

**“М. ӘУЕЗОВ АТЫНДАҒЫ ОНТУСТІК ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІ” КОММЕРЦИАЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ/
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО “ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М. АУЭЗОВ/
NON-PROFIT LIMITED COMPANY “M. AU EZOV SOUTH KAZAKHSTAN UNIVERSITY”**

**ЖОО кейінгі білім беру институты
Центр послевузовского образования
Center for Postgraduate Education**



**ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОҒЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINES**

**Мамандығы: 8D05410- «Математика»
Специальность: 8D05410- «Математика»
Specialty: 8D05410 – «Mathematics»**

ШЫМКЕНТ 2025 ж.

Құрастырған авторлар: Алтынбеков Ш.Е., Тұрынкулова Э.А.

Разработали: Алтынбеков Ш.Е., Тұрынкулова Э.А.
Developed by: Altynbekov Sh.E, Turynkulova E.A.

Элективті пәндер каталогы 2025-2026 жылдарға арналған 8D05410-"Математика" білім беру бағдарламасының докторанттарына арналған таңдау пәндердің тізімі, магистранттардың траекториясын ікемді және тәуелсіз түрде анықтауға мүмкіндік береді. Элективті пәндер каталогы 8D05410-"Математика" мамандығының барлық оқу траекториясын ескереді. 8D05410-"Математика" мамандығы бойынша элективті пәндер, пререквизиттер, постреквизиттер, пәндер, модульдер, құзыреттердің мақсаты мен мазмұны көрсетілген

Каталог элективных предметов представляет собой перечень факультативных предметов для магистрантов образовательной программы 8D05410-«Математика» на 2025-2026 годы, позволяющий гибко и самостоятельно определить траекторию докторантуры. Каталог элективных предметов учитывает всю образовательную траекторию специальности 8D05410-«Математика». Указаны назначение и содержание элективных предметов, пререквизиты, постреквизиты, предметы, модули, компетенции по специальности 8D05410-«Математика»

The catalog of elective subjects is a list of optional subjects for graduate students of the educational program 8D05410-"Mathematics" for 2025-2026, which allows you to flexibly and independently determine the trajectory of doctoral studies. The catalog of elective subjects takes into account the entire educational trajectory of the specialty 8D05410-"Mathematics". Degree on the purpose and content of elective subjects, prerequisites, subjects, modules, competences in the specialty 8D05410-"Mathematics"

Жұмыс берушілер: Айменов Ж.Т. - «Жаратылыстану-техникалық ғылымдары» ғылыми-зерттеу институты директоры, Оналбек Г.Ш. - Оңтүстік Қазақстан көпсалалы колледж директоры, Мырзасалиева А.С. - Оңтүстік Қазақстан гуманитарлық - экономикалық колледж директоры

Работодатели: Айменов Ж.Т. - Директор научно-исследовательского института «Естественно-технических наук», Оналбек Г.Ш. - Директор Южно-Казахстанский многопрофильный колледж, Мырзасалиева А.С. - Директор Южно-Казахстанского гуманитарно-экономического колледжа

Employers: Aymenov Zh.T.-Director of the Research Institute of «Natural Technical Sciences», Kenipbekov E.R. - NISC South Kazakhstan state pedagogical university, Republic of Kazakhstan Member of the Board - Vice-Rector for Scientific Work and Innovations, Akulybaev M.I. -Vice-Rector for Science and Innovative Technologies of the Peoples' Friendship University named after Academician A. Kuatbekov

"Математика" кафедрасының отырысында талқыланып қаралды (№ 6 хаттама, 29.01.2025ж.)

Рассмотрено и обсуждено на заседании кафедры "Математика" (протокол № 6 от 29.01.2025г.)

Considered and discussed at the meeting of the Department "Mathematics" (minutes № 6, 29.01.2025г.)

"Жаратылыстану ғылымдары және педагогикасы" жоғары мектебінің Әдістемелік комиссиясының отырысында талқыланып қаралды (№ 6 хаттама, 30.01.2025ж.)

Рассмотрено и обсуждено на заседании Методической комиссии высшей школы "Естественных наук педагогики" (протокол № 6 от 30.01.2025г.)

