

"М. ӘУЕЗОВ АТЫНДАҒЫ ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІ" КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ/  
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М. АУЭЗОВ/  
NON-PROFIT LIMITED COMPANY "M. AUEZOV SOUTH KAZAKHSTAN UNIVERSITY"

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



ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОҒЫ  
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН  
CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINES

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ: 7М01510 - «Математика»  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА: 7М01510 - «Математика»  
EDUCATIONAL PROGRAM: 7M01510 - "Mathematics"

Құрастырған авторлар: Алтынбеков Ш.Е., Тұрсынқұлова Э.А.  
Разработали: Алтынбеков Ш.Е., Тұрсынқұлова Э.А.  
Developed by: Altynbekov Sh.E., Turysynkulova E.A.

Элективті пәндер каталогы 2024-2025 жылдарға арналған 7M01510-«Математика» білім беру бағдарламасының магистрантына арналған таңдау пәндердің тізімі, магистранттардың траекториясын ікемді және тәуелсіз түрде анықтауға мүмкіндік береді. Элективті пәндер каталогы 7M01510-«Математика» мамандығының барлық оқу траекториясын ескереді. 7M01510-«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 7M01510-«Математика» на 2024-2025 годы, позволяющий гибко и самостоятельно определить траекторию магистратуры. Каталог элективных предметов учитывает всю образовательную траекторию специальности 7M01510-«Математика». Указаны назначение и содержание элективных предметов, пререквизиты, постреквизиты, предметы, модули, компетенции по специальности 7M01510-«Математика»

The catalog of elective subjects is a list of elective subjects for undergraduates of the educational program 7M01510-«Mathematics» for the years 2024-2025, which allows to determine the trajectory of undergraduates in a flexible and independent way. The catalog of elective subjects takes into account the entire educational trajectory of the specialty 7M01510-«Mathematics». Purpose and content of elective subjects, prerequisites, post-requisites, subjects, modules, competences in specialty 7M01510-«Mathematics» are indicated.

Жұмыс берушілер: Айменов Ж.Т. - Жаратылыстану-техникалық ғылымдары ғылыми-зерттеу институты директоры, Жетпісбаева Г.О. - Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университет, «Математика» кафедрасының меңгерушісі, Мырзасалиева А.С.- Оңтүстік Қазақстан гуманитарлық - экономикалық колледж директоры.

Работодатели: Айменов Ж.Т. - Директор научно-исследовательского института Естественных-технических наук, Жетписбаева Г.О. - Заведующий кафедрой «Математика» Южно-Казахстанского педагогического университета имени О.Жанибекова, Мырзасалиева А.С.- Директор Южно-Казахстанского гуманитарно-экономического колледжа.

Employers: Aymenov Zh.T.- Director of the Research Institute of Natural Technical Sciences, Zhetpisbayeva G.- Head of Department Mathematics, Zhanibekov University, Myrzasaliyeva A.- Director of the South Kazakhstan College of Humanities and Economics

"Математика" кафедрасының отырысында талқыланып қаралды (№ 6 хаттама, 29.01.2024ж.)

Рассмотрено и обсуждено на заседании кафедры "Математика" (протокол № 6 от 29.01.2024г.)

Considered and discussed at the meeting of the Department "Mathematics" (minutes № 6, 29.01.2024y.)

"Жаратылыстану ғылымдары және педагогикасы" жоғары мектебінің Әдістемелік комиссиясының отырысында талқыланып қаралды (№ 6 хаттама, 30.01.2024ж.)

Рассмотрено и обсуждено на заседании Методической комиссии высшей школы "Естественных наук педагогики" (протокол № 6 от 30.01.2024г.)

Considered and discussed at the meeting of Methodological Commission of the higher school "Naturally scientific and pedagogy" (minutes № 6, 30.01.2024y.)

М.Әуезов атындағы ОҚУ оқу-әдістемелік кеңесі шешімімен бекітілген (№ 5 хаттама, 26.01.2024ж.)

Утверждено решением Учебно-методического Совета ЮКУ им. М.Ауэзова (протокол № 5 от 26.01.2024г.)

Approved by the decision of the Educational-methodical Council SKU named after M. Auezov (minutes № 5, 26.01.2024y.)

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, 202 ж.

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

M.Auezov South Kazakhstan University, 202 y.

## Мамандығы: 7М01510- «Математика»

Модуль шифры мен атауы/ Шифр и наимено-вание модуля/ Code number and name of the module	Пән атауы/ Название дисциплины/Name of the discipline	Цикл/ Цикл/ Cycle	Пәннің коды/ Код дисциплины/ Discipline code	Кредиттер саны / Кол-во кредитов / Number of credits	Пән форматы Дәр/Зерт. /ПС /ОСӨЖ/ СӨЖ / Формат дисциплины Лек/Лаб3 /ПЗ /СРСП/ СРС/ Format of the discipline Lec / Labs / PZ / CRP / CDS	Семестр/ Семестр/ Semester	Пререквизиттер/ постреквизиттер / Пререквизиты/ постреквизиты / Prerequisites / Post-requisites	Пәннің қысқаша мазмұны мен мақсаты/ Цель и краткое содержание дисциплины/ Purpose and short content of the discipline	Құзыреттіліктер/ Компетенции/ Competences	Оқытушылар/ Преподаватели/ Teachers
<b>БІЛІКТІЛІК ШЕҢБЕРІНЕН ШЫҒАТЫН МОДУЛЬДЕР / МОДУЛИ, ВЫХОДЯЩИЕ ЗА РАМКИ КВАЛИФИКАЦИИ / MODULES BEYOND THE QUALIFICATION FRAMEWORK</b>										
БШШҚМ/ ДМВРК/ АМВQF Ғылыми және педагогикалық дайындық модулі / Модуль научно-педагогической подготовки / Module of Scientific and Pedagogical Training	Ғылым тарихы мен философиясы История и философия науки History and Philosophy of Science	БП/ ЖОО К БД/В К PD /HSC	GTFIF N HPS 5201	3	15/ 0/ 15/ 45/ 15	1	Пререквизиттер - бакалавриаттың арнайы пәндері Постреквизиттер - Мұнайхимиясы технологиялық процестерінің есептеулері, Тағлымдамадан өту және магистерлік диссертацияны орындауды қосқандағы магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы Пререквизиты - Специальные дисциплины бакалавриата Постреквизиты - Расчеты технологических процессов нефтехимии, Научно-исследовательская работа магистранта, включая	<b>Мақсаты:</b> Ғылым феноменінің проблематикасын арнайы философиялық талдау мәні, әлеуметтік-мәдени контексте алынған ғылыми білімді өндіру бойынша ерекше қызметтің даму заңдылықтары мен үрдістерін динамикалық сипатта зерделеу. <b>Мазмұны:</b> Ғылым тарихы мен философиясының негізгі проблемаларының ерекшелігі мен өзара байланысын анықтау. Ғылымның даму заңдылықтарын және ғылыми білімнің құрылымын, ғылыми зерттеу әдістерін зерделеу. Ғылымды дамытудың сыныптық емес және сыныптан кейінгі кезеңінің негізгі тұжырымдамалары мен бағыттарын білу. Жаратылыстану ғылымы, социогуманитарлық және техникалық білім әдіснамасын түсіну негізінде қазіргі теория мен практиканың шындығын талдау. Сыни ойлау қазіргі қоғамның дамуы мен жұмыс істеуінің алғышарты ретінде. Сыни ойлауды дамыту технологиялары: дәлелдердің логикасын қарау және зерделеу. Сыни рефлексивті ойлау мен метакогнитивтік қабілеттерді қалыптастыру <b>Цель:</b> специально-философский	<b>Білімі:</b> Ғылым тарихы мен философиясын зерттегенде өздігінен тарихнаманы талдай білу <b>Біліктілігі:</b> Ғылым тарихы мен философиясы бойынша тарихи концепцияларға салыстыру-теңестіру талдауын жасай білу. <b>Дағдысы:</b> әр түрлі бағыттағы тарихшыларды қандай проблемалар және не мазалағаны туралы жұмысты талдап, оның даму перспективаларын жобалай алу. <b>Құзіреттілігі:</b> заманауи білім беру және ақпараттық технологияларды пайдалана отырып жаңа білімдерді өз бетінше алу қабілеті <b>Знания:</b> Уметь анализировать историографию самостоятельно при изучении истории и философии науки <b>Умения:</b> Уметь проводить сравнительно-уравнительный анализ исторических концепций по истории и философии науки. <b>Навыки:</b> уметь анализировать работу о том, какие проблемы и что волновало историков разных направлений, проектировать	4

