялық Фурье қатарларын жан-жақты меңгеіп, есептерді шешу және зерттеу дағдыларын игеруі тиіс.</p> <p>Дисциплина «Тригонометрические ряды Фурье и преобразования Фурье» является предметом, направленным на обучение важным методом гармонического анализа. Объект обучения - ортогональные ряды, тригонометрические ряды Фурье, свойства, сумма Дирихле, сумма Фейера, достаточные условия сходимости. Кроме того, изучаются комплексные типы рядов Фурье и кратные тригонометрические ряды Фурье. В процессе обучения учащиеся должны освоить тригонометрические ряды Фурье и овладеть навыками решения проблем и исследования.</p> <p>Discipline "Trigonometric Fourier series and Fourier transforms" is a subject aimed at teaching important methods of harmonic analysis. The object of learning is orthogonal series, trigonometric Fourier series, properties, Dirichlet derivative, Fayer summit, sufficient conditions of convergence. In addition, Fourier series complex types and multiple trigonometric Fourier series are studied. In the process of learning, master students should master the trigonometric Fourier series and acquire skills in research and problem solving.</p>	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
3	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Ортогоналдық қатарлардың интегралдануы және қосындылануы Интегрируемость и суммируемость ортогональных рядов Integrability and summability of orthogonal series	8	<p>«Ортогоналдық қатарлардың интегралдануы және қосындылануы» пәні тригонометриялық жүйе және Уолш жүйесі бойынша қатарлардың интегралдану мәселелерін зерттеуге бағытталған, қарастырылған қатарлардың коэффициенттерінің түріне байланысты әртүрлі функционалдық класстарда осы қатарлар жинақтылығы жатуының жеткіліктілігі туралы мәселелерді талқылайды. Монотонды коэффициенттермен берілген қатарларға көп назар аударылады. Сонымен қатар, қарастырылып отырған қатарлардың әртүрлі әдістері бойынша жиынтықтылық мәселелері қарастырылады. Нәтижесінде, магистранттар тригонометриялық жүйемен және Уолш жүйесімен жұмыс істеу дағдыларын игереді.</p> <p>Дисциплина «Интегрируемость и суммируемость ортогональных рядов» направлена на изучение вопросов интегрируемости суммы рядов по тригонометрической системе и по системе Уолша, рассматриваются вопросы принадлежности суммы указанных рядов различным функциональным классам в зависимости от поведения коэффициентов рассматриваемых рядов. Основное внимание уделяется рядам с монотонными коэффициентами. Кроме того изучаются вопросы суммируемости по разным методам рассматриваемых рядов. В результате обучающиеся получают навыки работы с рядом по тригонометрической системе и по системе Уолша.</p>	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II

				The discipline "Integrability and summability of orthogonal series" is aimed at studying the issues of integrability of the sum of series in the trigonometric system and in the Walsh system, discusses questions of the sufficiency of the sum of these series to different functional classes depending on the behavior of the coefficients of the considered series. The main attention is paid next to the monotonous coefficients. In addition, the problems of summability are studied for different methods of the series under consideration. As a result, undergraduates acquire skills to work with a number of the trigonometric system and the Walsh system.	
4	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Топтар теориясы Теории групп The theory of groups	8	«Топтар теориясы» пәні топтардың қасиеттері және нильпотентті топтарды қарастырады. Атап айтар болсақ: ішкі топтар, қалыпты ішкі топтар, гомоморфизмдер және топтардың изоморфизмдері, циклді топтар, ақырлы топтар, топтардың қалдық сынағалары, Факторлық топ, Лагранж теоремасы, Орталық және топ коммутаторы, автоморфизм топтары, Регламенттік топтар және геометриялық фигуралардың симметрия топтары беріледі. Дисциплина «Теории групп» направлена на изучение свойства групп и нильпотентные группы. В частности: подгруппы, нормальные подгруппы, гомоморфизмы и изоморфизмы групп, циклические группы, конечные группы, группы классов вычетов, Фактор-группа, теорема Лагранжа, центр и коммутант группы, группы автоморфизмов, группы подстановок. группы симметрий геометрических фигур. The discipline "The theory of groups" is aimed at studying the properties of groups and nilpotent groups. In particular: subgroups, normal subgroups, Homomorphisms and isomorphisms of groups, Cyclic groups, Finite groups, groups of residue classes, Factor group, Lagrange's theorem, Center and group commutator, Automorphism groups, Permutation groups, Groups of symmetries of geometric figures.	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Сандық анализдің негізгі есептеу агрегаттары Основные вычислительные агрегаты численного анализа The basic computational aggregates of the numerical analysis	8	Компьютерлік (есептеуіш) диаметр, компьютерлік (есептеуіш) диаметрдің нақтылаулары: кластардағы функцияларды қалпына келтіру есебі, функционалдардың тензорлық көбейтіндісі әдісі, функцияны қалпына келтіру, сандық интегралдау, дербес туындылы тендеулердің шешімдерін дискретизациялау операторлары. Компьютерный (вычислительный) поперечник, конкретизация компьютерного (вычислительный) поперечника: задача восстановления функций из классов, метод тензорных произведений функционалов, операторы восстановления функций, численное интегрирование, дискретизация решений уравнений в частных производных. Computer (computational) diameter, computer (computational) diameter concretization: the problem of recovering functions from classes, the method of tensor products of functionals, function recovery operators, numerical integration, discretization of solutions of partial differential equations.	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Компактылы операторлар Компактные операторы The compact operators	8	Гильберт кеңістігі. Спектральды теоремалар. Түйіндес оператор, толық үзіліссіз оператор және олардың әртүрлі қасиеттері. Фредгольмның альтернативасы. Оператордың спектрі. Симметриялы операторы. Гильбертова пространства. Спектральные теоремы. Сопряженный оператор, вполне непрерывный оператор и их различные свойства. Альтернатива Фредгольма. Спектр оператора. Симметрические операторы. Hilbert space. Spectral theorems. Conjugate operator, completely continuous	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II

				operator, and their various properties. An alternative to Fredholm. Spectrum of the operator. Symmetric operators.	
	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Дискретті кеңістіктер және ондағы негізгі теңсіздіктер Дискретные пространства и основные неравенства в них Discrete space and the basic inequalities in them	8	Дискретті Лебега және Лоренц кеңістіктері. Гельдера, Минковского, Юнг-О'Нейла теңсіздіктері және олардың жалпылауы. Харди-Литтлвуда, Стейна, Боас теоремалары. Негізгі дискретті кеңістіктерді интерполяциялау. Дискретные пространства Лебега, Лоренца. Неравенства Гельдера, Минковского, Юнга-О'Нейла, их обобщения. Теоремы Харди-Литтлвуда, Стейна, Боаса. Интерполирование основных дискретных пространств. Discrete Lebesgue, Lorentz spaces, Inequalities of holder, Minkowski, young-O'Neill, their generalizations. Theorems Of Hardy-Littlewood, Stein, Boas. Interpolation of basic discrete spaces.	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Векторлық кеңістіктер топологиясы Топологии на векторных пространствах Topological vector spaces	8	Жиындағы топология. Векторлық кеңістіктердегі топология және жартылай норма. Жалпылама дәйектілігі. Түйіндес кеңістік. Нормаланған кеңістік. Топологии на множествах. Полу-нормы и топологии в векторных пространствах. Обобщенные последовательности. Сопряженные пространства. Нормированные пространства. Topologies on sets. Semi-norms and topologies in vector spaces. Generalized sequences. Conjugate spaces. Normed space.	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Метрикалық кеңістіктер және операторлар теориясы Метрические пространства и теория операторов Metric spaces and theory of operators	7	Метрикалық кеңістіктердегі компакттылық, қысушы бейнелеу қағидалары, жиынның тұйықталуы, ашық, тұйық жиын, нүктеден нүктеге дейінгі нүктелер арасындағы қашықтық туралы ұғым, функцияның жинақталуы, метрикалық кеңістіктің негізгі қасиеттері мен анықтамалары. Ішкі, сыртқы, шекаралық, шекті нүктелерді анықтау. Сингулярлы дифференциалдық операторлардың спектрі және оның қасиеттері. Өртүрлі салмақтармен Лебег кеңістіктері және олардың қасиеттері. Өртүрлі салмақтармен Соболевың кеңістіктері және олардың қасиеттері, осы кеңістіктерде теңсіздіктерді орнату. Дифференциалдық операторлардың мультисалмақты теңсіздіктері. Определения и основные свойства метрических пространств, сходимост функция, понятие расстояние между точками и от точки до множества, открытые, замкнутые множества, замыкание множеств, принцип сжимающихся отображений, компактность в метрических пространствах. Определение внутренних, внешних, граничных, предельных точек. Спектр сингулярных дифференциальных операторов и его свойства. Пространства Лебега с разными весами и их свойства. Пространства Соболева с разными весами и их свойства, установление неравенств в этих пространствах. Мультивесовые неравенства дифференциальных операторов. Definitions and basic properties of metric spaces, convergence of a function, the notion of the distance between points and from a point to a set, open, closed sets, closure of sets, the principle of contracting mappings, compactness in metric spaces. Definition of internal, external, boundary, limit points. Spectrum of singular differential operators and its properties. The Lebesgue spaces with different weights and their properties. Sobolev spaces with different weights and their properties, the establishment of inequalities in these spaces. Multivalued inequalities of differential operators.	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
	БП/ТК	Тригонометриялық жүйе бойынша	7	Тригонометрикалық қатарлар, Фурье коэффициенттері, көбиткіштер классы,	Математикалық талдау II