Considered and discussed at the meeting of Methodological Commission of the higher school "Naturally scientific and pedagogy" (minutes № 6, 30.01.2025г.)

М.ӘуезовтыңдағыОҚУоқу-әдістемелік комиссиясының отырысында талқыланып қаралды (№ 4 хаттама, 27.02.2025ж.)

Утверждено решением Учебно-методического Совета ЮКУ им. М.Ауэзова (протокол № 4 от 27.02.2025г.)

Approved by the decision of the Educational-methodical Council SKU named after M.Auezov (minutes № 4, 27.02.2025г.)

М.ӘуезовтыңдағыОңтүстікҚазақстануниверситеті, 202 ж.

Южно-Казахстанский университет им. М.Ауэзова 202 г.

M.Auezov South Kazakhstan University, 202 г.

8D05410- «Математика»

Модульдің шифры мен атауы	Пәннің атауы	Цикл	Пәннің коды	Кредиттер саны	Пәннің форматы д/лаб/Пр/МОӘЖ/МӨЖ	семестр	Пререквизиттер/ постреквизиттер	Пәннің мақсаты мен қысқаша мазмұны	Құзыреттілік	Оқыту-шылар/ Препо- дава-тели/ Teachers	
МАМАНДЫҚ МОДУЛЬДЕРІ /МОДУЛИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ/ SPECIALITY MODULES											
Математиканың іргелі мәселелері/ Актуальные проблемы математики/ Actual problems of mathematics	Академиялық хат/ Академическое письмо/ Academic writing					15/0/15/4 5/15	1	<p>Пререквизиттер: Ғылым тарихы мен философиясы</p> <p>Постреквизиттер: ғылыми зерттеу жұмысы</p> <p>Пререквизиты: История и философия науки</p> <p>Постреквизиты: Научно исследовательская работа/ Prerequisites: History and Philosophy of Science</p> <p>Postrequest: Research work</p>	<p>Мақсаты: ғылыми дәйексөз ережелерін қарастыру; библиографиялық сипаттамаға қойылатын талаптар; академиялық жазу (АЖ) жанрларының белгілері: эссе, реферат, реферат, рецензия; АЖ кезеңдері: жоспарлау, жазу, редакциялау, рецензиялау; ғылыми қолжазбаның құрылымы: атауы, реферат, түйінді сөздер, кіріспе, нәтижелер және талқылау, қорытынды, сілтемелер.</p> <p>Библиографиялық сипаттау дағдыларын қалыптастырады; ғылыми мақалалардың конспекттерін, аннотациялары мен рефераттарын жасау және т.б.; ғылыми жұмыстарды көпшілік алдында талқылау.</p> <p>Цель: рассмотреть правила научного цитирования; требования к библиографическому описанию; признаки жанров академического письма (АП): эссе, аннотация, реферат, рецензия; этапы АП: планирование, написание, редактирование, рецензирование; структуру научной рукописи: название, аннотация, ключевые слова, введение, результаты и обсуждение, заключение, ссылки.</p> <p>Формирует навыки библиографического описания; создания конспектов, аннотаций и рефератов научных статей и</p>	<p>Білімі: ғылыми, академиялық белгілерге жауап беретін академиялық мәтіннің негізгі қағидаттарын білу.</p> <p>Дағдысы: ғылыми-кәсіби мәтіннің, атап айтқанда, аңдатпаның, мақаланың құрылымы мен форматын жаза білуі;</p> <p>сыни ойлау технологиясы аспектісінде ғылыми, оқу және оқу-әдістемелік әдебиеттерді оқуда кәсіби оқылм дағдыларын қолдана білу;</p> <p>Біліктілігі: сыни ойлау техникасының негізгі қағидаттарын меңгеру.</p> <p>Құзіреттілігі: қолданбалы есептерді шығару дағдылары, олардың қызмет етуінің тиімділігін талдау, мектептерде, техникалық және кәсіптік оқу орындарында сабақ жүргізу /</p> <p>Знания: основные теоремы курса.</p> <p>Умения: решать задачи линейной алгебры и аналитической геометрииб перечисленные в программе курса.</p> <p>Навыки: построения приближений, аппроксимаций и</p>	1