						<p>выполнение магистерской диссертации. Prerequisites - Special undergraduate courses Post-requisites: - Calculations of Technological Processes of Petrochemistry, Master Research Scientific Work Including internship and master thesis</p>	<p>анализ проблемы феномена науки, динамическое изучение закономерностей и тенденций развития специальной деятельности по производству научных знаний, получаемых в социокультурном контексте. <b>Содержание:</b> Определение специфики и взаимосвязи основных проблем истории и философии науки. Изучать законы развития науки и структуру научного знания, методы научного исследования. Знать основные понятия и направления внеаудиторного и послеаудиторного периода развития науки. Анализ реальности современной теории и практики основан на понимании методологии естественнонаучного, социально-гуманитарного и технического образования. Критическое мышление как необходимое условие развития и функционирования современного общества. Технологии развития критического мышления: повторение и изучение логики аргументов. Формирование критического рефлексивного мышления и метакогнитивных способностей <b>Purpose:</b> special philosophical analysis of the problem of the phenomenon of science, dynamic study of the development laws and trends of the special activity on the production of scientific knowledge obtained in the socio-cultural context. <b>Content:</b> Determining the specificity and interrelationship of the main problems of the history and philosophy of science. To study the laws of development of science and the structure of scientific knowledge, methods of scientific research. To know the main concepts and directions of non-classroom and post-classroom period of science development. Analysis of the reality of modern theory and practice</p>	<p>перспективы ее развития. <b>Компетенция:</b> способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии <b>Knowledge:</b> Be able to analyze historiography independently when studying the history and philosophy of science <b>Abilities:</b> Be able to conduct comparative and equalizing analysis of historical concepts in the history and philosophy of science. <b>Skills:</b> be able to analyze the work about what problems and what concerned historians of different directions, to design the prospects for its development. <b>Competence:</b> ability to independently acquire new knowledge , using modern educational and information technology</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	---

								based on the understanding of the methodology of natural science, socio-humanitarian and technical education. Critical thinking as a prerequisite for the development and functioning of modern society. Technologies for the development of critical thinking: reviewing and studying the logic of arguments. Formation of critical reflective thinking and metacognitive abilities	
Шетел тілі (кәсіби) Иностранний язык (профессиональный) Foreign Language (Professional)	БП/ЖО ОК БД/БК PD /HS C	Sht IYa FL 5202	3	0/0/30/45/15	1	Пререквизиттер - бакалавриаттың арнайы пәндері Постреквизиттер - Мұнайхимиясы технологиялық процестерінің есептеулері, Тағлымдамадан өту және магистерлік диссертацияны орындауды қосқандағы магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы Пререквизиты - Специальные дисциплины бакалавриата Постреквизиты - Расчеты технологических процессов нефтехимии, Научно-исследовательская работа магистранта, включая выполнение магистерской диссертации. Prerequisites -	<p><b>Мақсаты</b> – болашақ магистранттың кәсіби іс-әрекетінде белсенді тілді меңгеру дағдылары мен дағдыларын одан әрі дамыту негізінде шет тілін оқытудың халықаралық стандарттары шеңберінде коммуникативтік құзыреттілігін жүйелі түрде тереңдету.</p> <p><b>Мазмұны.</b> B2, C1 деңгейлері жоғары деңгейде кәсіби және академиялық мақсаттарға арналған прагма-кәсіби бағдар түрінде ұсынылады: ғылыми ақпараттық база, ғылыми ақпаратты түсіндіру, дәлелдеу, сендіру, ғылыми қайшылықтар, академиялық жазу. Инновациялық әдістер мен технологияларды пайдалану және заманауи құралдарды қолдану (Интернет ресурстары). Кез келген сабақтас пән бойынша тілдік материалды меңгергендігін көрсету</p> <p><b>Цель</b> - планомерное углубление коммуникативной компетентности в рамках международных стандартов обучения иностранному языку на основе дальнейшего развития навыков и умений активного изучения языка в профессиональной деятельности будущего магистранта.</p> <p><b>Содержание:</b> Уровни B2, C1 предлагаются в форме прагма-профессиональной направленности для профессионально-академических целей на высшем уровне: научная информационная база, объяснение научной информации, доказательство,</p>	<p><b>Білімі:</b> шет тіліндегі түпнұсқа дереккөздерді оқудың негізгі түрлерін игеру</p> <p><b>Біліктілігі:</b> Мамандық бойынша ғылыми тақырыптарға жазбаша хабарламалар: шет тілінде ғылыми зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми баяндама, презентация, пікірталастар, тезистер мен мақалалар дайындай білу</p> <p><b>Дағдысы:</b> Ағылшын тіліндегі ғылыми мәтінді аудару, резюме құрастыра білу дағдысы</p> <p><b>Құзіреттілігі:</b> ақпараттың заманауи ақпараттық қоғам дамуындағы болмысы мен мәнін түсіну, осы үдерісте пайда болатын қауіптерді сезініп, ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі талаптарын орындау қабілеті./</p> <p><b>Знания:</b> овладеть основными видами чтения иноязычных оригинальных источников</p> <p><b>Умения:</b> Уметь подготовить письменных сообщений на научные темы по специальности: научный доклад, презентация, дискуссии, тезисы и статьи по теме научного исследования на иностранном языке</p> <p><b>Навыки:</b> переводить научного текста на английском языке, составление резюме.</p> <p><b>Компетенция:</b> способность</p>	1

							Special undergraduate courses Post-requisites: - Calculations of Technological Processes of Petrochemistry, Master Research Scientific Work Including internship and master thesis	убеждение, научные споры, академическое письмо. Использование инновационных методов и технологий и использование современных инструментов (интернет-ресурсы). Демонстрировать владение языковым материалом по любому родственному предмету <b>The goal is to systematically</b> deepen the communicative competence of the future master's student within the framework of international standards of foreign language teaching, based on the further development of active language skills and abilities in professional activities. <b>Table of contents.</b> Levels B2, C1 are offered in the form of pragmatic-professional orientation for professional and academic purposes at the highest level: scientific information base, explanation of scientific information, proof, persuasion, scientific controversies, academic writing. Use of innovative methods and technologies and use of modern tools (Internet resources). Demonstrate mastery of language material in any related subject	понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны/ <b>Knowledge:</b> master the main types of reading original foreign language sources <b>Abilities:</b> Be able to prepare written reports on scientific topics in the specialty: scientific report, presentation, discussions, theses and articles on the topic of scientific research in a foreign language <b>Skills:</b> translate scientific texts in English, prepare a resume. <b>Competence:</b> ability to understand the nature and significance of the information in the development of modern information society , realize the dangers and threats that arise in this process , to comply with the basic requirements of information security , including protection of state secrets	
Басқару психологиясы Психология управления Psihology of management	БП/Ж ООК БД/В К PD /HSC	BP PU PM 5203	3	15/0/15/4 5/15	1	Пререквизиттер -бакалавриаттың арнайы пәндері Постреквизиттер - Мұнайхимиясы технологиялық процестерінің есептеулері, Тағлымдамадан өту және магистерлік диссертацияны орындауды қосқандағы магистранттың	<b>Мақсаты:</b> Студенттерде жоғары білікті мамандардың кәсіби қызметіне қажетті заманауи психологиялық ғылымның негізгі принциптерін қарастыру. <b>Мазмұны:</b> Фундаменталды психологиялық ұғымдар бойынша ғылыми-теориялық дүниетанымды, жеке тұлғаны психологиялық зерттеудің дағдылары мен іскерлігін қалыптастырады, эксперименталды-психологиялық зерттеудің негізгі әдістерімен және психокоррекциялық жұмыстың бағыттарымен, ұжымдағы жанжалдарды басқарумен, стресс	<b>Білімі:</b> қазіргі психологиялық ғылымның негізгі принциптерін меңгеру <b>Біліктілігі:</b> Тұлғаны психологиялық зерттеу білігі, эксперименттік – психологиялық зерттеудің негізгі әдістерімен және Психокоррекциялық жұмыстың бағыттарымен таныстырады <b>Дағдысы:</b> ұжымдағы қақтығыстарды басқару, стресс және оларды шешу әдістері. <b>Қүзіреттілігі:</b> қоршаған әлемді және білім беруді бүтін жүйе	3	