	БД/КВ ВД/ЕС	көбейткіштер кластары Классы множителей по тригонометрической системе Classes of multipliers in the trigonometric system		тригонометрикалық жүйе, тригонометрикалық жүйе бойынша көбейткіштер классы. Көбейткіштер классының қасиеттері. Көбейткіштер классының Лоренц және Бесов кеңістіктерімен байланысы. Тригонометрические ряды, коэффициенты Фурье, классы множителей, тригонометрические системы, классы множителей по тригонометрической системе. Свойства класс множителей. Связь класса множителей с пространством Лоренца и Бесова. Trigonometric series, Fourier coefficients, the classes of multipliers, trigonometric system, the classes of multipliers for trigonometric system. The properties of the class of multipliers. The relationship of the class of multipliers with the space of Lorentz and Besov.	Математический анализ II Mathematical Analysis II
	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Потенциалдар кеңістіктері және олардың қолданулары. Пространства потенциалов и их приложения Spaces of potentials and their applications.	7	Курс келесі математикалық тараулардан тұрады: Операторы в функциональных кеңістіктердегі операторлар. Гильберт түрлендіруі және Рисс, Бессель потенциалдары. Потенциалдар кеңістіктері және олардың қасиеттері. Потенциалдар кеңістіктерінің басқа функционалдық кеңістіктермен байланысы, қолданылуы. Курс охватывает следующие разделы математики: Операторы в функциональных пространствах. Преобразование Гильберта и потенциалы Рисса и Бесселя. Пространства потенциалов и их свойства. Связь пространства потенциалов с другими функциональными пространствами. Приложения пространства потенциалов. The course covers the following sections of mathematics: Operators in function spaces. The Hilbert transform and the Riesz and Bessel potentials. Spaces of potentials and their properties. Connection of the potential space with other functional spaces. The application space of potentials.	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Ақырлы Абельдік топтар Конечные Абелевы группы Finite Abelian groups	7	Элементтердің реті және группаның экспонентасы. Ішкі группалар. Ішкі жиынмен туындалатын ішкі группа. Группалардың және ішкі группалардың көбейтіндісі. Группаның жіктелуі. Жай группалар. Силов ішкі группалары. Ақырлы Абельдік группаларының канондық жіктелуі. Ақырлы Абельдік группаның типі. Ақырлы Абельдік группалардың классификациясы. Ақырлы Абельдік группалардың характерлері. Ақырлы өрістердің характерлері. Гаусс қосындылары Порядки элементов и экспонента группы. Подгруппы. Подгруппа, порожденная подмножеством. Произведения групп и подгрупп. Разложение группы. Простые группы. Силовские подгруппы. Каноническое разложение конечной абелевой группы. Тип конечной абелевой группы. Перечисление конечных абелевых групп. Характеры конечных абелевых групп. Характеры конечных полей. Суммы Гаусса.. Order of the elements and the exponent of the group. Subgroups. A subgroup generated by a subset. Composition of groups and subgroups. Decomposition of the group. Simple groups. The Sylow subgroups. Canonical decomposition of a finite abelian group. Type of finite abelian group. Enumeration of finite abelian groups. Characters of finite abelian groups. Characters of finite fields. The Gauss sums.	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Дәл мәлімет бойынша компьютерлік (есептеуіш) диаметр Компьютерный (вычислительный)	7	Курста магистранттарға компьютерлік (есептеуіш) диаметр есебінің қойылымы, оның кластардан алынған функцияларды қалпына келтіру, сандық интегралдау, дербес туындылы тендеулер шешімдерін дискретизациялау	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II

		поперечник по точной информации Computational (numerical) diameter by exact information		сияқты әртүрлі нақтылауларымен таныстырады, қалпына келтіру операторларының құрылысы, функционалдың тензорлы өнімдері әдісі беріледі. Курс предназначен для ознакомления магистрантов с задачами компьютерного (вычислительного) поперечника с его различными конкретизациями: восстановления функций из классов, численное интегрирование, дискретизация решений уравнений в частных производных, построения операторов восстановления, метод тензорных произведений функционалов. The course is designed to familiarize undergraduates with the tasks of a computer (numerical) diameter with its various concretizations: recovery of functions from classes, numerical integration, discretization of solutions of partial differential equations, construction of recovery operators, method of tensor products of functionals.	
	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Сызықты дифференциалдық операторлар Линейные дифференциальные операторы The linear differential operators	7	Функционалдық анализдің стандартты курсына шенелген сызықты операторлар оқытылады. Ұсынылып отырған пән шенелмеген сызықты операторларға, оның ішінде дифференциалдық операторларға арналған. Студенттер Гильберт және Лебег кеңістіктерінде берілген айнымалы коэффициентті қарапайым дифференциалдық теңдеулерді тұйық сызықты операторларды пайдалана отырып шешу әдістерін үйренеді. В стандартном курсе функционального анализа изучаются элементы линейных ограниченных операторов. Предлагаемая дисциплина посвящена неограниченным линейным операторам, включая дифференциальные операторы. Обучающиеся осваивают методы использования замкнутых линейных операторов в вопросах решения обыкновенных дифференциальных уравнений с переменными коэффициентами в пространствах Гильберта и Лебега. In the standard course of functional analysis, elements of linear bounded operators are studied. The proposed discipline is devoted to unbounded linear operators, including differential operators. Undergraduates master the methods of using closed linear operators in solving ordinary differential equations with variable coefficients in Hilbert and Lebesgue spaces.	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Функционалдық кеңістіктердегі теңсіздіктер Неравенства в функциональных пространствах Inequalities in functional spaces	7	Берілген пәнде магистранттарға Лебега, Лоренца кеңістіктерінің анықтамасы және негізгі қасиеттері, енгізу теоремалары оқытылады. Сонымен қатар Гельдер, Минковский, Юнг-О'Нейла теңсіздіктері және олардың жалпылауы оқытылады. Әр түрлі функционалдық кеңістіктерде негізгі теңсіздіктер қарастырылады. Осы курс барысында магистранттар әр түрлі теңсіздіктерді түсініп қолдану дағдысына ие болады. По этому предмету магистрантам преподают определение пространств Лебега, Лоренца и основные свойства, теоремы вложения. Кроме того, изучаются неравенства Гельдера, Минковского, Юнга-О'Нейла и их обобщения. Приведены основные неравенства в разных функциональных пространствах. В ходе этого курса магистранты приобретают навыки понимания и применения различных неравенств. Undergraduates are taught the Lebesgue, Lorenza spatial definition and basic properties, introductory theorems. In addition, Hölder, Minkowski, Young-O'Neil, inequalities are studied. Given basic inequalities in different functional spaces. During this course the undergraduates acquire the skills of understanding and	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II

				applying different inequalities.	
	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Жалпыланған функциялар теориясының элементтері Элементы теории обобщенных функций Elements of the theory of generalized functions	7	Жалпыланған функциялар теориясы қазіргі заманғы іргелі математиканың ең маңызды бағыттарының бірі болып табылады, ол математикалық физика мәселелерін зерттеу мен шешудегі негізгі теория ретінде қарастырылады. Курста жалпыланған функциялар теориясының негізгі ережелері және дербес дифференциалдық теңдеулер үшін қолдану қарастырылған. Теория обобщенных функций является одной из важнейших областей современной фундаментальной математики, востребована в качестве основной теории в исследовании и решении задач математической физики. Курс включает в себя основные положения ТОФ и приложения к уравнениям в частных производных. The theory of generalized functions is one of the most important areas of modern fundamental mathematics, it is claimed as the main theory in research and solving problems of mathematical physics. The course includes the main provisions of the elements of the theory of generalized functions and applications to partial differential equations.	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
2 семестр / 2 семестр / Semester 2					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
9	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Қарапайым дифференциалдық теңдеулер үшін шеттік есептер Краевые задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений Boundary value problems for ordinary differential equations	5	Пән ауқымында айнымалы коэффициентті дифференциалдық теңдеулер, шеттік есептерді қойылуы және бірөлшемді Штурм-Лиувилл есебінің меншікті мәні мен меншікті функциясы және оның қасиеттері беріледі. Магистранттар жиынтық функциялар кеңістігіндегі интегралдық теңдеулер, интегралдық теңдеулерді зерттеу кезінде шеттік есептерді және Фредгольм альтернативасын үйренеді. В рамках дисциплины излагаются дифференциальные уравнения с переменными коэффициентами, постановка краевых задач и собственные значения и собственные функции одномерной задачи Штурма-Лиувилля, их свойства. Магистранты изучают интегральные уравнения в пространствах суммируемых функций, приведение краевых задач к изучению интегральных уравнений и Альтернативы Фредгольма. Within the framework of the discipline differential equations with variable coefficients, statement of boundary value problems, and eigenvalues and eigenfunctions of the one-dimensional Sturm-Liouville problem, their properties are presented. Undergraduates are studying integral equations in spaces of summable functions, Reduction of boundary value problems to the study of integral equations and Alternatives to Fredholm.	Қарапайым дифференциалдық теңдеулер Обыкновенные дифференциальные уравнения Ordinary differential equations
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
	КП/ТК ПД/КВ РД/ЕС	Ақырлы өлшемді кеңістікте сызықты емес анализ Нелинейный анализ в конечномерном пространстве Nonlinear analysis in finite-dimensional space.	5	Сызықтық оператор және оның қасиеттері. Евклидтік кеңістік және оның қасиеттері. Унитарлық кеңістік және оның қасиеттері. Ақырлы өлшемді кеңістіктегі сызықтық операторлар, матрицалық операторлар және олардың қасиеттері, сызықтық операторлардың спектрі және олардың қасиеттері, операторлардың меншікті мәндері және олардың қасиеттерін зерттеу. Бір өлшемді және көп өлшемді кеңістіктегі функцияларды және олардың қасиеттерін зерттеу. Линейные операторы и их свойства. Евклидово пространства и их свойства. Унитарные пространства и их свойства. Матричные операторы, линейные	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II