							<p>др.; публичного обсуждения научных работ/</p> <p>Purpose: to review the rules of scientific citation; requirements for bibliographic description; features of genres of academic writing (AW): essay, abstract, abstract, review; stages of AW: planning, writing, editing, reviewing; structure of a scientific manuscript: title, abstract, keywords, introduction, results and discussion, conclusion, references.</p> <p>Forms the skills of bibliographic description; creation of summaries, annotations and abstracts of scientific articles, etc.; public discussion of scientific papers</p>	<p>приближенного решения линейных систем.</p> <p>Компетенция: навыки решения прикладных задач, анализ эффективности их функционирования, введения занятий в школах, технических и профессиональных учебных заведениях/</p> <p>Knowledge: the basic equations of mathematical physics, the specification of boundary and initial conditions, methods for solving equations. physics, methods for solving partial differential equations.</p> <p>Abilities: the definition of the domain of convergence and the study of the stability of the equations of mathematical physics.</p> <p>Skills: knowledge in the study and solution of specific ordinary differential equations and systems encountered in various fields of natural science, and with the help of this knowledge determine the errors of the applied numerical methods for solving boundary value problems.</p> <p>Competence: solving skills applications, analysis of the effectiveness of their operation, the introduction of classes in schools, technical and vocational schools</p>
Ғылыми зерттеу әдістері/ Методы научных исследований/ Research methods	БП/ БД/ BD ЖК/ БК/ HsC	GZA/ MNI/ RM 7202	4	30/0/15/5 0/10/15	1	<p>Пререквизиттер: кәсіптік пәндерді оқыту әдістемесі</p> <p>Постреквизиттер: ғылыми зерттеу жұмысы</p> <p>Пререквизиты: методика преподавания профильных дисциплин</p>	<p>Мақсаты ғылыми зерттеу әдіснамасының негіздерін ашу; ғылыми зерттеу процесінің логикасы мен әдістері; Ғылыми зерттеудің эмпирикалық, теориялық деңгейі.</p> <p>Мазмұны: зерттеу қолжазбасымен жұмыс істеу әдістемесі; диссертациялық жұмыстың құрамы мен мазмұны, оларды ресімдеу талаптары. Инклюзия және ЖИ жағдайында ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыру, оны орындау кезеңдері</p>	<p>Білімі: ғылыми, академиялық белгілерге жауап беретін академиялық мәтіннің негізгі қағида-талаптарын білу.</p> <p>Дағдысы: ғылыми-кәсіби мәтіннің, атап айтқанда, аңдатпаның, мақаланың құрылымы мен форматын жаза білуі;</p> <p>сыни ойлау технологиясы аспектісінде ғылыми, оқу және</p>

						<p>Постреквизиты: научно исследовательская работа</p> <p>және нәтижелерді ұсыну туралы мәліметтер, ғылыми жұмыс бойынша ұсынымдар.</p> <p>Цель раскрыть основы методологии научного исследования; логика процесса и методы научного исследования; эмпирический, теоретический уровень научного исследования.</p> <p>Содержание: методика работы над рукописью исследования; состав и содержание диссертационной работы, требования по их оформлению. Сведения об организации научно-исследовательской работы в условиях инклюзии и ИИ, этапах ее выполнения и о представлении результатов, рекомендации по научной работе.</p> <p>Purpose: The purpose is to reveal the basics of the methodology of scientific research; the logic of the process and methods of scientific research; the empirical, theoretical level of scientific research.</p> <p>Content: methodology of work on the research manuscript; composition and content of the dissertation work, requirements for their design. Information about the organization of research work in terms of inclusion and AI, the stages of its implementation and the presentation of results, recommendations for scientific work.</p>	<p>оқу-әдістемелік әдебиеттерді оқуда кәсіби оқылым дағдыларын қолдана білу;</p> <p>Біліктілігі: сыни ойлау техникасының негізгі қағидадарын меңгеру.</p> <p>Құзіреттілігі: қолданбалы есептерді шығару дағдылары, олардың қызмет етуінің тиімділігін талдау, мектептерде, техникалық және кәсіптік оқу орындарында сабақ жүргізу /</p> <p>Знания: основные теоремы курса.</p> <p>Умения: решать задачи линейной алгебры и аналитической геометрииб перечисленные в программе курса.</p> <p>Навыки: построения приближений, аппроксимаций и приближенного решения линейных систем.</p> <p>Компетенция: навыки решения прикладных задач, анализ эффективности их функционирования, введения занятий в школах, технических и профессиональных учебных заведениях/</p> <p>Knowledge: the basic equations of mathematical physics, the specification of boundary and initial conditions, methods for solving equations. physics, methods for solving partial differential equations.</p> <p>Abilities: the definition of the domain of convergence and the study of the stability of the equations of mathematical physics.</p> <p>Skills: knowledge in the study and solution of specific ordinary differential equations and systems encountered in various fields of natural science, and with the help of</p>
--	--	--	--	--	--	---	--