						<p>фильми-зерттеу жұмысы</p> <p>Пререквизиты - Специальные дисциплины бакалавриата</p> <p>Постреквизиты - Расчеты технологических процессов нефтехимии, Научно-исследовательская работа магистранта, включая выполнение магистерской диссертации.</p> <p>Prerequisites - Special undergraduate courses</p> <p>Post-requisites: - Calculations of Technological Processes of Petrochemistry, Master Research Scientific Work Including internship and master thesis.</p>	<p>және оларды шешу әдістерімен таныстырады.</p> <p><b>Цель дисциплины:</b> ознакомление студентов с основными принципами современной психологической науки, необходимые в профессиональной деятельности специалистов высшей квалификации.</p> <p>Краткое содержание дисциплины: Рассматривает основные принципы современной психологической науки, необходимые в профессиональной деятельности специалистов высшей квалификации. Формирует научно-теоретическое мировоззрение по фундаментальным психологическим понятиям, умения и навыки психологических исследований личности, знакомит с основными методами экспериментально – психологического исследования и направлениями психокоррекционной работы, управления конфликтами в коллективе, стрессами и методами их разрешения.</p> <p><b>Purpose:</b> familiarization of students with the basic principles of modern psychological science, necessary in the professional activities of highly qualified specialists.</p> <p><b>Content:</b> Considers the basic principles of modern psychological science, necessary in the professional work of highly qualified specialists. Forms a scientific and theoretical worldview on fundamental psychological concepts, skills and abilities of psychological researches of a personality, introduces the main methods of experimental - psychological research and areas of psychocorrectional work.</p>	<p>ретінде, этнопедагогика негізі ретінде философиялық түсіну әдіснамасын білу /</p> <p><b>Знания:</b> овладеть основные принципы современной психологической науки</p> <p><b>Умения:</b> Умение психологических исследований личности, знакомит с основными методами экспериментально – психологического исследования и направлениями психокоррекционной работы</p> <p><b>Навыки:</b> управления конфликтами в коллективе, стрессами и методами их разрешения.</p> <p><b>Компетенция:</b> знания методологии философского осмысления окружающего мира и образования как целостной системы, основы этнопедагогики</p> <p><b>Knowledge:</b> master the basic principles of modern psychological science</p> <p><b>Abilities:</b> The ability to conduct psychological research of the individual, introduces the main methods of experimental psychological research and areas of psychocorrective work</p> <p><b>Skills:</b> management of conflicts in the team, stress and methods of their resolution.</p> <p><b>Competence:</b> knowledge of methodology of philosophical understanding of the world and as an integrated system of education, basics ethnopedagogics</p>
--	--	--	--	--	--	---	--	---

БШШҚМ/ ДМВРК/ АМВҚФ/ Оқытудың әдістемелік негіздері/ Методические основы преподавания/ Methodical Bases of Teaching	Жоғары мектеп педагогикасы Педагогика высшей школы Higher Education Pedagogy	БП/Ж ООК БД/В К PD /HSC	PVSh ZhMP PVSh 5204	3	15/0/15/4 5/15	1	Пререквизиттер бакалавриаттың арнайы пәндер Постреквизиттер Мұнайхимиялық технологиялық процестерінің есептеулері, Тағлымдамадан өту және магистерлік диссертацияны орындауды қосқандағы магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы. Пререквизиты Специальные дисциплины бакалавриата Постреквизиты Расчеты технологических процессов нефтехимии, Научно- исследовательская работа магистранта, включая выполнение магистерской диссертации. Prerequisites Special undergraduate courses Post-requisites: Calculations Technological Processes Petrochemistry, Master Research Scientific Work Including internshi	<b>Мақсаты:</b> ЖОО оқытушысының кәсіби-педагогикалық мәдениетінің негіздерін, жалпы педагогикалық құзыреттіліктерін қалыптастыру, магистранттарды жоғары білім беру педагогикасының теориялық және әдістемелік негіздерімен, ЖОО-дағы оқу процесін жоспарлау, ұйымдастыру және басқару технологияларымен таныстыру. <b>Мазмұны.</b> Өлемдегі және Қазақстандағы жоғары кәсіби білім беруді дамытудың заманауи парадигмалары, тарихы, соңғы тенденциялары. Жоғары оқу орны педагогикасының генезисі мен әдістемесі, ЖОО оқытушысының құзыреттілігі. Университет дидактикасының мәселелері, студенттермен тәрбие жұмысын ұйымдастыру, заманауи университетті басқару мәселелері. Оқытуды ұйымдастырудағы заманауи тұғырлар мен әдістер, студенттердің оқу іс - әрекетін ұйымдастыру мен оқу жетістіктерін бағалау Цель дисциплины: освоение преподавателями высшей школы основной профессионально-педагогической культуры, формирование педагогических компетенций, технологиями современного анализа, планирования, организации обучения и воспитания, технологией субъект-субъектного, коммуникативного взаимодействия преподавателя и студента в образовательном процессе вуза. Краткое содержание дисциплины: Представляет современные парадигмы высшего образования, систему высшего профессионального	<b>Білімі:</b> болашақ оқытушыларды жоғары мектеп педагогикасының жалпы проблемаларымен, теориялық, әдіснамалық негіздерімен таныстыру <b>Біліктілігі:</b> Жоғары білім берудің заманауи парадигмаларын, Қазақстандағы жоғары кәсіптік білім беру жүйесін ұсына білу <b>Дағдысы:</b> жоғары мектеп педагогикасы саласындағы жұмысты талдау және ұйымдастыру. <b>Құзіреттілігі:</b> оқу-тәрбие жұмысының үдерісі мен нәтижелерін талдау, бағалау және түзете білу / <b>Знания:</b> ознакомление будущих преподавателей с общими проблемами, теоретическими, методологическими основами педагогики высшей школы <b>Умения:</b> Уметь представят современные парадигмы высшего образования, систему высшего профессионального образования в Казахстане <b>Навыки:</b> анализировать и организовать работу в сфере педагогики высшей школы. <b>Компетенция:</b> умения анализировать, оценивать и корректировать процесс и результат учебно-воспитательной деятельности / <b>Knowledge:</b> familiarization of future teachers with General problems, theoretical and methodological foundations of higher school pedagogy <b>Abilities:</b> Be able to represent modern paradigms of higher education, the system of higher professional education in Kazakhstan	3
--	--	--	------------------------------	---	-------------------	---	--	---	--	---



							and master thesis	<p>образования в Казахстане. Рассматривает методологию педагогической науки, профессиональную компетентность преподавателя высшей школы. Позволяет овладеть кредитной системой обучения, новыми методами и формами обучения в подготовке будущих специалистов, воспитания и формирования личности специалиста, обладающего лидерскими качествами.</p> <p><b>Purpose:</b> to form the foundations of professional-pedagogical culture of university teachers, general pedagogical competences, to familiarize undergraduates with the theoretical and methodological foundations of higher education pedagogy, technologies of planning, organizing and managing the educational process at universities.</p> <p><b>Table of contents.</b> Modern paradigms, history, latest trends of development of higher professional education in the world and in Kazakhstan. Genesis and methodology of higher educational institution pedagogy, competence of higher education teacher. Problems of university didactics, organization of educational work with students, problems of modern university management. Modern bases and methods in the organization of education, organization of students' educational activities and assessment of educational achievements</p>	<p><b>Skills:</b> analyze and organize work in the field of higher school pedagogy</p> <p><b>Competence:</b> the ability to analyze, evaluate and adjust the process and results of educational activities</p>	
<b>МАМАНДЫҚ МОДУЛЬДЕРІ/МОДУЛИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ/ SPECIALTY MODULES</b>										
MM/ MC/ MS 1 (Г) Заманауи математиканың іргелі мәселелері/ Фундаменталь	Алгебра, геометрия және логиканың іргелі мәселелері/ Фундаменталь	КП/ ПД/ PD TK/ KB/ EC	AGL IM / FVA GL / FPA GL 5205	5	30/0/30/1 2.5/22.5	1	Пререквизиттер: Комплексті талдаудың астиптотикалық әдістері. Постреквизиттер Диссертациялық	Пәннің мақсаты-алгебра, геометрия және логикадағы негізгі ұғымдарды, құрылымдар мен әдістерді зерттеу және олардың өзара байланысы мен бір-біріне әсерін зерттеу. Мазмұны: Негізгі алгебралық, геометриялық және логикалық	<p><b>Білімі:</b> дифференциалдық тедеулер теориясының негізгі түсінігін біледі;</p> <p><b>Дағдысы:</b> теңдеудің ретін, теңдеулер жүйесінің ретін анықтайды; жалпы және дербес шешімін табады;</p>	<b>3</b>