				<p>операторы в конечномерных пространствах и их свойства, спектр линейных операторов и их свойства, Собственные значение операторов, изучения их свойств. Изучение функции в одномерных и многомерных пространствах и их свойств.</p> <p>Linear operators and their properties. Euclidean spaces and their properties. Unitary spaces and their properties. Matrix operators, linear operators in finite-dimensional spaces and their properties, the spectrum of linear operators and their properties, the eigenvalues of operators, and the study of their properties. The study of a function in one-dimensional and multidimensional spaces and their properties.</p>	
	КП/ТК ПД/КВ РД/ЕС	Интерполяция теориясы Теория интерполяции Interpolation theory	5	<p>«Интерполяция теориясы» интерполяциялық әдістерді зерттеуге бағытталған. Рисса-Торина, Марцинкевича, Кальдерона теоремалары, Жұп кеңістіктер, аралық интерполяциялық кеңістіктер, К– әдістің анықтамасы және оның қасиеттері, J – әдістің анықтамасы және оның қасиеттері. Оқу нәтижесінде магистранттар негізгі функционалдық кеңістіктерді интерполяциялау дағдыларын игереді.</p> <p>Дисциплина «Теория интерполяции» направлена на изучение интерполяционных методов: теоремы Рисса-Торина, Марцинкевича, Кальдерона, пары пространств, промежуточные, интерполяционные пространства, определение К– методы и его свойства, определение J – методы и его свойства. В результате обучения магистранты получают навыки интерполирования основных функциональных пространств.</p> <p>The discipline “ Interpolation theory ” is aimed at studying the method of interpolation: Theorems of Riesz - Torin, Marcinkiewicz, Calderon, Pairs of spaces, intermediate, interpolation spaces, definition of K- methods and its properties, definition of J - methods and its properties. As a result of training, undergraduates receive skills to interpolation of the main functional spaces.</p>	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
	КП/ТК ПД/КВ РД/ЕС	Функционалдық кеңістіктегі сингулярлы интегралдар Сингулярные интегралы в функциональных пространствах Singular integrals in function spaces	5	<p>«Функционалдық кеңістіктердегі сингулярлы интегралдар» пәні классикалық операторлардың қасиеттерін зерттеуге бағытталған: максималды Харди - Литтлвуд функциялары, бөлшек максималды функциясы, Гильберт өзгерісі және Рисс потенциалы. Белгіленген операторлардың Лебег кеңістіктеріндегі L_p шектеулігі мәселелері қарастырылады. Оқу нәтижесінде магистранттар функционалдық кеңістіктегі сингулярлы интегралдармен жұмыс істеу дағдыларын алады.</p> <p>Дисциплина «Сингулярные интегралы в функциональных пространствах» направлена на изучения свойств классических операторов: максимальные функции Харди-Литтлвуда, дробно-максимальная функция, преобразование Гильберта и потенциал Рисса. Рассматриваются вопросы ограниченности указанных операторов в пространствах Лебега L_p. В результате обучения магистранты получают навыки работы с сингулярными интегралами в функциональных пространствах.</p> <p>The discipline “Singular Integrals in Functional Spaces” is aimed at studying the properties of classical operators: the maximal Hardy – Littlewood functions, the fractional maximal function, the Hilbert transform, and the Riesz potential. The problems of boundedness of the indicated operators in Lebesgue spaces L_p are considered. As a result of training, undergraduates receive skills to work with singular integrals in functional spaces.</p>	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II

КП/ТК ПД/КВ РД/ЕС		Кеңістіктер мен сақиналар Пространства и кольца Spaces and rings	5	<p>Сақиналар, денелер. Нөлдің бөлгіштері. Сақиналардың гомоморфизмі. Идеалдар. Дербестердің өрісін құру. Көп өлемді сақина. Сақинадағы конгруэнттік қатынас. Бөлу мүмкіндігі. Қарапайым идеалдар. Евклидтік сақиналар және негізгі идеалды сақиналар. Сақиналардағы модульдер. Сызықтық кеңістік, олардың шешімділігі. Қос векторлық кеңістік. Алгебра. Ассоциативті, баламалы алгебраның анықтамалары. Алгебраның көбитіндісі. Алгебраның қиылысқан көбитіндісі. Алгебраның идентификациясы. Қауымдастырылмайтын сөздер. Тегін алгебра. Біртекті сәйкестік. Идентификация идеалдары. Алгебраның көпбейнесі.</p> <p>Кольца, тела. Делители нуля. Гомоморфизмы колец. Идеалы. Построение полей частных. Кольцо многочленов. Отношение конгруэнтности в кольце. Делимость. Простые идеалы. Евклидовы кольца и кольца главных идеалов. Модули над кольцами. Линейные пространства, их размерность. Двойственное векторное пространство. Алгебры. Определения ассоциативных, альтернативных алгебр. Произведение алгебр. Скрещенное произведение алгебр. Тождества алгебр. Неассоциативные слова. Свободные алгебры. Однородные тождества. Идеалы тождеств. Многообразия алгебр.</p> <p>Rings, bodies. Dividers of zero. Homomorphisms of rings. Ideals. Construction of the field is private. The ring of polynomials. The congruence relation in a ring. Divisibility. Simple Ideals. Euclidean rings and principal ideal rings. Modules over rings. Linear spaces, their dimension. A dual vector space. Algebras. Definitions of associative, alternative algebras. The product of algebras. Crossed product of algebras. Identities of algebras. Non-associative words. Free algebras. Homogeneous identities. Ideals of identities. Varieties of algebras.</p>	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
КП/ТК ПД/КВ РД/ЕС		Жуықтау есептеріндегі алгебралық сандар теориясы Алгебраическая теория чисел в задачах восстановления Algebraic number theory in reconstruction problems	5	<p>Алгебралық сандар теориясынан қажетті мәліметтер. Коробов торлары. Абсолютті жинақталатын тригонометриялық Фурье қатарына жіктелетін функцияларды сандық интегралдауының жалпы әдісі. Кейінгі зерттеулер. Необходимые сведения из алгебраической теории чисел. Сетки Коробова как сверхсжатие информации. Общий метод численного интегрирования функций, представимых в виде абсолютно сходящихся тригонометрических рядов Фурье. Дальнейшие исследования.</p> <p>Necessary information from algebraic number theory. Grids Korobov as a supercompression of information. A general method of numerical integration of functions that can be represented as absolutely convergent trigonometric Fourier series. Further research.</p>	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
КП/ТК ПД/КВ РД/ЕС		Сингулярлы дифференциалдық тендеулер Сингулярные дифференциальные уравнения The singular differential equations	5	<p>Пән ауқымында бір өлшемді шексіз облыста берілген дифференциалдық тендеулердің шешілуін зерттеудің кеңістіктік-операторлық әдістері жүйелі түрде беріледі. Магистранттар кванттық механика мен бөлшектердің броундық қозғалысы динамикасында қолданылатын шенелмеген айнымалы коэффициентті дифференциалдық тендеулердің шешімдерінің бар болуы мен жалғыздығын дәлелдеу амалдарын үйренеді.</p> <p>В рамках дисциплины систематически излагаются пространственно-операторные методы исследования разрешимости одномерных дифференциальных уравнений заданных в некомпактной области. Магистранты получают навыки установления существования и единственности</p>	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II