									<p>профессиональных учебных заведениях /</p> <p>Knowledge: Investigation of spectral characteristics of linear operators: geometry of the spectrum and its main parts, spectral multiplicity, asymptotics of eigenvalues.</p> <p>Abilities: Solve problems related to differential operators.</p> <p>Skills: The role of differential operators in problems of natural science; about eigenfunctions.</p> <p>Competence: solving skills applications, analysis of the effectiveness of their operation, the introduction of classes in schools, technical and vocational schools</p>	
<p>Интегралдық теңдеулер теориясының өзекті мәселелері/ Актуальные проблемы теорий интегральных уравнений / Actual Problems of Theories of Integral Equations</p>	<p>Интегралдық түрлендірулер және олардың қолданулары / Интегральные преобразования и их применения / Integral Transforms and Their Applications</p>	<p>БП/ БД/ ВД</p> <p>ТК/ КВ/ ЕС</p>	<p>ИТОК/ ИРП/ ИТА 7203</p>	6	30/0/45/0 /60/15/30	1	<p>Пререквизиттер: математикалық талдау, дифференциалдық теңдеу, математикалық физика теңдеулері, сызықты интегралдық теңдеулерді шешу әдістері</p> <p>Постреквизиттер: ғылыми зерттеу жұмысы/</p> <p>Пререквизиты: математический анализ, дифференциальные уравнения, уравнения математической физики, методы решения линейных интегральных уравнений</p> <p>Постреквизиты:</p>	<p>Мақсаты: Пәннің мақсаты интегралды түрлендірулердің теориялық негіздері мен практикалық аспектілерін, сондай-ақ олардың ғылымда, техникада және басқа салаларда қолданылуының кең ауқымын зерттеу болып табылады.</p> <p>Вольтеррдің сызықтық дифференциалдық және интегралдық теңдеулері арасындағы байланысты қарастырады. Берілген дифференциалдық теңдеулер бойынша интегралдық теңдеулерді құрастыру. Интегралдық теңдеулерді қарапайым дифференциалдық теңдеулерге дейін азайту арқылы шешу. Лаплас түрлендіруін сызықтық дифференциалдық теңдеулерді және тұрақты коэффициенттері бар теңдеулер жүйесін, сызықтық интегралдық теңдеулерді және 1-ші, 2-ші типті вольтерр теңдеулер жүйесін шешуге қолдану.</p> <p>Цель: Цель дисциплины изучение теоретических основ и практических аспектов интегральных преобразований, а также их широкий спектр применений в науке, технике и других областях.</p>	<p>Білімі: интегралдық түрлендірулер бойынша жаңа математикалық білім алады, дағдылану және оларды кәсіби қызметінде қолданады;</p> <p>Дағдысы: интегралдық түрлендірулерге берілген есептерді шығару барысында ойды жүйелейлейді, оның пәрменділігін арттыруға қажетті әдістерді қолданады; зерттеушілік қызметті табысты іске асырады;</p> <p>Біліктілігі: интегралдық түрлендірулер мәселесін шешу үшін логикалық және сыни ойлауға қолданады.</p> <p>Күзінеттілігі: оқу-тәрбие жұмысының үдерісі мен нәтижелерін талдау, бағалау және түзете білу /</p> <p>Знания: способность учиться, приобретать новые знания, умения по интегральным преобразованиям и использовать</p>	5