<p>ные вопросы современной математики/ Questions of Modern Mathematics</p>	<p>ные вопросы алгебры, геометрии и логики/ Fundamental Problems in Algebra, Geometry and Logic</p>					<p>жұмыс/ Пререквизиты: Асимптотические методы и методы комплексного анализа. Постреквизиты Диссертационная работа/ Prerequisites: Asymptotic methods of complex analysis. Post-requisites: Dissertation work</p>	<p>құрылымдарды терең түсінуді, сондай-ақ оларды математика мен ғылымның әртүрлі салаларында қолдана білуді дамыту/ Цель: Опираясь на методы и наглядные образы дифференциальных операторов, ввести магистрантов в область основных понятий и идей дифференциальных операторов. Программа включает в себя теорию кривых и поверхностей в пространстве, так и основные понятия топологии, тензорный анализ на многообразиях, элементы римановой геометрии, начала теории внешних дифференциальных форм. Содержание: Метод Фурье. Преобразование Фурье. Обратные задачи. Метод Галеркина. Метод слабой аппроксимации. Операторные уравнения/ <b>Purpose:</b> Based on the methods and visual images of differential operators, to introduce undergraduates in the field of basic concepts and ideas of differential operators. The program includes the theory of curves and surfaces in space, and the basic concepts of topology, tensor analysis on manifolds, elements of Riemann geometry, the beginning of the theory of external differential forms. Contents: Fourier Method. Fourier transformation. Inverse problem. galerkin method. The method of weak approximation. Operator equation.</p>	<p><b>Біліктілігі:</b> интегралды қисықтарды, алғашқы интегралды меңгереді./ <b>Құзіреттілігі:</b> қолданбалы есептерді шығару дағдылары, олардың қызмет етуінің тиімділігін талдау, мектептерде, техникалық және кәсіптік оқу орындарында сабақ жүргізу / <b>Знания:</b> Исследование спектральных характеристик линейных операторов: геометрии спектра и его основных частей, спектральной кратности, асимптотики собственных значений. <b>Умения:</b> Решать задачи, связанные с дифференциальными операторами. <b>Навыки:</b> О роли дифференциальных операторов в задачах естествознания; о собственных функциях/ <b>Компетенция:</b> умения применять информационные и телекоммуникационные технологии в педагогической деятельности / <b>Knowledge:</b> Investigation of spectral characteristics of linear operators: geometry of the spectrum and its main parts, spectral multiplicity, asymptotics of eigenvalues. <b>Ability:</b> to Solve problems related to differential operators. Skills: On the role of differential operators in natural science problems; on eigenfunctions. <b>Competence:</b> the ability to use information and communication technologies in teaching activity;</p>	
	<p>Көпмүшеліктер теориясы/ Теория</p>		<p>КТ / ТМ / РТ</p>			<p>Пререквизиттер: Бүтін функциялар Постреквизиттер:</p>	<p>Пәннің мақсаты-көпмүшеліктермен байланысты негізгі ұғымдарды, қасиеттерді және әдістерді зерттеу.</p>	<p><b>Білімі:</b> қисық, қисықтық және ширату түсініктерін, қисықтар теориясының негізгі теоремасын,</p>	<p>3</p>

	многочленов/ Polynomial Theory		5205			<p>ғылыми зерттеу жұмысы/ Пререквизиты: Целье функции Постреквизиты: ғылыми зерттеу жұмысы/ Prerequisites: Mathematical analys, Differential equations Postrequest: Research work</p>	<p>Негізгі мақсат- көпмүшелерді, олардың қасиеттері мен математика мен ғылымның әртүрлі салаларында қолданылуын терең түсінуді дамыту. Мазмұны: көпмүшеліктермен негізгі операциялар, көпмүшеліктердің факторизациясы мен тамыры, Безу теоремасы және қалдықпен бөліну теоремасы, сақиналар мен өрістердегі көпмүшелер, көпмүшеліктермен интерполяция, көпмүшеліктермен жуықтау, Чебышев көпмүшелері, Лагранж көпмүшелері және көпмүшелер теориясының басқа да маңызды аспектілері./ Цель: опираясь на методы и наглядные образы классической дифференциальной геометрии, ввести докторантов в область основных понятий и идей современной дифференциальной геометрии. Программа включает в себя как теорию кривых и поверхностей в евклидовом пространстве, так и основные понятия топологии, тензорный анализ на многообразиях, элементы римановой геометрии, начала теории внешних дифференциальных форм. В связи с этим очень важной задачей является по возможности полное раскрытие основных понятий дисциплины и осмысленное усвоение их докторантами. Содержание: Теория кривых. Теория поверхностей. Элементы топологии. Основные понятия теории многообразий. Тензорный анализ на многообразиях. Риманова метрика на многообразиях. Внешние формы/ Purpose: application of methods of functional analysis in the study of problems for the spectral analysis of self-adjoint operators. Contents: Spectral analysis of self-adjoint operators. Composition of mappings.</p>	<p>беттер түсінігін және оның сипаттамасын, бірінші және екінші квадраттық формаларды, гаустық және орташа қисықтықты біледі. <b>Дағдысы:</b> дифференциалдық геометрия және топологияның негізгі анықтамасын, курстың негізгі теоремасының дәлелденуін талқылай алады. <b>Біліктілігі:</b> беттер теориясының негізгі теңдеулерін, топологиялық эквиваленттілікті, дифференциалдық көпбейнелерді, көпбейнеліктер функциясын, жанама кеңістікті, жанама бейнелерді, ранг бейнесін меңгереді / <b>Құзіреттілігі:</b> оқу-тәрбие жұмысының үдерісі мен нәтижелерін талдау, бағалау және түзете білу <b>Знания:</b> понятия кривой, кривизны и кручения, основную теорему теории кривых; понятия поверхности и ее характеристик, первой и второй квадратичных форм, гауссовой и средней кривизн. <b>Умения:</b> определять основные дифференциальные геометрии и топологии, разбираться в доказательствах основных теорем курса. <b>Навыки:</b> основными уравнениями теории поверхностей; понятиями топологического пространства и топологических свойств, топологической эквивалентности; понятиями дифференцируемого многообразия, функциями на многообразии, касательными пространствами, касательными отображениями, рангами</p>
--	--------------------------------------	--	------	--	--	---	---	--

									<p>отображения/  <b>Компетенция:</b> умения анализировать, оценивать и корректировать процесс и результат учебно-воспитательной деятельности /  <b>Know:</b> the application of the method of spectral analysis of self-adjoint operators.  <b>Ability:</b> to reinterpret concepts, principles, facts known to him in particular and specific cases from single functional and analytical positions and to understand their most general formulations. Skills:  <b>Mappings.</b> Injective, surjective and bijective mapping. Composition of the display. Cartesian product of sets and mappings.  <b>Competence:</b> the ability to analyze, evaluate and adjust the process and results of educational activities</p>	
Математикалық талдаудың іргелі мәселелері/ Фундаментальные вопросы математического анализа/ Fundamental Questions of Mathematical Analysis	БП/ БД/ BD TK/ KB/ EC	MTIM FVMA FQMA 6304	5	30/0/30/55 /12,5/22,5	1	Преквизиттер: «Математикалық талдау 1,2,3,4» Постреквизиттер: Шектік есептер теориясының операторлық әдістері/ Преквизиты: «Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений» Постреквизиты: Дифференциальные уравнения, математическая физика и численные методы их решения;/ Prerequisites:	Мақсаты: магистранттардың математикалық талдау саласындағы білімдерін тереңдету және осы пәннің іргелі ұғымдарын, теоремалары мен әдістерін зерттеу. Негізгі мақсат-абстрактілі және логикалық ойлауды дамыту, сонымен қатар математика мен ғылымның басқа салаларында математикалық талдауды қолдану мүмкіндігі. Мазмұны: функциялардың шегі мен үздіксіздігі, функциялардың дифференциациясы мен интеграциясы, Фурье қатарлары мен қатарлары, өлшем және интеграл теориясы, дифференциалдық теңдеулер, функционалдық талдау және математикалық талдаудың басқа да негізгі ұғымдары мен әдістері. Математикалық талдау мәселелері және оның әдістемесі/ Цель: опираясь на методы и наглядные образы классической	<b>Білімі:</b> қысық, қысықтық және ширату түсініктерін, қысықтар теориясының негізгі теоремасын, беттер түсінігін және оның сипаттамасын, бірінші және екінші квадраттық формаларды, гаустық және орташа қысықтықты біледі. <b>Дағдысы:</b> дифференциалдық геометрия және топологияның негізгі анықтамасын, курстың негізгі теоремасының дәлелденуін талқылайды. <b>Біліктілігі:</b> беттер теориясының негізгі теңдеулерін, топологиялық эквиваленттілікті, дифференциалдық көпбейнелерді, көпбейнеліктер функциясын, жанама кеңістікті, жанама бейнелерді, ранг бейнесін меңгереді/ <b>Құзіреттілігі:</b> педагогикалық қызмет нәтижесіне	2	