				<p>решения дифференциальных уравнений с неограниченными переменными коэффициентами, применяемые в квантовой механике и динамике броуновского движения частиц.</p> <p>Within the framework of the discipline, spatially operator methods for studying the solvability of one-dimensional differential equations given in a non-compact domain are systematically presented. Undergraduates will acquire the skills of establishing the existence and uniqueness of solving differential equations with unbounded variable coefficients used in quantum mechanics and the dynamics of Brownian particle motion.</p>	
	КП/ТК ПД/КВ PD/EC	Жалпыланған Морри кеңістіктері және оның қолданулары Обобщенные пространства Морри и их приложения Generalized Morrey spaces and their application	5	<p>Морри кеңістігі. Морри кеңістігінің қасиеттері, Морри кеңістігінің интерполяциялық теоремалары.</p> <p>Пространство Мори, свойства пространства Мори, интреполяционные теоремы пространства Мори.</p> <p>The space of the Morrey, properties of Morrey spaces, interpolation theorems spaces of the Morrey.</p>	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
	КП/ТК ПД/КВ PD/EC	Өлшем теориясы Теория меры The theory of measure	5	<p>Өлшеу теориясы заманауи іргелі және қолданбалы математиканың көптеген салаларында маңызды рөл атқарады: функционалдық талдау, дифференциалдық теңдеулердің сапалы теориясы, математикалық статистика. Курс осы теорияның негізгі мәселелерінің толық сипаттамасын қамтиды.</p> <p>Теория меры имеет первостепенное значение во многих отделах современной фундаментальной и прикладной математики: функциональном анализе, качественной теории дифференциальных уравнений, математической статистик. Курс содержит полное изложение основных вопросов этой теории.</p> <p>Measure theory is of paramount importance in many areas of modern fundamental and applied mathematics: functional analysis, qualitative theories of differential equations, mathematical statistics. The course contains a full description of the main issues of this theory.</p>	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
	КП/ТК ПД/КВ PD/EC	Харди типті салмақты теңсіздіктер Весовые неравенства типа Харди Weighted inequalities of hardy type	5	<p>«Харди типті салмақты теңсіздіктер» пәні сызықты операторлар теориясының жалғасы болып табылады және интегралдық және дискреттік Харди типтес салмақты теңсіздіктерді оқытуға, олардың орындалуының қажетті және жеткілікті шарттарын орнатуға, Харди типтес интегралдық және дискреттік операторлардың нормаларын бағалауды оқытуға бағытталған пән. Оқу үрдісінде білімалушылар интегралдық және дискреттік Харди типтес салмақты теңсіздіктердің орындалуының қажетті және жеткілікті шарттарын орнату әдістерін, зерттеу дағдыларын меңгеруі тиіс.</p> <p>Дисциплина «Весовые неравенства типа Харди» является продолжением теории линейных операторов и направлена на изучение интегральных и дискретных весовых неравенств типа Харди, установление их необходимых и достаточных условий, оценки норм интегральных и дискретных операторов типа Харди. В процессе обучения магистранты должны усвоить основные методы установления необходимых и достаточных условий интегральных и дискретных неравенств Харди и приобрести навыки исследования.</p> <p>The discipline " Weighted Hardy type inequalities" is a continuation of the theory of linear operators and discipline is aimed at studying integral and discrete weight</p>	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II

				Hardy type inequalities, establishing their necessary and sufficient conditions, estimating the norms of integral and discrete Hardy type operators. In the learning process, undergraduates should learn the basic methods for establishing the necessary and sufficient conditions for integral and discrete Hardy inequalities and acquire research skills.	
КП/ТК ПД/КВ РД/ЕС	Регулярлық жүйе бойынша Фурье қатарлары Ряды Фурье по регулярным системам Fourier series in the regular system	5	Ортогональды қатарлар. Фурье тригонометриялық қатарлары, қасиеттері, жинақтылықтың жеткілікті шарттары. Регулярлы жүйесі. Мысалдар. Регулярлы жүйелер бойынша мультипликаторлар, көбейткіштер классы. Ортогональные ряды. Тригонометрические ряды Фурье, свойства, достаточные условия сходимости. Регулярные системы. Примеры. Мультипликаторы, множители по регулярным системам. Orthogonal series. Trigonometric Fourier series, properties, sufficient convergence conditions. Regular system. Examples. Multipliers, multipliers for regular systems.	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II	
КП/ТК ПД/КВ РД/ЕС	Екілік анализ Двоичный анализ Binary analysis	5	Уолш жүйесі. Уолш функциясының анықтамасы мен қасиеттері. Фурье-Уолш коэффициенттері, қасиеттері. Фурье-Уолш қатарының дербес қосындылары үшін формулалар. Жинақталу және жуықтау мәселелері. Наг функциясының анықтамасы мен қасиеттері. Фурье-Уолш коэффициенттері, қасиеттері. Фурье-Хаар қатарының дербес қосындылары үшін формулалар. . Фурье-Хаар қатары жинақталу және жуықтау мәселелер. Хаар әдісімен сурет өңдеу. Система Уолша. Определение и свойства функции Уолша. Коэффициенты Фурье-Уолша, свойства. Формулы для частичных сумм ряда Фурье-Уолша. Вопросы сходимости и приближения. Определение и свойства функции Хаара. Коэффициенты Фурье-Уолша, свойства. Формулы для частичных сумм ряда Фурье-Хаара. Вопросы сходимости и приближения. рядов Фурье-Хаара. Обработка изображений методом Хаара. Walsh system. The definition and properties of the Walsh function. Fourier-Walsh coefficients, properties. Formulas for partial sums of the Fourier-Walsh series. Questions of convergence and approximation. The definition and properties of the Haar function. Fourier-Walsh coefficients, properties. Formulas for partial sums of the Fourier-Haar series. Questions of convergence and approximation. Fourier-Haar series. Image processing by the Haar method.	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II	
КП/ТК ПД/КВ РД/ЕС	Ли алгебралары және олардың автоморфизмдері Алгебры Ли и их автоморфизмы Lie algebras and their automorphisms	5	Пән Ли алгебралары мен автоморфизмдер тобының негізгі түсініктерін және олардың қолданысын қарастырады. Атап айтар болсақ: Ли алгебраларының анықтамасы және мысалдары, Ли алгебраларының ішкіалгебры, құрылымдық тұрақты, шағын өлшемдердің Ли алгебраларының жіктелуі, дифференциациялау, Ли алгебраларының идеалдары, жұмсақ орталық қатар, Ли алгебралары шешімділігі, сызбалы идеалдар және олардың қасиеттері, Ли алгебрасының Нильпотент идеалдары, Нильпотент идеалдарының қасиеттері, Нөлдiк өлшемдi векторлық кеңістіктің сызықтық өзгерулерін Нильпотент Ли алгебра. Дисциплина рассматривает основные понятия алгебр Ли и автоморфизмов, а также их применения. В частности: определение и примеры алгебр Ли, подалгебры алгебр Ли, структурные константы, классификация алгебр Ли малых размерностей, дифференцирования, идеалы алгебр Ли, нижний центральный ряд, разрешимые алгебры Ли, разрешимые идеалы и их свойства,	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II	

				<p>Нильпотентные идеалы алгебры Ли, свойства нильпотентных идеалов, Нильпотентная алгебра Ли линейных преобразований конечномерного векторного пространства.</p> <p>Discipline considers the basic concepts of Lie algebras and automorphisms and also their application. In particular: Definition and examples of Lie algebras, Subalgebras of Lie algebras, Structural constants, Classification of Lie algebras of small dimensions, Differentiation, Ideals of Lie algebras, A gentle central row, Solvable Lie algebras, Solvable ideals and their properties, Nilpotent ideals of a Lie algebra, Properties of nilpotent ideals, Nilpotent Lie algebra of linear transformations of a finite-dimensional vector space.</p>	
КП/ТК ПД/КВ РД/ЕС	Компьютерлік (есептеуіш) диаметр мәнімәтінінде сандық интегралдау есептері. Задачи численного интегрирования в контексте компьютерного (вычислительного) поперечника Problems of numerical integration in the context of a computer (computing) diameter	5	<p>Алгебралық сандар теориясынан қажетті мәліметтер. Коробов торлары. Абсолютті жинақталатын тригонометриялық Фурье қатарына жіктелетін функцияларды сандық интегралдауының жалпы әдісі. Кейінгі зерттеулер.</p> <p>Необходимые сведения из алгебраической теории чисел. Сетки Коробова как сверхсжатие информации. Общий метод численного интегрирования функций, представимых в виде абсолютно сходящихся тригонометрических рядов Фурье. Дальнейшие исследования.</p> <p>Necessary information from algebraic number theory. Grids Korobov as a supercompression of information. A general method of numerical integration of functions that can be represented as absolutely convergent trigonometric Fourier series. Further research.</p>	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II	
КП/ТК ПД/КВ РД/ЕС	Сызықты операторлардың кеңейтілуі және сығылуы Расширение и сужение линейных операторов Expansion and contraction of linear operators	5	<p>Математической физики теңдеулері теориясының белгілі әдістері берілген теңдеуге қойылған, жиектік, бастапқы және бастапқы-жиектік есептерді шешуге бағытталған. Ұсынылып отырған пән білімалушыларды бір облыста берілген дифференциалдық теңдеу үшін корректілі қойылған есептердің барлығын бір формуламен сипаттаудың қазіргі заманғы операторлық әдістерімен таныстырады.</p> <p>Известные приемы в теории уравнений математической физики направлены на решение конкретно краевой, начальной, либо начально – краевой задачи для заданного уравнения. Предлагаемая дисциплина знакомит обучающихся с современными операторными методами описания всех корректных краевых задач для конкретного дифференциального уравнения в заданной области.</p> <p>Known methods in the theory of equations of mathematical physics are aimed at solving a specific boundary, initial, or initial-boundary value problem for a given equation. The proposed discipline introduces undergraduates with modern operator methods for describing all correct boundary value problems for a specific differential equation in a given area.</p>	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II	
КП/ТК ПД/КВ РД/ЕС	Торлы кеңістіктер және оның қолданулары Сетевые пространства и их приложения Net spaces and their application	5	<p>Ұсынылып отырған пәнде Торлы кеңістік және олардың қасиеттерімен таныстырады. Сонымен қатар, торлы кеңістіктердің интерполяциольқ қасиеттері, жалпыланған Торлы кеңістіктің анықтамаы және қасиеттері беріледі. Оқу үрдісінде білімалушылар торлы кеңістіктерді зерттеу және қолдану дағдыларын меңгеруі тиіс.</p> <p>В предлагаемой курсе представлены сетевые пространства и их свойства. Также даны интерполяционные свойства сетевых пространств, определение и свойства обобщенных сетевых пространств. В результате обучения магистранты получают навыки работы с сетевыми пространствами.</p>	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II	