						<p>научно-исследовательская работа/ Prerequisites: mathematical analysis, differential equations, equations of mathematical physics, methods of solving linear integral equations post-Requisites: research work</p>	<p>– Рассматривает связь между линейными дифференциальными и интегральными уравнениями Вольтерра. Составление интегральных уравнений по заданным дифференциальным уравнениям. Решение интегральных уравнений с сведением их к обыкновенным дифференциальным уравнениям. Применение преобразования Лапласа к решению линейных дифференциальных уравнений и систем уравнений с постоянными коэффициентами, линейных интегральных уравнений и систем уравнений Вольтерра 1-го, 2-го типа свертки/ Purpose: The purpose of the discipline is to study the theoretical foundations and practical aspects of integral transformations, as well as their wide range of applications in science, technology and other fields. Considers the relationship between linear differential and integral Volterra equations. Compilation of integral equations according to given differential equations. Solving integral equations by reducing them to ordinary differential equations. Application of the Laplace transform to the solution of linear differential equations and systems of equations with constant coefficients, linear integral equations and systems of Volterra equations of the 1st, 2nd convolution type</p>	<p>их в профессиональной деятельности; Умения: способность к применению логического и критического мышления для решения проблем; - способность к применению профессиональных знаний и умений на практике; Навыки: осознавать социальную значимость своей будущей профессии, иметь высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности. Компетенция: умения анализировать, оценивать и корректировать процесс и результат учебно-воспитательной деятельности Knowledge: ability to learn, acquire new knowledge and skills in integral transformations and use them in professional activities; - the ability to use logical and critical thinking to solve problems; Abilities: ability to apply professional knowledge and skills in practice; Skills: to realize the social importance of their future profession, to have a high motivation to perform professional activities. Competence: the ability to analyze, evaluate and adjust the process and results of educational activities</p>	
Операторлық түрлендірулердің теориясы мен қолданылуы / Теория и приложения операторных преобразований /	БП/ БД/ ВД	ОТКТ/ ТРОР/ ТАОТ 7203	6	30/0/45/0 /60/15/30	1	<p>Пререквизиттер: Айырымдық шеттік есептердің теориясы Постреквизиттер: дербес туындылы дифференциалдық тендеулерді</p>	<p>Пәннің мақсаты операторлық қайта құрулардың теориялық негіздері мен практикалық аспектілерін, сондай-ақ олардың ғылымның, техниканың және басқа да пәндердің әртүрлі салаларында қолданылуын зерттеу. Пәннің мазмұны Лаплас операторы, Фурье операторы, Хаар операторы сияқты</p>	<p>Білімі: докторантты қойылған есепті шешу барысында жуықтап шешудің тиімді тәсілдерін таңдауға, әртүрлі әдістермен алынған есептің нәтижелерін салыстыруға үйренеді; Дағдысы:</p>	4

Theory and Applications of Operator Transformations	TK/ KB/ EC					<p>жуықтап шешу әдістері№</p> <p>Пререквизиттер: Теория разностных краевых задач</p> <p>Постреквизиттер: численные методы решения дифференциальных уравнений/</p> <p>Pre-requisites: Theory of Difference Boundary Value Problems</p> <p>post-Requisites: numerical methods for solving differential equations</p>	<p>операторлық түрлендірулердің негізгі түсініктері мен қасиеттерін, олардың басқа математикалық объектілермен және талдау әдістерімен байланысын зерттеуді қамтиды. Оператор теңдеулерін шешу әдістері, операторлардың спектрлік қасиеттері, сондай-ақ сигналдар мен кескіндер теориясы, басқару, оңтайландыру, кванттық механика, және басқа ғылыми және инженерлік қосымшалар сияқты әр түрлі салалардағы операторлық түрлендірулерді қолдану зерттеледі.</p> <p>Цель дисциплины изучение теоретических основ и практических аспектов операторных преобразований, а также их применений в различных областях науки, техники и других дисциплинах.</p> <p>Содержание дисциплины включает изучение основных понятий и свойств операторных преобразований, таких как оператор Лапласа, оператор Фурье, оператор Хаара, их связь с другими математическими объектами и методами анализа. Также изучаются методы решения операторных уравнений, спектральные свойства операторов, а также приложения операторных преобразований в различных областях, таких как теория сигналов и изображений, управление, оптимизация, квантовая механика, и других научных и инженерных приложениях.</p> <p>Purpose: The purpose of the discipline is to study the theoretical foundations and practical aspects of operator transformations, as well as their applications in various fields of science, technology and other disciplines.</p> <p>The content of the discipline includes the study of the basic concepts and</p>	<p>доктарант жуықтау әдісінің қателігін бағалауды, орнықтылыққа зерттеуді, Біліктілігі: берілген дәлдікті таңдауды және алынған нәтижелерді талдай білуді меңгереді.</p> <p>Күзiреттiлiгi: Знания: научить доктарантов выбирать при решении поставленной задачи, наиболее оптимальные способы численного решения, сравнивать результаты решений задачи, полученные различными методами;</p> <p>Умения: сформировать представление о методиках проверки правильности и точности получаемых численных решений, а также способах проверки сходимости и скорости получения решения</p> <p>Навыки: для обоснования корректности применения конкретных алгоритмов численного решения.</p> <p>Компетенция: Knowledge: to teach undergraduates to choose when solving the problem, the most optimal ways of numerical solution, to compare the results of solutions of the problem obtained by various methods;</p> <p>Abilities: to form an idea about the methods of checking the correctness and accuracy of the numerical solutions, as well as ways to check the convergence</p> <p>Skills: speed of obtaining solutions to justify the correctness of the application of specific algorithms of numerical solutions.</p> <p>Competence:</p>
---	------------------	--	--	--	--	--	---	---