						<p>"Numerical methods for solving ordinary differential equations» Post-requisites: Differential equations, mathematical physics and numerical methods and their solutions;</p> <p>дифференциальной геометрии, ввести магистрантов в область основных понятий и идей современной дифференциальной геометрии. Программа включает в себя как теорию кривых и поверхностей в евклидовом пространстве, так и основные понятия топологии, тензорный анализ на многообразиях, элементы римановой геометрии, начала теории внешних дифференциальных форм. В связи с этим очень важной задачей является по возможности полное раскрытие основных понятий дисциплины и осмысленное усвоение их магистрантами.</p> <p>Содержание: Теория кривых. Теория поверхностей. Элементы топологии. Основные понятия теории многообразий. Тензорный анализ на многообразиях. Риманова метрика на многообразиях. Внешние формы/ Purpose: based on the methods and visual images of classical differential geometry, to introduce undergraduates in the field of basic concepts and ideas of modern differential geometry. The program includes both the theory of curves and surfaces in Euclidean space, and the basic concepts of topology, tensor analysis on manifolds, elements of Riemann geometry, the beginning of the theory of external differential forms. In this regard, a very important task is to fully disclose the basic concepts of the discipline and meaningful assimilation of their undergraduates.</p> <p>Contents: Theory of curves. Theory of surfaces. Elements of the topology. Basic concepts of the theory of varieties. Tensor analysis on manifolds. A Riemannian metric on the manifold. External form.</p>	<p>жауапкершілікпен карауы / <b>Знания:</b> понятия кривой, кривизны и кручения, основную теорему теории кривых; понятия поверхности и ее характеристик, первой и второй квадратичных форм, гауссовой и средней кривизн. <b>Умения:</b> определять основные дифференциальные геометрии и топологии, разбираться в доказательствах основных теорем курса. <b>Навыки:</b> основными уравнениями теории поверхностей; понятиями топологического пространства и топологических свойств, топологической эквивалентности; понятиями дифференцируемого многообразия, функциями на многообразии, касательными пространствами, касательными отображениями, рангами отображения. <b>Компетенция:</b> ответственность за результаты педагогической деятельности / <b>Knowledge:</b> the concepts of curve, curvature and torsion, the main theorem of the theory of curves; the concept of the surface and its characteristics, the first and second quadratic forms, Gaussian and mean curvatures. Ability: to determine the basic differential geometry and topology, to understand the proofs of the main theorems of the course. <b>Skills:</b> basic equations of surface theory; concepts of topological space and topological properties, topological equivalence; concepts of differentiable variety, functions on variety, tangent spaces, tangent</p>
--	--	--	--	--	--	---	--

							maps, map ranks. <b>Competence:</b> responsible for the results of pedagogical activity		
	Бессельдік функциялар теориясы / Теория беселевых функций/ Theory of Bessel Functions		BFT / TBF / TBF 6304			<p>Пререквизиттер: «Математикалық физика есептерін шешудің сандық әдістері»</p> <p>Постреквизиттер: Қолданбалы шектік есептер/</p> <p>Пререквизиты: «Численные методы решения уравнений математической физики»</p> <p>Постреквизиты: Прикладные краевые задачи/</p> <p>Prerequisites: "Numerical methods for solving equations of mathematical physics»</p> <p>Post-requisites: Applied boundary value problems</p>	<p>Мақсаты: Бессельдік функциялар теориясы туралы білімді көрсету. Есептерді шешу дағдыларын қолдану Бессельдік функциялар теориясы. Бессельдік функциялар теориясы бойынша есептерді шешудің тиімділігін талдау.</p> <p>Мазмұны: Бессельдің дифференциалдық тендеулері. Бессель функциясының анықтамасы. 1-ші және 2-ші ретті n-ші ретті Бессельдің модуляцияланған функциялары. C және L кеңістігіндегі сызықтық функционалдардың әлсіз конвергенциясын талдау/</p> <p>Цель: Обучить основным понятиям и теоремам теории линейных операторов, а также методом.</p> <p>Содержание: Неорганические операторы. Область определения. Замкнутые операторы. Симметрические операторы и индексы дефекта. Самосопряженные расширение. Теорема Нельсона. Дискретный и непрерывный спектры. Собственные функции. Спектральная теорема. Спектральная плотность/</p> <p>Purpose: to Teach the basic concepts and theorems of the theory of linear operators, as well as the method.</p> <p>Contents: Unorganized operators. Domain of definition. Closed operators. Symmetric operators and the indices of the defect. Self-adjoint extension. Nelson's Theorem. Discrete and continuous spectra. Eigenfunction. Spectral theorem. Spectral density.</p>	<p><b>Білімі:</b> дифференциалдық тендеулер теориясының негізгі түсінігін біледі;</p> <p><b>Дағдысы:</b> тендеудің ретін, тендеулер жүйесінің ретін анықтап; жалпы және дербес шешімін табады;</p> <p><b>Біліктілігі:</b> интегралды қисықтарды, алғашқы интегралды менгереді./</p> <p><b>Қүзіреттілігі:</b> педагогикалық қызмет нәтижесіне жауапкершілікпен қарауы /</p> <p><b>Знания:</b> Исследование спектральных характеристик линейных операторов: геометрии спектра и его основных частей, спектральной кратности, асимптотики собственных значений.</p> <p><b>Умения:</b> Решать задачи, связанные с дифференциальными операторами.</p> <p><b>Навыки:</b> О роли дифференциальных операторов в задачах естествознания; о собственных функциях/</p> <p><b>Компетенция:</b> ответственность за результаты педагогической деятельности /</p> <p><b>Knowledge:</b> Investigation of spectral characteristics of linear operators: geometry of the spectrum and its main parts, spectral multiplicity, asymptotics of eigenvalues.</p> <p>Ability: to Solve problems related to differential operators.</p> <p><b>Skills:</b> On the role of differential operators in natural science</p>	2