				Introduces the Net Space and its Properties in the proposed subject. Also, the interpolation properties of Net spaces, the definition and properties of the generalized Net Spaces are given. In the learning process, undergraduates should be trained in studying and using Net spaces.	
	КП/ТК ПД/КВ РД/ЕС	Бүтін тегіс функциялардың салмақты кеңістіктері Весовые пространства функций целой гладкости Weighted space of functions whole smoothness	5	Соболев кеңістігі және олардың қасиеттері. Енгізу операторларының енгізу қатынастары және аппроксимативті сипаттамалары және олардың дифференциалдық операторлар теориясының қолданысы. Салмақты Лебег кеңістігі. Салмақты Бесев, Соболев, Никольский типті кеңістігітер. Пространства Соболева и их свойства. Соотношения вложения и аппроксимативные характеристики операторов вложений и их приложения в теории дифференциальных операторов. Весовые пространства Лебега. Весовые пространства типа Бесева, Соболева, Никольского. Sobolev spaces and their properties. The ratio of investments and approximative characteristics of the operators of attachments and their applications in the theory of differential operators. The weight Lebesgue spaces. The weight space of type Baseva, Sobolev, Nikol'skii.	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
3 семестр /3 семестр / Semester 3					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
18	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Ақырлы өлшемді кеңістікте сызықты талдау Линейный анализ в конечномерном пространстве Linear analysis in finite-dimensional space	5	«Ақырлы өлшемді кеңістікте сызықты талдау» пәні ақырлы өлшемді кеңістіктегі сызықты емес операторлардың қасиеттерін және ақырлы өлшемді кеңістіктің қасиеттерін, ақырлы өлшемді кеңістіктің операторларды дифференциалдау және интегралдау, сызықты емес операторларды қатарларға бөлуді, қарапайым операторлардың қосындысы үшін жуықтау шарттарын табу, өлшемді кеңістікте сызықты операторлармен сызықты емес операторды жуықтауды, сызықты емес және сызықты операторлар және олардың қасиеттерін, Евклидік кеңістік және оның қасиеттерін, операторлардың меншікті мәндері және олардың қасиеттерін зерттеуге бағытталған пән. Дисциплина «Линейный анализ в конечномерном пространстве» направлена на изучение свойств конечномерных пространств и свойств нелинейных операторов в конечномерных пространствах, дифференцирование и интегрирование операторов в конечномерных пространствах, разложение нелинейных операторов в ряд, приближения нелинейного оператора в конечномерном пространстве с линейными операторами, линейных и нелинейных операторов и их свойств, Евклидовых пространств и их свойства, собственных значений операторов и их свойств. Discipline "Linear analysis in finite-dimensional space" is aimed at studying the properties of finite-dimensional spaces and properties of non-linear operators in finite-dimensional spaces, differentiation and integration of operators in a finite-dimensional space, expansion of non-linear operators in a series, approximation of a nonlinear operator in a finite-dimensional space with linear operators, linear and nonlinear operators and their properties, Euclidean spaces and their properties, the eigenvalues of operators and their properties.	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
19	КП/ТК	Интегралдық және матрицалық	6	«Интегралдық және матрицалық операторлардың шенелімділігі» пәні	Математикалық талдау II

ПД/КВ PD/EC	операторлардың шенелімділігі Ограниченность интегральных и матричных операторов Boundedness of integral and matrix operators		<p>функционалдык кеңістіктерде интегралдық және матрицалық операторлардың шенелімділік және компакттылық қасиеттерін оқытуға бағытталған. Оқу үрдісінде білімалушылар әр түрлі функционалдык кеңістіктерде интегралдық және матрицалық операторлардың қасиеттерін орнату, олардың нормаларын бағалау әдістерін, зерттеу дағдыларын меңгеруі тиіс.</p> <p>Дисциплина «Ограниченность интегральных и матричных операторов» направлена на изучение свойств ограниченности и компактности некоторых классов интегральных и матричных операторов в функциональных пространствах. В процессе обучения магистранты должны усвоить основные методы установления свойств интегральных и матричных операторов в различных функциональных пространствах, а также методы оценки их норм и приобрести навыки исследования.</p> <p>Discipline "Boundedness of integral and matrix operators" is aimed at studying the properties of boundedness and compactness of some classes of integral and matrix operators in functional spaces. In the process of learning, undergraduates should learn the basic methods for establishing the properties of integral and matrix operators in various functional spaces, as well as methods for assessing their norms and acquire research skills.</p>	Математический анализ II Mathematical Analysis II
КП/ТК ПД/КВ PD/EC	Еселі Фурье қатарларының қосындылауы Суммируемость кратных рядов Фурье Summability of multiple Fourier series	6	<p>Ортогональды қатарлар. Еселі тригонометриялық Фурье қатарлары, қасиеттері, жинақтылықтың жеткілікті шарттары. Мультипликаторлар, еселі тригонометрикалық жүйелер бойынша көбейткіштер. Фурье түрлендіруі. Қасиеттері.</p> <p>Ортогональные ряды. Кратные тригонометрические ряды Фурье, свойства, достаточные условия сходимости. Мультипликаторы, множители по кратным тригонометрическим системам. Преобразование Фурье. Свойства.</p> <p>Orthogonal series. Multiple trigonometric Fourier series, properties, sufficient convergence conditions. Multipliers, multipliers for multiple trigonometric systems. Fourier transformation. Properties.</p>	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
КП/ТК ПД/КВ PD/EC	Функцияларды жуықтау теориясы Теория приближений функций The theory of approximation of functions	6	<p>Оқу курсы екі бөлімді құрайды. Бірінші бөлімде нормаланған кеңістікте жуықтау теориясының негізгі ұғымдары мен анықтамалары және негізгі есептері беріледі. Сонымен бірге ең жақсы жуықтайтын элементтің бар болуы және жалғыздығы жайлы жалпы теоремалар дәлелденеді. Гильберт кеңістігінде, үзіліссіз функциялар кеңістігінде, Лебег кеңістігінде ең жақсы жуықтайтын элементтің сипаттамалық қасиеттері жайлы тұжырымдар қарастырылады. Екінші бөлімде периодты функциялары Лебег кеңістігінде тригонометриялық көпмүшемен жуықтау теориясына арналған. Осы бөлімде функцияның үзіліссіздік модулі анықталып, оның қасиеттері жайлы тұжырымдар дәлелденеді. Лебег кеңістігінде жуықтау теориясының тура және кері теоремалары дәлелденеді.</p> <p>Учебный курс состоит из двух разделов. В первом разделе рассматриваются основные понятия и определения и основные задачи теории приближений. Вместе с тем доказываются общие теоремы о существовании и единственности элемента наилучшего приближения. Рассматриваются вопросы о характеристике элемента наилучшего приближения в гильбертовом пространстве, в пространстве непрерывных функций и в пространстве Лебега. Второй раздел посвящен изучению приближения периодических функций в</p>	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II

				<p>пространстве Лебега тригонометрическими полиномами. В этом разделе определяется модуль непрерывности функции и доказываются утверждения о его свойствах. Доказываются прямые и обратные теоремы теории приближений в пространстве Лебега.</p> <p>The training course consists of two sections. The first section discusses the basic concepts and definitions and the main tasks of approximation theory. At the same time, general theorems on the existence and uniqueness of the best approximation element are proved. The problems of characterization of the element of best approximation in the Hilbert space, in the space of continuous functions and in Lebesgue space are considered. The second section is devoted to the study of the approximation of periodic functions in a Lebesgue space by trigonometric polynomials. In this section, we define the modulus of continuity of a function and prove statements about its properties. Direct and inverse theorems of approximation theory in Lebesgue space are proved.</p>	
	КП/ТК ПД/КВ PD/EC	Галуа теориясы Теория Галуа Galois theory	6	<p>Кеңейтулердің кебір маңызды типтері. Минималды көпмүше. Жай алгебралық кеңейтулердің құрылымы. Ақырлы кеңейтулердің алгебралығы. Құрама алгебралық кеңейтулердің құрылымы. Құрама ақырлы кеңейтулер. Құрама алгебралық кеңейтудің жай болатыны жайлы теорема. Алгебралық сандардың өрісі. Өрістердің композиті. Қалыпты кеңейтулер. Өрістердің автоморфиздері. Галуа группасы. Галуа группасының реті. Галуа сәйкестігі. Түйіндес элементтер жайлы теорема. Қалыпты өрістің Галуа группасы. Екі өрістің композиттерінің Галуа теориясы. Жай радикалды кеңейтулер. Циклді кеңейтулер. Радикалды кеңейтулер. Шешілетін Галуа группасы бар қалыпты өрістер. Радикалдармен шешілетін теңдеулер.</p> <p>Некоторые важные типы расширений. Минимальный многочлен. Строение простых алгебраических расширений. Алгебраичность конечных расширений. Строение составных алгебраических расширений. Составные конечные расширения. Теорема о том, что составное алгебраическое расширение является простым. Поле алгебраических чисел. Композит полей. Нормальные расширения. Автоморфизмы полей. Группа Галуа. Порядок группы Галуа. Соответствие Галуа. Теорема о сопряженных элементах. Группа Галуа нормального подполя. Группа Галуа композита двух полей. Простые радикальные расширения. Циклические расширения. Радикальные расширения. Нормальные поля с разрешимой группой Галуа. Уравнения разрешимые в радикалах.</p> <p>Some important types of extensions. The minimal polynomial. The structure of simple algebraic extensions. Algebraicity of finite extensions. The structure of composite algebraic extensions. Composite finite extensions. The theorem on that the composite algebraic extension is simple. The algebraic numbers field. Composition of the fields. Normal extensions. Fields automorphisms. Galois Group. The order of the Galois group. Galois correspondence. The theorem on conjugate elements. The Galois group of a normal subfield. The Galois group of a composition of two fields. Simple radical extensions. Cyclic extensions. Radical extensions. Normal fields with a solvable Galois group. Solvable equations in radicals.</p>	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
	КП/ТК	Дәл емес мәліметтер бойынша тиімді	6	Күрсты оқып үйрену барысында магистранттар дәл емес мәліметтер бойынша	Математикалық талдау II