							properties of operator transformations, such as the Laplace operator, Fourier operator, Haar operator, their relationship with other mathematical objects and methods of analysis. Methods for solving operator equations, spectral properties of operators, as well as applications of operator transformations in various fields such as signal and image theory, control, optimization, quantum mechanics, and other scientific and engineering applications are also studied.		
Торлық теңдеулерді шешудің айырымдық әдістері/ Разностные методы решения сеточных уравнений / Difference Methods for Solving Grid Equation	КП/ ПД/ ChD ТК/ КВ/ ЕС	ТТShA A/ RMRS U/ DMSG E 7302				<p>Пререквизиттер: Шектік есептер теориясының операторлық әдістері</p> <p>Постреквизиттер: ғылыми зерттеу жұмысы/ Пререквизиты: «Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений»</p> <p>Постреквизиты: научно – исследовальская работа/ Prerequisites: Differential equations, mathematical physics and numerical methods and their solutions; post-Requisites: research work</p>	<p>Пәннің мақсаты сандық талдау мен математикалық модельдеудегі маңызды құралдардың бірі болып табылатын тор теңдеулерін сандық шешудің негізгі принциптері мен әдістерімен танысу.</p> <p>Пәннің мазмұны айқын, жасырын және кранк-Николсон әдістері, ақырлы айырмашылық әдістері, ақырлы көлем әдістері және ақырлы элементтер әдістері сияқты әртүрлі айырмашылық әдістерін зерттеуді қамтиды. Тор теңдеулерін шешудің әртүрлі әдістері, тор теңдеулерін сандық шешу әдістері, сызықтық және сызықтық емес теңдеулер жүйесін шешу әдісінің теориялық негіздері; интерполяция алгоритмдерін құру қарастырылады. Тапсырманы талдай білу және оны шешу жолдарын таңдау; қолданылатын есептеу алгоритмдерін оңтайландыру. Математикалық пакет құралдарын пайдалана отырып, қолданбалы есептерді шешудің практикалық есептеу дағдыларын меңгеру.</p> <p>Цель: Цель дисциплины ознакомление с основными принципами и техниками численного решения сеточных уравнений, которые являются одним из важных инструментов в численном анализе и математическом моделировании.</p>	<p>Білімі: математикалық модельдеу рөлі және математикалық физика есептерін шешу барысындағы есептеу тәжірибесі жайындағы түсініктерін қалыптастырады;</p> <p>Дағдысы: докторантты математиканың теориялық білімдерін есепті айырымдық әдіспен шешу және зерттеуде қолданады;</p> <p>Біліктілігі: математикалық физика есептерін компьютерді пайдаланып жуықтап шешу үшін айырымдық әдістерді қолдана білу іскерлігін қалыптастырады;</p> <p>Құзіреттілігі: ғылыми-зерттеу жұмысын жоспарлау және жүзеге асырудың әдістері мен әдіснамаларын білу /</p> <p>Знания: формирует представления о роли математического моделирования и вычислительной практике при решении задач математической физики;</p> <p>Навыки: использует теоретические знания математики докторанта в решении и исследовании задачи отличным методом;</p>	3