									problems; on eigenfunctions. <b>Competence:</b> responsible for the results of pedagogical activity	
MM/ MC/ MS 2 (Г) Математиканы оқытудың теориялық негіздері/ Теоретические основы преподавания математики/ Theoretical Foundations of Mathematics Education	Математикалық дәлелдеулер/ Математические доказательства/ Mathematical Proofs	КП/ ПД/ PD TK/ KB/ EC	MD / MD / MP 5206	5	30/ 0/3 0/ 12.5/ 22.5	2	Пререквизиттер: Функционалды-дифференциалдық операторлар теориясына кіріспе Постреквизиттер Диссертациялық жұмыс/ Пререквизиты: Введение в теорию функционально-дифференциальных операторов Постреквизиты Диссертационная работа/ Prerequisites: Introduction to the theory of functional-differential operators Post-requisites: Dissertation work	<b>Пәннің мақсаты</b> -математикалық аргументация дағдыларын, логикалық ойлау қабілетін және ресми дәлелдемелер жүргізу қабілетін дамыту. Мазмұны: логика мен математикалық дәлелдеудің негізгі ұғымдары, алгебрадағы дәлелдеу әдістері, сандарды талдау және теория, Жиындар теориясы және математикалық индукция, компьютерлік жүйелердегі дәлелдемелерді рәсімдеу, бар екендігі мен бірегейлігін дәлелдеу, қарама-қарсы және қарама-қайшылықты дәлелдеу, математикалық индукция әдісімен дәлелдеу. Геометриядағы математиканың арнайы бөлімдеріндегі Теоремалардың математикалық дәлелдері/ <b>Цель:</b> является выработка необходимой интуиции для нахождения эффективных алгоритмов решения задач вычислительной математики, а также познакомить магистрантов с принципами построения численных алгоритмов, на основе которых осуществляется наиболее рациональная стратегия численного решения задач. <b>Содержание:</b> Основные задачи математической физики. Разностные схемы для уравнений параболического типа. Разностные схемы для уравнений гиперболического типа. Разностные схемы для уравнений эллиптического типа. Вариационные и вариационно-разностные методы. Численные методы решения интегральных уравнений/ Purpose: to develop the necessary intuition to find effective algorithms for	<b>Білімі:</b> математикалық физиканың негізгі теңдеуін, шекаралық және бастапқы шарттардың берілу ерекшеліктері, математикалық физика теңдеулерін шешу әдістері, дербес туындылы дифференциалдық теңдеулерді шешу әдістерін біледі. <b>Дағдысы:</b> жинақтылық облысының анықтамасы және математикалық физика теңдеуінің тұрақтылығын зерттейді. <b>Біліктілігі:</b> математикалық физика теңдеуі мен жүйелерді шешіп, зерттеу үшін осы білімдерін қолданып, МФТ шешу барысында талдау және қорытынды жасап, МФТ шешуге сандық әдісті қолдану арқылы қателікті анықтауды меңгереді./ <b>Құзіреттілігі:</b> педагогикалық қызмет нәтижесіне жауапкершілікпен қарауы / <b>Знания:</b> основные уравнения математической физики, особенности задания граничных и начальных условий, методы решения уравнений мат. физики, методы решения дифференциальных уравнений в частных производных. <b>Умения:</b> определение область сходимости и исследование устойчивости уравнений математической физики. <b>Навыки:</b> знаниями при исследовании и решении конкретных обыкновенных дифференциальных уравнений и систем, встречающихся в различных областях	8

							<p>solving problems of computational mathematics, as well as to acquaint undergraduates with the principles of numerical algorithms, on the basis of which the most rational strategy of numerical problem solving is carried out. Contents: the Main tasks of mathematical physics. Difference schemes for parabolic type equations. Difference schemes for hyperbolic equations. Difference schemes for elliptic type equations. Variational and variational difference methods. Numerical methods for solving integral equations.</p>	<p>естествознания, и с помощью этих знаний определить погрешности применяемых численных методов решения краевых задач/  <b>Компетенция:</b> ответственность за результаты педагогической деятельности /  <b>Knowledge:</b> basic equations of mathematical physics, features of setting boundary and initial conditions, methods of solving math equations. physics, methods of solving partial differential equations.  <b>Ability:</b> determination of the area of convergence and the study of the stability of equations of mathematical physics.  <b>Skills:</b> knowledge in the study and solution of specific ordinary differential equations and systems found in various fields of natural science, and with the help of this knowledge to determine the error of the numerical methods used to solve boundary value problems.  <b>Competence:</b> responsible for the results of pedagogical activity</p>	
	<p>Математиканы оқытудың инновациялық әдістері/          Инновационные методы преподавания математики/          Innovative Methods of Teaching Mathematics</p>		<p>MOIA          IMPM          IMTM          5206</p>			<p>Пререквизиттер: математикалық талдау, дифференциалдық теңдеу, математикалық физика теңдеулері комплекс айнымалы функциялар теориясы.          Постреквизиттер: интегралдық түрлендірулер және оларды қолданылуы,</p>	<p><b>Мақсаты:</b> математика мұғалімдерінің біліктілігін арттыру тәсілдерін және математиканы оқытудың озық технологияларын зерттеу.  <b>Мазмұны:</b> математика саласындағы ғылыми еңбектерді зерттеу. Математиканың философиялық негіздерін зерттеу. Мектепте математика сабақтарында, 12 жылдық оқыту жүйесінде, жаңа формат бойынша оқытуда, шағын жинақты мектептерде оқушылардың зияткерлік тәрбиесіне жағдай жасайтын оқу мәтіндерінің теориясын әзірлеу/  <b>Цель:</b> усвоить основные понятия и методы решения линейных</p>	<p>- интегралдық теңдеулер бойынша білім алады, дағдылану және оларды кәсіби қызметте пайдаланады қабілеттілігі;          - интегралдық теңдеулерді шығару барысында ойды жүйелейді, оның пәрменділігін арттыруға қажетті әдістерді қолданады;          - интегралдық теңдеулер бойынша мәселелерді талдап және синтез жасау арқылы шешеді;          - өзінің болашақ мамандығының әлеуметтік маңыздылығын сезінеді, кәсіби қызметті</p>	<p>8</p>



						<p>ғылыми-зерттеу жұмыстар/  Пререквизиты: математический анализ, дифференциальные уравнения математический физики, теории функции комплексной переменной  Постреквизиты: интегральные преобразования, научно исследовательская работа/  Prerequisites: mathematical analysis, differential equations, equation of mathematical physics, theory of complex variable function  Post-requisites: integral transformations, research work</p>	<p>интегральных уравнений; уметь применять полученные теоретические знания в будущей педагогической деятельности/  Purpose:  - to learn the basic concepts and methods of solving linear integral equations;  - to be able to apply the theoretical knowledge in future teaching activities;  - to gain experience in solving equations such as Voltaire, Fredholm;  - to apply the knowledge and abilities in future teaching activities</p>	<p>орындау үшін жоғары мотивацияға қол жеткізеді./  - способность самостоятельно приобретать новые знания по интегральным уравнениям и использовать их в своей профессиональной деятельности;  - способность к применению логического и критического мышления для решения проблем;  - способность к применению профессиональных знаний и <b>умений на практике;</b>  - осознавать социальную значимость своей будущей профессии, иметь высокую мотивацию к выполнению профессиональной <b>деятельности;</b> - способность использовать основные законы естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования/  Knowledge:  - the ability to independently acquire new knowledge on integral equations and use them in their professional activities;  Ability  - the ability to use logical and critical thinking to solve problems;  - ability to apply professional knowledge and skills in practice; - be aware of the social significance of their future profession, have a high motivation to perform professional activities;  Skills:  - the ability to use the basic laws of natural Sciences in professional activities, apply the methods of mathematical analysis and</p>
--	--	--	--	--	--	--	---	---

									modeling, theoretical and experimental research	
Педагогикалық зерттеу және эксперимент жүргізу әдістері Педагогическое исследование и методы проведения эксперимента / Pedagogical Research and Methods of the Experimentation	КП/ ПД/ TK/ KB/ EC	PZEZh A / PIMPE / PRME 5305	5	30/0/30/12 .5/22.5	2	<p>Пререквизиттер: Операторлардың спектралды теориясының элементтері</p> <p>Постреквизиттер: Диссертациялық жұмыс/</p> <p>Пререквизиты: Элементы спектральной теории операторов</p> <p>Постреквизиты: Диссертационная работа/</p> <p>Prerequisites: Elements of the spectral theory of operators</p> <p>Post-requisites: Dissertation work</p>	<p><b>Мақсаты:</b> магистранттардың педагогикалық зерттеу дағдыларын дамыту және білім беру саласында эксперименттер жүргізу әдістерін игеру. Педагогикалық зерттеулерді жоспарлау және жүргізу, деректерді жинау және талдау, нәтижелерді түсіндіру және қорытындыларды ұсыну, ғылыми мақалаларды жазу және ресімдеу үшін қажетті құзыреттерді қалыптастыру.</p> <p><b>Мазмұны:</b> педагогикадағы зерттеу әдістері, деректерді жинау әдістерін тандау, нәтижелерді статистикалық талдау, зерттеудің этикалық аспектілері, эксперименттік зерттеулерді жоспарлау, эксперименттік оқу бағдарламаларын жобалау және әзірлеу, оқыту әдістемелерінің тиімділігін бағалау, технологияның оқу процесіне әсерін зерттеу және педагогикалық зерттеу мен экспериментке қатысты басқа тақырыптар.</p> <p><b>Цель:</b> Формирование у магистрантов знаний терминологии и основных понятий дифференциальных уравнений, основных принципов и подходов к решению дифференциальных уравнений.</p> <p><b>Содержание:</b> Теорема Коши. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Условие Липшица. Дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной. Линейные дифференциальные уравнения n-ого порядка с переменными коэффициентами. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Уравнения Эйлера. Разностные уравнения. Системы</p>	<p><b>Білімі:</b> жай дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі түсінігін үйренеді.</p> <p><b>Дағдысы:</b> теңдеудің ретін, теңдеу жүйесінің ретін анықтап, жалпы және дербес шешімдерін табады.</p> <p><b>Біліктілігі:</b> бірқалыпты үзіліссіздікті, интегралдық қисықты, интегралды меңгереді./</p> <p><b>Құзіреттілігі:</b> оқу-тәрбие жұмысының үдерісі мен нәтижелерін талдау, бағалау және түзете білу/</p> <p><b>Знания:</b> основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений.</p> <p><b>Умения:</b> определять порядок уравнения, порядок системы уравнений; находить общее и частное решения.</p> <p><b>Навыки:</b> произвольными постоянными, интегральных кривых, первых интегралах/</p> <p><b>Компетенция:</b> умения анализировать, оценивать и корректировать процесс и результат учебно-воспитательной деятельности /</p> <p><b>Knowledge:</b> basic concepts of the theory of ordinary differential equations.</p> <p><b>Ability:</b> to determine the order of the equation, the order of the system of equations; to find General and particular solutions.</p> <p><b>Skills:</b> arbitrary constants, integral curves, first integrals.</p> <p><b>Competence:</b> the ability to analyze, evaluate and adjust the process and results of educational activities</p>	7	