	ПД/КВ PD/ EC	қалпына келтіру есептерінде шектік қателіктері (функцияны қалпына келтіру жағдайы) Предельная погрешность неточной информации при оптимальном восстановлении (случай восстановления функции) Limiting error of unexact information of optimal recovery (case of recovery the functions)		компьютерлік (есептеуіш) диаметр есебінің қойылымын игереді, әртүрлі нақтылықтар үшін кейбір нәтижелермен, барлық мүмкін болатын сызықтық функционалдың ақпараттық қуатын, әртүрлі ақпарат бойынша қалпына келтіруде шектік қателіктерді табу әдістерімен танысады. В процессе изучения данного курса магистранты усвоят постановку задачи компьютерный (вычислительного) поперечник по неточным информациям, ознакомятся с некоторыми результатами при различных его конкретизациях, методами нахождения информативных мощностей всех возможных линейных функционалов, предельной погрешности при восстановлении по различным видам неточной информации. In the course of studying this course, undergraduates will assimilate the computer (numerical) diameter problem with inexact information, familiarize themselves with some of the results for its various concretizations, methods for finding the informative powers of all possible linear functionals, the marginal error in recovering various types of inaccurate information.	Математический анализ II Mathematical Analysis II
	КП/ТК ПД/КВ PD/ EC	Кванттық механика теңдеулері үшін максималды регулярлық әдісі Метод максимальной регулярности для уравнений квантовой механики Maximum Regularity Approach to Equations of Quantum Mechanics	6	Пән спектралдық теория, сингулярлы дифференциалдық операторлар және жуықтау теориясын біріктіреді. Ол максималды регулярлы операторлардың өзіндік және сингулярлы мәндерін бағалау әдістеріне арналған. Пәнді оқу нәтижесінде магистранттар дифференциалдық теңдеулердің кең класы үшін шешімді жуықтау дәлдігін айнымалы коэффициенттер арқылы бағалау әдістерімен танысады. Гильберт кеңістігіндегі қалыпты кванттық механикалық операторлар. Гильберт-Шмидт операторлары. Карлеман теоремасы. Толық үздіксіз операторлардың C_p кластары. Шексіз өздік қосылатын операторлар үшін спектрлік теорема. Кванттық механикада Шредингер операторларының түбірлік векторлар жүйесіне арналған толықтық теоремалары. Дисциплина объединяет спектральную теорию, сингулярные дифференциальные операторы и теорию приближений. Она посвящена методам оценки собственных и сингулярных чисел максимально регулярных операторов. В результате изучения дисциплины магистранты знакомятся с приемами оценки точности приближенного решения широкого класса дифференциальных уравнений, исходя из поведений переменных коэффициентов. Нормальные операторы квантовой механики в гильбертовом пространстве. Операторы Гильберта-Шмидта. Теорема Карлемана. Классы C_p вполне непрерывных операторов. Спектральная теорема для неограниченных самосопряженных операторов. Теоремы полноты для системы корневых векторов операторов Шредингера в квантовой механике. Discipline combines spectral theory, singular differential operators and approximation theory. It is devoted to methods for estimating eigen and singular numbers of maximally regular operators. As a result of studying the discipline, undergraduates become familiar with the techniques for assessing the accuracy of an approximate solution of a wide class of differential equations, based on the behavior of variable coefficients. Normal Quantum Mechanic operators in a Hilbert space. Hilbert-Schmidt operators. Carleman's theorem. Classes C_p of completely continuous operators. Spectral theorem for unbounded self-adjoint operators. Completeness theorems for the system of root vectors of Schrödinger operators in	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II

				Quantum Mechanic.	
	КП/ТК ПД/КВ PD/ EC	Лоренц кеңістігіндегі Фурье түрлендірулерінің мультипликаторлары Мультипликаторы Фурье в пространствах Лоренца Fourier multipliers in Lorentz spaces	6	Лебега, Лоренца кеңістіктері. Фурье тригонометриялық қатарлары, қасиеттері, жинақтылықтың жеткілікті шарттары. Регулярлы жүйесі. Мультипликаторлары. Марцинкевича, Хермандера, Лизоркина теоремалары. Пространства Лебега, Лоренца. Тригонометрические ряды Фурье, свойства, достаточные условия сходимости. Регулярные системы. Мультипликаторы. Теоремы Марцинкевича, Хермандера, Лизоркина. Lebesgue Spaces, Lorentz. Trigonometric Fourier series, properties, sufficient convergence conditions. Regular system. Multipliers. The Theorem Of Marcinkiewicz, Germander, Lizorkina.	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
	КП/ТК ПД/КВ PD/ EC	Салмақты Соболев кеңістіктерін интерполяциялау Интерполяция весовых пространств Соболева Interpolation of weighted Sobolev spaces	6	Регулярлы жүйесі. Мультипликаторлар. Марцинкевича, Хермандера, Лизоркин теоремалары. Жұп кеңістіктер, интерполяционные кеңістік, K, J - әдістері. Реитерации туралы теорема. Регулярные системы. Мультипликаторы. Теоремы Марцинкевича, Хермандера, Лизоркина. Пары пространств, интерполяционные пространства, K, J - методы. Теорема о реитерации. Regular system. Multipliers. The Theorem Of Marcinkiewicz, Germander, Lizorkina. Pairs of spaces, interpolation spaces, K, J - methods. The reiteration theorem.	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
23	КП/ТК ПД/КВ PD/ EC	Аддитивті және мультипликативті салмақтық теңсіздік Аддитивные и мультипликативные весовые неравенства Additive and multiplicative weighted inequalities	6	«Аддитивті және мультипликативті салмақтық теңсіздіктер» пәні дифференциалдық немесе интегралдық операторлардың нормасы және оператордың салмақты нормасы арқылы салмақты функцияның нормасының аддитивті және мультипликативті бағалауларын, Соболев салмақты кеңістігін Лебег салмақты кеңістігіне енгізуді, мультипликативті салмақты теңсіздікті интерполяциялық операторға қолдануды оқытуға бағытталған. Оқу үрдісінде білімалушылар аддитивті және мультипликативті салмақты теңсіздіктердің орындалуының қажетті және жеткілікті шарттарын орнату әдістерін меңгеруі тиіс. Дисциплина «Аддитивные и мультипликативные весовые неравенства» направлена на изучение аддитивных и мультипликативных оценок весовой нормой функции через весовую норму оператора дифференцирования или интегрального оператора и весовой нормы функции, вложения весового пространства Соболева в весовое пространство Лебега, применения мультипликативного весового неравенства в интерполяции операторов. В процессе обучения магистранты должны усвоить основные методы установления необходимых и достаточных условия аддитивных и мультипликативных весовых неравенств. Discipline "Additive and multiplicative weighted inequalities" is aimed at studying the additive and multiplication estimates by the weight norm of a function in terms of the weighted norm of the differentiation operator or integral operator and the weight norm of the function, the embedding of the weighted Sobolev space in the weighted Lebesgue space, application of the multiplicative weighted inequality in the interpolation of operators. In the process of learning, undergraduates should learn the basic methods for establishing the necessary and sufficient conditions for additive and multiplicative weight inequalities.	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
24	КП/ТК	Тригонометриялық Фурье қатарының	6	Мультипликаторлар теориясы функционалды талдаудың қарқынды дамып келе	Математикалық талдау II