							<p>Содержание дисциплины включает изучение различных разностных методов, таких как явные, неявные и кранк-николсоновские методы, методы конечных разностей, методы конечных объемов и методы конечных элементов. Рассматриваются разностные методы решения сеточных уравнений, методы численного решения сеточных уравнений, теоретические основы метода решения систем линейных и нелинейных уравнений; построения алгоритмов интерполяции. Умение анализировать поставленную задачу и выбирать пути ее решения; оптимизировать используемые вычислительные алгоритмы. Владение практическими вычислительными навыками решения прикладных задач с использованием средств математического пакета.</p> <p>Purpose: The purpose of the discipline is to familiarize with the basic principles and techniques of numerical solution of grid equations, which are one of the important tools in numerical analysis and mathematical modeling.</p> <p>The content of the discipline includes the study of various difference methods, such as explicit, implicit and Crank-Nicholson methods, finite difference methods, finite volume methods and finite element methods. The difference methods of solving grid equations, methods of numerical solution of grid equations, theoretical foundations of the method of solving systems of linear and nonlinear equations, construction of interpolation algorithms are considered. Ability to analyze the task and choose ways to solve it; optimize the computational algorithms used. Possession of practical computational skills for solving applied problems using the means of a mathematical package.</p>	<p>Умения: формирует умения применять отличительные методы для приближенного решения задач математической физики с использованием компьютера;</p> <p>Компетенция: знания методологии и методики планирования и осуществления научно-исследовательской работы /</p> <p>Knowledge: forms ideas about the role of mathematical modeling and computational practice in solving problems of mathematical physics;</p> <p>Abilities: uses the theoretical knowledge of mathematics of a doctoral student in solving and researching a problem using a distinctive method;</p> <p>Skills: develops the ability to apply distinctive methods for approximate solution of mathematical physics problems using a computer;</p> <p>Competence: knowledge of methodology and methods of planning and implementation of research work</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

	Интегралдық теңдеулерді шешудің айырымдық әдістері/ Разностные методы решения интегральных уравнений / Difference Methods for Solving Integral Equation	КП/ ПД/ ChD TK/ KB/ EC	ITShA A/ RMRI U/ DMSIE 7302	6	30/0/45/0 /60/15/30	1	<p>Пререквизиттер: математикалық талдау, дифференциалдық теңдеу, математикалық физика теңдеулері, комплекс айнымалы функциялар теориясы.</p> <p>Постреквизиттер: интегралдық түрлендірулер және олардың қолданылуы, ғылыми-зерттеу жұмыстар/</p> <p>Пререквизиттер: математический анализ, дифференциальные уравнения, уравнения математический физики, теория комплексной переменной</p> <p>Постреквизиттер: интегральные преобразования, научно – исследовальская работа/</p> <p>Pre-requisites: mathematical analysis, differential equations, equations of mathematical physics, theory of complex variable function</p> <p>Postrequisites: integral transforms, scientific –</p>	<p>Пәннің мақсаты интегралдық теңдеулерді сандық шешудің негіздерімен танысу және осындай теңдеулерді шешу үшін әртүрлі айырмашылық әдістерін қолданудың практикалық дағдыларын игеру болып табылады. Пәннің мазмұны негізгі ұғымдар мен анықтамаларды зерттеуді, интегралдық теңдеулерді жіктеуді, тікелей және кері түрлендіру әдістері, тор әдістері, Монте-Карло әдістері және басқалары сияқты әртүрлі әдістерді талдауды және олардың дәлдігін, тұрақтылығы мен конвергенциясын зерттеуді қамтиды. Докторанттар сонымен қатар бағдарламалық жасақтама пакеттерін қолдана отырып, интегралдық теңдеулерді сандық түрде шешудің практикалық тәжірибесіне ие болады және нәтижелерге салыстырмалы талдау жасайды.</p> <p>Цель дисциплины состоит в ознакомлении с основами численного решения интегральных уравнений и приобретении практических навыков применения различных разностных методов для решения таких уравнений. Содержание дисциплины включает изучение основных понятий и определений, классификацию интегральных уравнений, анализ различных методов, таких как методы прямых и обратных преобразований, методы сеток, методы Монте-Карло и других, а также исследование их точности, устойчивости и сходимости. Докторанты также получают практический опыт численного решения интегральных уравнений с использованием программных пакетов и проведут сравнительный анализ результатов.</p> <p>The purpose of the discipline is to familiarize with the basics of numerical solution of integral equations and acquire practical skills in applying various difference methods to solve such equations. The content of the</p>	<p>Білімі: интегралдық теңдеулер бойынша білім алу, дағдылану және оларды кәсіби қызметте пайдалану қабілеттілігі;</p> <p>- интегралдық теңдеулерді шығару барысында ойды жүйелеу, оның пәрменділігін арттыруға қажетті әдістерді қолданады;</p> <p>Дағдысы: интегралдық теңдеулер бойынша мәселелерді талдау және синтез жасау арқылы шешеді;</p> <p>Біліктілігі: өзінің болашақ мамандығының әлеуметтік маңыздылығын сезіну, кәсіби қызметті орындау үшін жоғары мотивацияға қол жеткізеді.</p> <p>Құзіреттілігі: оқу-тәрбие жұмысының үдерісі мен нәтижелерін талдау, бағалау және түзете білу/</p> <p>Знания: способность к получению знаний, умений и использованию их в профессиональной деятельности по интегральным уравнениям; - использует методы, необходимые для систематизации мысли при выводе интегральных уравнений, повышения ее действенности;</p> <p>Навыки: решает задачи по интегральным уравнениям путем анализа и синтеза;</p> <p>Умения: осознание социальной значимости своей будущей профессии, достижение высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности.</p> <p>Компетенция: умения анализировать, оценивать и корректировать процесс и результат учебно-воспитательной деятельности /</p>	5
--	---	---	--	---	------------------------	---	---	--	--	---