							<p>дифференциальных уравнений. Положения равновесия. Классификация типов положений равновесия автономных систем линейных дифференциальных уравнений второго порядка. Основы вариационного исчисления/  <b>Purpose:</b> Formation of master's knowledge of terminology and basic concepts of differential equations, basic principles and approaches to solving differential equations.  <b>Contents:</b> Cauchy Theorem. Cauchy problem. The theorem of existence and uniqueness of solutions of the Cauchy problem. Lipschitz condition. First order differential equations resolved with respect to the derivative. Linear differential equations of n-th order with variable coefficients. Linear differential equations with constant coefficients. Euler equation. Difference equation. Differential equations system. Equilibrium position. Classification of types of equilibrium positions of Autonomous systems of linear differential equations of the second order. The foundations of the calculus of variations.</p>		
	<p>Математиканы оқытудың заманауи методологиялық әдістемесі/ Современная методология методики преподавания математики/ Modern Methodology of Teaching Mathematics</p>	<p>MOZ MA / SMMP M / MMT M 5305</p>				<p>Пререквизиттер: Функционалды-дифференциалдық операторлар теориясына кіріспе  Постреквизиттер  Диссертациялық жұмыс/  Пререквизиты: Введение в теорию функционально-дифференциальных операторов  Постреквизиты  Диссертационная</p>	<p><b>Мақсаты:</b> Мақсаты: математиканы оқытудың заманауи тәсілдері мен әдістерін зерделеу, олардың математикалық білім беру саласындағы кәсіби дағдылары мен құзыреттерін дамыту. Математиканы тиімді оқыту үшін қолдануға болатын негізгі принциптерді, модельдерді және инновациялық тәсілдерді түсінуді қалыптастыру.  <b>Мазмұны:</b> математикадағы оқу процесін ұйымдастырудың заманауи тәсілдері, математиканы оқытудағы ақпараттық технологияларды интеграциялау, оқытуды саралау және даралау, математикалық ойлауды дамыту және проблемалық оқыту, оқу</p>	<p><b>Білімі:</b> математикалық физиканың негізгі теңдеуін, шекаралық және бастапқы шарттардың берілу ерекшеліктері, математикалық физика теңдеулерін шешу әдістері, дербес туындылық дифференциалдық теңдеулерді шешу әдістерін біледі.  <b>Дағдысы:</b> жинақтылық облысының анықтамасы және математикалық физика теңдеуінің тұрақтылығын зерттейді.  <b>Біліктілігі:</b> математикалық физика теңдеуі мен жүйелерді шешіп, зерттеу үшін осы</p>	<p>7</p>

						<p>работа/ Prerequisites: Introduction to the theory of functional-differential operators Post-requisites: Dissertation work</p> <p>жетістіктерін бағалау және талдау, Оқу құзыреттіліктерін қалыптастыру және оқушылардың математикадағы мотивациясын дамыту, сондай-ақ Математиканы оқыту әдістемесі саласындағы заманауи зерттеулерді зерттеу/ <b>Цель:</b> является выработка необходимой интуиции для нахождения эффективных алгоритмов решения задач вычислительной математики, а также познакомить магистрантов с принципами построения численных алгоритмов, на основе которых осуществляется наиболее рациональная стратегия численного решения задач. Содержание: Основные задачи математической физики. Разностные схемы для уравнений параболического типа. Разностные схемы для уравнений гиперболического типа. Разностные схемы для уравнений эллиптического типа. Вариационные и вариационно-разностные методы. Численные методы решения интегральных уравнений/ Purpose: to develop the necessary intuition to find effective algorithms for solving problems of computational mathematics, as well as to acquaint undergraduates with the principles of numerical algorithms, on the basis of which the most rational strategy of numerical problem solving is carried out. Contents: the Main tasks of mathematical physics. Difference schemes for parabolic type equations. Difference schemes for hyperbolic equations. Difference schemes for elliptic type equations. Variational and variational difference methods. Numerical methods for solving integral equations.</p>	<p>білімдерін қолданып, МФТ шешу барысында талдау және қорытынды жасап, МФТ шешуге сандық әдісті қолдану арқылы қателікті анықтауды меңгереді./ <b>Құзіреттілігі:</b> оқу-тәрбие жұмысының үдерісі мен нәтижелерін талдау, бағалау және түзете білу/ <b>Знания:</b> основные уравнения математической физики, особенности задания граничных и начальных условий, методы решения уравнений мат. физики, методы решения дифференциальных уравнений в частных производных. <b>Умения:</b> определение области сходимости и исследование устойчивости уравнений математической физики. <b>Навыки:</b> знаниями при исследовании и решении конкретных обыкновенных дифференциальных уравнений и систем, встречающихся в различных областях естествознания, и с помощью этих знаний определить погрешности применяемых численных методов решения краевых задач/ <b>Компетенция:</b> умения анализировать, оценивать и корректировать процесс и результат учебно-воспитательной деятельности / <b>Knowledge:</b> basic equations of mathematical physics, features of setting boundary and initial conditions, methods of solving math equations. physics, methods of solving partial differential equations. <b>Ability:</b> determination of the area of convergence and the study of the</p>
--	--	--	--	--	--	---	--

									stability of equations of mathematical physics. <b>Skills:</b> knowledge in the study and solution of specific ordinary differential equations and systems found in various fields of natural science, and with the help of this knowledge to determine the error of the numerical methods used to solve boundary value problems. <b>Competence:</b> the ability to analyze, evaluate and adjust the process and results of educational activities	
MM/ MC/ MS 3 (Г) Оқу үдерісін ғылыми негіздер тұрғысынан ұйымдастыру/ Научные основы организации учебного процесса/ Scientific Foundations of the Educational Proces	Элементар математиканың ғылыми негіздері/ Научные основы элементарной математики Scientific Foundations of Elementary Mathematics	БП/ БД/ BD TK/ KB/ EC	EMGN / NOEM / SFEM 5302	5	30/0/30/12 .5/22.5	2	Пререквизиттер: математикалық талдау, дифференциалдық теңдеу, математикалық физика теңдеулері, комплекс айнымалы функциялар теориясы. Постреквизиттер: интегралдық түрлендірулер және олардың қолданылуы, ғылыми-зерттеу жұмыстар/ Пререквизиты: математический анализ, дифференциальные уравнения, уравнения математической физики, теория функции комплексной переменной Постреквизиты: интегральные	Мақсаты: негізгі ұғымдары мен түсініктерін физика, математика және информатика салаларында жиі кездесетін негізгі әдістері мен теңдеулерін және оларды шешу тәсілдерін жүйелі түрде оқып үйрену, түсіну және қолдана білу. Мазмұны: Осы пәнді теориялық және тәжірибелік тұрғыдан жан-жақты зерттеу, талдау және түсіну. Вольтерраның, Фредгольмнің интегралдық теңдеулерінің негізгі теориясын меңгеруге, негізгі теңдеулерін шешудің әдістерін үйренуге дағдыланады. Алған білімдерін өзінің кәсіби қызметінде қолдана білу./ Цель: - усвоить основные понятия и методы решения линейных интегральных уравнений; - уметь применять полученные теоретические знания в будущей педагогической деятельности; - приобрести опыт по решению уравнений типа Вольтера, Фредгольма; - применять полученные знания и способности в будущей педагогической деятельности;/ Purpose: - to learn the basic concepts and methods	- интегралдық теңдеулер бойынша білім алады, дағдылану және оларды кәсіби қызметте пайдаланады қабілеттілігі; - интегралдық теңдеулерді шығару барысында ойды жүйелейді, оның пәрменділігін арттыруға қажетті әдістерді қолданады; - интегралдық теңдеулер бойынша мәселелерді талдап және синтез жасау арқылы шешеді; - өзінің болашақ мамандығының әлеуметтік маңыздылығын сезінеді, кәсіби қызметті орындау үшін жоғары мотивацияға қол жеткізеді./ - способность самостоятельно приобретать новые знания по интегральным уравнениям и использовать их в своей профессиональной деятельности; - способность к применению логического и критического мышления для решения проблем; - способность к применению профессиональной знаний и умений на практике; - осознавать социальную значимость своей будущей профессии, иметь высокую	6