	ПД/КВ PD/ EC	мультипликаторларының оптималды мониторинг есептеріндегі қолданылуы Мультипликаторы тригонометрических рядов Фурье в задачах оптимального мониторинга Multipliers of trigonometric Fourier series in optimal monitoring problems		жатқан бөлімі болып табылады. Курста жалпы есептің қойылуына, мультипликаторлардың тарихына және соңғы алынған нәтижелерге тоқталады. Сонымен қатар, тригонометриялық жүйедегі мультипликаторлар класының қасиетін және тригонометриялық жүйедегі көбейткіштер класының қасиеттерін зерттейді. Теория мультипликаторов - это интенсивно развивающийся раздел функционального анализа. Курс посвящен постановке задач, истории мультипликаторий и последним результатам. Кроме того, они изучают свойства класса мультипликаторов в тригонометрической системе и свойства класса множителей в тригонометрической системе. The theory of Multipliers is an intensively developing section of functional analysis. The course focuses on the overall report, history of multipliers, and recent results. In addition, they study the properties of the class of multipliers in the trigonometric system and the properties of the class of factors in the trigonometric system.	Математический анализ II Mathematical Analysis II
	КП/ТК ПД/КВ PD/ EC	C*-Алгебра C* - Алгебра C* - Algebras	6	C* -алгебраны инволюциямен берілген комплекс Банах алгебрасы ретінде сипаттауға болады. C* -алгебртарының субъектісі функционалды талдаудың жалғасы ретінде қарастырылуы мүмкін, онда коммутативті емес алгебра қарастырылады. Курстың негізгі бөлігі Гельфанд-Наймарк теоремасы, фон Нейманның қос коммутатор теоремасы және Капланский тығыздық теоремасы қатарлыларды қамтиды. C* -алгебра является замкнутой по норме самосопряженной подалгеброй ограниченных операторов в гильбертовом пространстве. Альтернативно аксиоматически можно описать C* -алгебры как комплексные банаховы алгебры с инволюцией. Предмет C* -алгебр можно рассматривать как ветвь функционального анализа, где рассматриваются конкретные некоммутативные алгебры. Основная часть курса будет охватывать некоторые фундаментальные результаты теории, в том числе теорему Гельфанда-Наймарка о представлении C* -алгебр, теорему о двойном коммутанте фон Неймана и теорему плотности Капланского. C*-algebra is a norm closed self-adjoint sub-algebra of the bounded operators on a Hilbert space. One can alternatively describe C*-algebras axiomatically as complex Banach algebras with an involution. The subject of C*-algebras may be viewed as a branch of functional analysis where particular non-commutative algebras are considered. The main part of the course will cover some of the fundamental results in the theory, including the Gelfand-Naimark representation theorem for C*-algebras, von Neumann's double commutant theorem and Kaplansky's density theorem.	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
	КП/ТК ПД/КВ PD/ EC	Топтар теориясына негізделген криптография Криптография основанная на теории групп Group-based cryptography	6	«Топтар теориясына негізделген криптография » пәні криптографияны топтарда құрудың заманауи әдістеріне қатысты мәселелерді зерттеуге бағытталған. Бұл саладағы зерттеулер топ теориясы, күрделілік теориясы және есептеу теориясы әдістерімен жүзеге асырылады. Көрсетілген конструкцияның негізі ретінде топтық теорияның шешілмейтін және шешілмейтін алгоритмдік есептерін пайдалануға назар аударылады. Курстың негізгі тақырыптары: Шифрлау платформалары; Шексіз топтар және алгоритмдік есептер; Алгоритмдік есеп шығару; Аншель-Аншел-Голдфельд схемасы; Сызықтық ыдырау әдісі; Топтық криптографиялық схемаларды талдау. Дисциплина «Криптография основанная на теории групп» направлена на	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II

				<p>изучение вопросов, связанных с современными методами построения криптографии на группах. Исследования в этой области проводятся методами теории групп, теории сложности и теории вычислений. Обращается внимание на использование в качестве основы указанной конструкции неразрешимых и трудноразрешимых алгоритмических задач теории групп. Основные темы курса: Платформы шифрования; Бесконечные группы и алгоритмические проблемы; Алгоритмическая постановка задачи; схема Аншеля-Аншеля-Голдфельда; метод линейной декомпозиции; Анализ схем групповой криптографии.</p> <p>The discipline "Group-based cryptography" is aimed at studying issues related to modern methods of building cryptography on groups. Research in this area is carried out by methods of group theory, complexity theory and computation theory. Attention is drawn to the use of unsolvable and intractable algorithmic problems of group theory as the basis of the indicated construction. The main topics of the course are: Encryption platforms; Infinite groups and algorithmic problems; Algorithmic problem statement; Anshel-Anshel-Goldfeld scheme; Linear decomposition method; Analysis of group-based cryptography schemes.</p>	
	КП/ТК ПД/КВ PD/EC	<p>Бастапқы шарттары шексіз тегіс болатын жылу процесстерін тиімді жуықтау Оптимальное приближение теплового процесса с бесконечно гладкими начальными условиями Optimal approximation of a thermal process with infinitely smooth initial conditions</p>	6	<p>Функцияны қалпына келтіру есебінің жалпы қойылымы, Ульянов кластары, тегістігі шексіз функциялар кластарында әртүрлі мәліметтер бойынша сандық интегралдау, функцияны қалпына келтіру және дербес туындылы теңдеулер шешімдерін дискретизациялау бойынша зерттеу тақырыптары, сандық интегралдау, функцияны қалпына келтіру және дербес туындылы теңдеулер шешімдерін дискретизациялау бойынша Е.Нурмолдин теоремалары.</p> <p>Общая постановка задачи восстановления. Классы Ульянова. Темы исследований при конкретизации: численное интегрирование функций бесконечной гладкости, восстановление функций по различным видам числовой информации, дискретизация решений уравнений в частных производных, теоремы Е. Нурмолдина в численном интегрировании, задачах восстановления и в дискретизации решений уравнения теплопроводности.</p> <p>General statement of the problem of recovery. Classes of Ulyanov. Themes of research for concretization: numerical integration of functions of infinite smoothness, restoration of functions by various types of numerical information, discretization of solutions of partial differential equations, E. Nurmoldin's theorems in numerical integration, reconstruction problems and discretization of solutions of the heat equation.</p>	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
	КП/ТК ПД/КВ PD/EC	<p>Банах кеңістігіндегі сызықтық теңдеулер Линейные уравнения в банаховом пространстве The linear equations in the Banach space</p>	6	<p>Банах кеңістігіндегі түйіндес теңдеу. Фредгольм теңдеуі. Анықталмаған теңдеулер. Қайта анықталған теңдеулер. Интегралдық теңдеулер. Дифференциалдық теңдеулер.</p> <p>Сопряженное уравнение в банаховом пространстве. Фредгольмовы уравнения. Переопределенные уравнения. Неопределенные уравнения. Интегральные уравнения. Дифференциальные уравнения.</p> <p>Conjugate equation in a Banach space. Fredholm equations. Redefined equations. Uncertain equations. Integral equations. Differential equations.</p>	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
	КП/ТК ПД/КВ PD/EC	<p>Салмақты кеңістіктердегі функциялардың Фурье коэффициенттерінің қосындылануы</p>	6	<p>Еселі қатарлар. Қосындылану әдістері. Еселі Тригонометриялық Фурье қатарлар, қасиеттері, жинақтылықтың жеткілікті шарттары. Тригонометрическим жүйелері бойынша мультипликаторлары және</p>	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II

		Суммируемость коэффициентов Фурье функций из весовых пространств Summability of Fourier coefficients functions from weight spaces		көбейткіштер. Фурье түрлендіруі. Қасиеттері. Салмақты Лебег кеңістігі. Бесева, Соболев, Никольский типті салмақты кеңістіктер. Кратные ряды. Методы суммируемости. Кратные Тригонометрические ряды Фурье, свойства, достаточные условия сходимости. Мультипликаторы, множители по тригонометрическим системам. Преобразование Фурье. Свойства. Весовые пространства Лебега. Весовые пространства типа Бесева, Соболева, Никольского. Multiple rows. Methods of summability. Multiple Trigonometric Fourier series, properties, sufficient convergence conditions. Multipliers, multipliers for trigonometric systems. Fourier transformation. Properties. The weight Lebesgue spaces. The weight space of type Baseva, Sobolev, Nikol'skii.	
КП/ТК ПД/КВ PD/EC		Соболев кеңістігінің интерполяциялаудың жалпы теориясы Общая теория интерполяции пространств Соболева The general theory of interpolation Sobolev spaces	6	Интерполяция теориясы функционалды талдаудың қарқынды дамып келе жатқан бөлімі болып табылады, ол математиканың басқа салаларында - дербес дифференциалдық теңдеулер теориясы, сандық талдау, жуықтау теориясы және тағы басқаларда көптеген қосымшалары бар. Математикалық физиканың теңдеулерінің шекаралық есептері үшін дифференциалдық функциялардың кеңістіктеріндегі интерполяцияндық кеңістіктердің сипаттамасы аса маңызды. Курста Соболев кеңістігінің интерполяция теориясының негізгі ережелері келтірілген. Теория интерполяции - это интенсивно развивающийся раздел функционального анализа, имеющая многочисленные применения в других разделах математики : теории уравнений в частных производных, численном анализе, теории аппроксимации и многих других. Особенно важны описания интерполяционных пространств в пространствах дифференцируемых функций для краевых задач уравнений математической физики. В курсе изложены основные положения теории интерполяции пространств Соболева. The theory of interpolation is an intensively developing section of functional analysis that has numerous applications in other branches of mathematics — the theory of partial differential equations, numerical analysis, approximation theory, and many others. Especially important are the descriptions of interpolation spaces in spaces of differentiable functions for boundary value problems of equations of mathematical physics. The course outlines the main provisions of the theory of interpolation of Sobolev spaces.	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
КП/ТК ПД/КВ PD/EC		Матрицалық операторлардың салмақты бағалаулары Весовые оценки матричных операторов Weighted estimates of matrix operators	5	Юнг, Гельдер және Минковский теңсіздіктері. Классикалық Харди теңсіздігі. Екісалмақты және үшсалмақты Харди типтегі интегралдық теңсіздіктері. Харди типтегі интегралдық операторлар классы үшін компактылық және шенелімділік критерийі және олардың нормаларының бағалауы. Неравенства Юнга, Гельдера и Минковского. Классическое неравенство Харди. Двухвесовые и трехвесовые дискретные неравенства типа Харди. Критерий ограниченности и компактности для класса матричных операторов типа Харди. Оценка их норм. Inequalities of Young, Hölder and Minkowski. The classical Hardy inequality. Two-weight and three-weight discrete inequalities of Hardy type. Criterion of boundedness and compactness for a class of matrix operators of Hardy type.	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II