						<p>issledovatelskaya work</p>	<p>discipline includes the study of basic concepts and definitions, the classification of integral equations, the analysis of various methods, such as methods of direct and inverse transformations, grid methods, Monte Carlo methods and others, as well as the study of their accuracy, stability and convergence. Doctoral students will also gain practical experience in numerical solution of integral equations using software packages and conduct a comparative analysis of the results.</p>	<p>Knowledge: ability to acquire knowledge and skills and use them in professional activities on integral equations; - uses the methods necessary for systematization of thought in the derivation of integral equations, increasing its effectiveness; Abilities: solves integral equation problems by analysis and synthesis; Skills: awareness of the social significance of their future profession, achieving high motivation to perform professional activities. Competence: the ability to analyze, evaluate and adjust the process and results of educational activities</p>
--	--	--	--	--	--	-------------------------------	---	--

«Математика» кафедрасы құрастырған.

Эдвайзер / Advyser  Турсынқулова Э.А. / Tursynkulova E.A.
Кафедра меңгерушісі/ Заведующий кафедрой / Head of Department  Алтынбеков Ш.Е./Алтынбеков Ш.Е. / Altynbekov Sh.E.
Жоғары мектеп деканы / Декан высшей школы / The Dean of the graduate school  Мадияров Н.К./ Мадияров Н.К./ Madiyarov N.K.
ЖООКББИ директоры/Директор ИПВО/ Director of the IPE  Елибаева Г.И./ Елибаева Г.И. / Elibaeva G.I.

Келісілді/Согласовано/ Agreed:

Студенттік мәселелер жөніндегі департамент директоры / Директор департамент по студенческим вопросам / Director of the Department of Student Affairs  Болысбек А. / A. Bolysbek

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

2. Оңтүстік Қазақстан кенесалы колледжі директоры / Директор Южно-Казахстанский многопрофильный колледж / Director of South Kazakhstan Multidisciplinary College  Оңалбек Г.Ш. / Оңалбек Г.Ш. / Onalbek G.Sh.

3. Оңтүстік Қазақстан гуманитарлық-экономикалық колледж директоры / Директор Южно-Казахстанского гуманитарно-экономического колледжа/ Director of the South Kazakhstan College of Humanities and Economics  Арынбекова А.С. / Арынбекова А.С. / Arynbekova A.S.