				Evaluation of their norms.	
КП/ТК ПД/КВ PD/EC	Харди және Беллман тектес түрлендірулер Преобразования типа Харди и Беллмана Transformations of type Hardy and Bellman	5	Харди және Беллман типті түрлендірулер, осы теорияның қолданысы және әдістері. Теория преобразования типа Харди и Беллмана, методы и приложения этой теории. Hardy and Bellman type transformation theory, methods and applications of this theory.	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II	
КП/ТК ПД/КВ PD/EC	Вейвлет талдау және оны сигналды өңдеуге қолдану Вейвлет анализ и его применения к обработке сигналов Wavelet analysis and its applications to signal processing	5	Наг толқындары. Көп масштабты талдау. Ыдырау процедуралары және сигналдың құрылысы. Үздіксіз және дискретті толқындық түрлендіру. Сигналдың уақыттық-жиілік локализациясы. Wavelet түрлендіру әдісі арқылы сигналдарды сығу және сүзу. Есептеу томографиясының мәселелері. Радонның түрленуі. Толқындық түрлендіру арқылы радон түрлендіруіне кері. Толқындар Мейер, Добечи, сплайн толқындары. Вейвлеты Хаара. Многомасштабный анализ. Процедуры декомпозиции и построение сигналов. Непрерывное и дискретное вейвлет-преобразование. Частотно-временная локализация сигнала. Сжатие и фильтрация сигналов методом вейвлет-преобразования. Проблемы компьютерной томографии. Преобразование Радона. Обратное преобразование Радона с использованием вейвлет-преобразования. Вейвлеты Мейера, Добеши, сплайновые вейвлеты. Haar wavelets. Multi-scale analysis. Decomposition procedures and signal construction. Continuous and discrete wavelet transform. Time-frequency localization of the signal. Compression and filtering of signals using the wavelet transform method. Computational tomography problems. Radon transform. Inverse of the Radon transform using a wavelet transform. Wavelets Meyer, Daubechies, spline wavelets.	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II	
КП/ТК ПД/КВ PD/EC	Полиномиалды автоморфизмдер Полиномиальные автоморфизмы Polynomial automorphisms	5	Полиномдық бейнелеулердің керілену критерийлері және кері бейнелеулерді көпмүшелер сақинасының дифференциалдаулары арқылы есептеу жолдары қарастырылады. Атап айтар болсақ: полиномдық бейнелеу, Якоби шарттары, келлерофты бейнелеу, формальды кері функция теоремасы, көп айнымалы көпмүшеліктер сақина үшін координаталық жүйе, Дерксен теориясы, Ван ден Эссена, алгебраның дифференциациясы, Ядро дифференциациясы, Нагата теоремасы, полиномиальдық сақиналардың жергілікті және жергілікті нильпотентті дифференциалдауы, Нагаты автоморфизмінің кері автоморфизмі. Рассматривается критерий обратимости полиномиального отображения и пути вычисления обратных отображений через дифференцирования кольца многочленов, в частности: полиномиальное отображение, условие Якоби, келлерово отображение, теорема о формальной обратной функции, система координат для кольца многочленов от нескольких переменных, теоремы Дерксена, Ван ден Эссена, дифференцирования алгебр, ядро дифференцирования, теорема Нагаты, локально конечные и локально нильпотентные дифференцирования кольца многочленов, обратный автоморфизм автоморфизма Нагаты. We consider the criterion for the invertibility of a polynomial map and the ways for calculating the inverse mappings through the derivations of a polynomial ring. In particular: polynomial mapping, the Jacobi condition. kelleroff mapping, the formal inverse function theorem, the coordinate system for a polynomial ring of several	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II	

				variables, theorems of Derksen, van den Essen, differentiation of algebras, kernel differentiation, Nagata's theorem, locally finite and locally nilpotent differentiations of the ring of polynomials, inverse automorphism of the Nagata automorphism.	
КП/ТК ПД/КВ РД/ЕС	Дербес туындылы тендеулер шешімдерін дискретизациялау кезінде дәл емес мәліметтердің шектік қателіктері. Предельная погрешность неточной информации при дискретизации решений уравнений в частных производных Limiting errors unexact information for the discretization of PDE solutions	5	Курсты оқу барысында магистранттар компьютерлік (есептеуіш) диаметр мәнмәтінінде дәл емес мәліметтер бойынша дербес туындылы тендеулер шешімдерін дискретизациялау есебінің жалпы қойылымы мен ондағы жоғарғы және төменгі бағалаулар, толқын, жылу өткізгіштік Клейн-Гордон, интегралдық тендеулер шешімдерін дискретизациялау үшін барлық мүмкін болатын сызықты функционалдардың мәліметтік қуаттаының шектік қасиеттерімен танысады. Входе изучения данного курса магистранты ознакомятся с общей постановкой задачи дискретизации уравнения в частных производных по неточной информации в контексте компьютерного (вычислительного) поперечника, оценками сверху и снизу, предельные порядки информативных мощностей всевозможных линейных функционалов при дискретизации решений уравнений теплопроводности, волнового уравнения, уравнения Клейна-Гордона, интегрального уравнения с вырожденным ядром. Upon entering this course, undergraduates will become familiar with the general formulation of the problem of discretization of partial differential equations for inexact information in the context of a computer (numerical) diameter, upper and lower estimates, limit orders of informative powers of all possible linear functionals at discretization of solutions of heat equations, wave equation, Klein-Gordon equation, integral equation with degenerate kernel.	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II	
КП/ТК ПД/КВ РД/ЕС	Математикалық физика тендеулерінің жалпыланған шешімдері Обобщенные решения уравнений математической физики The generalized solutions of the equations of mathematical physics	5	Сингулярлы салмақты функциялы Соболевкеңістігі. Лебег кеңістігіне енгізу шарты. Дифференциалдық тендеулер үшін сингулярлы есептің қойылым. Локализация принципі. Сингулярлы есептің жалпыланған шешімдерінің бар болуы және жалғыздығы. Шешімнің коэрцитивті бағасы. Шаудер принципі. квазисызықты сингулярлы тендеудің шешімділігін дәлелдеу. Пространства С.Л.Соболева с сингулярной весовой функцией, условия вложения в пространство Лебега. Постановка сингулярной задачи для дифференциальных уравнений. Принцип локализации. Существование и единственность обобщенного решения сингулярной задачи. Коэрцитивные оценки решения, поведение аппроксимативных чисел резольвенты. Принцип Шаудера. Методы доказательства разрешимости квазилинейного сингулярного уравнения. Sobolev spaces with a singular weight function, conditions for embedding in Lebesgue space. Statement of the singular problem for differential equations. The principle of localization. The existence and uniqueness of the generalized solution of the singular problem. Coercive estimates of the solution, behavior of approximate numbers of the resolvent. The Schauder principle. Methods for proving the solvability of a quasilinear singular equation	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II	
КП/ТК ПД/КВ	Көп параметрлі интерполяциялық әдіс және оның қолданулары	5	Пәннің ішінде көп параметрлі интерполяциялық әдісі және оны қолдану қарастырылады. Магистранттар К, J әдістерімен, көп параметрлі интерполяция	Математикалық талдау II Математический анализ II	

	PD/EC	Многопараметрический интерполяционный метод и его приложения Multivariable interpolation method and its application		әдісі, анизотропты функционалдык кеңістіктердің анықтамасы, көп өлшемді Бесов кеңістіктері және анизотропты Лоренц кеңістіктерінің анықтамасымен танысады, сондай-ақ көпөлшемді және анизотропты функционалдык кеңістіктердің интерполяция әдісі мен касиеттерін білетін болады. В рамках дисциплины изучается многопараметрический метод интерполяции и его применение. Магистранты познакомятся с K, J - методами, методом многопараметрической интерполяции, определением анизотропных функциональных пространств, многомерных пространств Бесова, анизотропных пространств Лоренца, а также изучат метод и свойства интерполяции многомерных и анизотропных функциональных пространств. Within the discipline, the multiparameter interpolation method and its application are studied. Undergraduates will become familiar with K, J - methods, the method of multiparameter interpolation, the definition of anisotropic function spaces, multidimensional Besov spaces, anisotropic Lorentz spaces, and will also learn the method and properties of interpolations of multidimensional and anisotropic function spaces.	Mathematical Analysis II
КП/ГК ПД/КВ PD/EC	Тегіс функциялардың салмақты кеңістіктеріндегі мультипликаторлар Мультипликаторы в весовых пространствах гладких функций Multipliers on weighted spaces of smooth functions	5		Тригонометриялық Фурье қатарлары, касиеттері, жинақтылықтың жеткілікті шарттары. Регулярлы жүйе. Мультипликаторлары. Марцинкевича, Хермандера, Лизоркина теоремалары. Тригонометрические ряды Фурье, свойства, достаточные условия сходимости. Регулярные системы. Мультипликаторы. Теоремы Марцинкевича, Хермандера, Лизоркина. Trigonometric Fourier series, properties, sufficient convergence conditions. Regular system. Multipliers. The Theorem Of Marcinkiewicz, Gergmander, Lizorkina.	Математикалық талдау II Математический анализ II Mathematical Analysis II

Кафедра отырысында қарастырылды 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 № 4

Алдай М.
(Аты-жөні/ФИО/Name)

[Signature]
(подпись/колы/signature)

10.02.21
(дата/күні/date)