						<p>преобразования, научно – исследовательская работа/ Prerequisites: mathematical analysis, differential equations, equations of mathematical physics, theory of complex variable function Post-requisites: integral transformations, research work</p>	<p>of solving linear integral equations; - to be able to apply the theoretical knowledge in future teaching activities; - to gain experience in solving equations such as Voltaire, Fredholm; - to apply the knowledge and abilities in future teaching activities</p>	<p>мотивацию к выполнению профессиональной деятельности; - способность использовать основные законы естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования/ <b>Knowledge:</b> - the ability to independently acquire new knowledge on integral equations and use them in their professional activities; <b>Ability</b> - the ability to use logical and critical thinking to solve problems; - ability to apply professional knowledge and skills in practice; - be aware of the social significance of their future profession, have a high motivation to perform professional activities; <b>Skills:</b> - the ability to use the basic laws of natural Sciences in professional activities, apply the methods of mathematical analysis and modeling, theoretical and experimental research</p>	
	<p>Математиканы оқытудың әдістемелік жүйесі/ Методическая система обучения математике/ Methodical System of Teaching Mathematics</p>	<p>MOAZh / MSO M / MSTM 5302</p>				<p><b>Пререквизитте:</b> Интегралдық операторлар теориясына кіріспе <b>Постреквизитте р:</b> Шектік есептерді шешудің заманауи сандық әдістері/ Пререквизиты: Введения в теорию</p>	<p><b>Мақсаты:</b> Теориялық және қолданымды математиканы зерттеу құралдарының қорына енген функционалдық анализдің негізгі ұғымдары мен қағидаларын баяндау, функционалдық анализ есептерін шешу әдістерін үйрету. <b>Мазмұны:</b> Бейне. Инъективті, сюръективті және биективті бейнелер. Бейнелер композициясы. Көпмүшелер мен бейнелердің декарттық көбейтіндісі./ <b>Цель:</b> применения методов</p>	<p><b>Білімі:</b> заманауи теориялық және қолданбалы математиканың аналитикалық арсеналына кіретін пәннің негізгі түсініктерін біледі. <b>Дағдысы:</b> дербес және нақты жағдайындағы функционалды аналитикалық көзқарасты ой елегінен өткізіп, жалпы тұжырымдамасын игереді. <b>Біліктілігі:</b> Бейне. Инъективті, сюръективті және биективті бейнелер. Бейнелер композициясы. Көпмүшелер мен</p>	<p>6</p>

							<p>интегральных операторов Постреквизиты: Современные численные методы решения краевых задач/ Prerequisites: Introduction to the theory of integral operators Post-requisites: Modern numerical methods for solving boundary value problems</p>	<p>функционального анализа при исследовании задач для спектральный анализ самосопряженных операторов. <b>Содержание:</b> Спектральный анализ самосопряженных операторов. Композиция отображений/ Purpose: the application of functional analysis methods in the study of problems for spectral analysis of self-adjoint operators. Content: Spectral analysis of self-adjoint operators. Composition of mappings</p>	<p>бейнелердің декарттық көбейтіндісін меңгереді./ <b>Құзіреттілігі:</b> оқу-тәрбие жұмысының үдерісі мен нәтижелерін талдау, бағалау және түзете білу/ <b>Знать:</b> применение метода спектральный анализ самосопряженных операторов <b>Умение:</b> с единых функционально-аналитических позиций переосмыслить известные ему в частных и конкретных случаях понятия, принципы, факты и усвоить их наиболее общие формулировки. <b>Навыки:</b> Отображениями. Инъективным, сюръективным и биективным отображением. Композициями отображения. Декартовым произведением множеств и отображений/ <b>Компетенция:</b> умения анализировать, оценивать и корректировать процесс и результат учебно-воспитательной деятельности / Know: application of the method spectral analysis of self-adjoint operators <b>Ability:</b> to rethink the concepts, principles, facts known to him in particular and specific cases from the unified functional and analytical positions and to assimilate their most General formulations. <b>Skills:</b> Mappings. Injective, surjective and bijective mapping. Compositions of the mapping. Cartesian product of sets and maps. <b>Competence:</b> the ability to analyze, evaluate and adjust the process and results of educational activities</p>	
Мектептегі	КП/	МҮТ	5	30/0/30/12	2	Пререквизиттер:	Мақсаты:	Дифференциалдық	<b>Білімі:</b> дифференциалдық	2

<p>Ықтималдықта р теориясы мен математикалы қ статистика элементтері/ Элементы теории вероятностей и математическо й статистики в школе/ Elements of Probability Theory an</p>	<p>ПД/ PD TK/ KB/ EC</p>	<p>MSE / ETVM SSh/ EPTM SS 6303</p>		<p>.5/22.5</p>	<p>Интегралдық операторлар теориясына кіріспе Постреквизиттер Сингулярлы есептерді шешудің асимптотикалық әдістері/ Пререквизиты: Введения в теорию интегральных операторов Постреквизиты: Асимптотические методы решения сингулярно- возмущенных задач/ Prerequisites: Introduction to the theory of integral operators Post-requisites: Asymptotic methods for solving singularly perturbed problems</p>	<p>операторлардың негізгі бейнесін және басты әдістерін қарастыра отырып, магистранттарды дифференциалдық операторлардың негізгі ұғымдары мен идеяларымен таныстыру. Мазмұны: Бағдарламаға Евклид кеңістігіндегі қисықтар мен беттер теориясы және топологияның негізгі түсініктері, көпбейнеліктегі тензорлық талдау, Римандық геометрия элементтері; Сыртқы дифференциалдық түрлердің бастапқы теориялары енеді. Осыған орай, басты міндетіне, пәннің негізгі түсініктерін ашу мүмкіндіктері және магистранттарға үйрету және ұғындыру жатады./ Цель: Опираясь на методы и наглядные образы дифференциальных операторов, ввести магистрантов в область основных понятий и идей дифференциальных операторов. Программа включает в себя теорию кривых и поверхностей в пространстве, так и основные понятия топологии, тензорный анализ на многообразиях, элементы римановой геометрии, начала теории внешних дифференциальных форм. Содержание: Метод Фурье. Преобразование Фурье. Обратные задачи. Метод Галеркина. Метод слабой аппроксимации. Операторные уравнения/ Purpose: Based on the methods and visual images of differential operators, to introduce undergraduates in the field of basic concepts and ideas of differential operators. The program includes the theory of curves and surfaces in space, and the basic concepts of topology, tensor analysis on manifolds, elements of Riemann geometry, the beginning of the theory of external differential forms. Contents: Fourier Method. Fourier transformation. Inverse problem. galerkin</p>	<p>тедеулер теориясының негізгі түсінігін біледі; <b>Дағдысы:</b> тендеудің ретін, тендеулер жүйесінің ретін анықтайды; жалпы және дербес шешімін табады; <b>Біліктілігі:</b>интегралды қисықтарды, алғашқы интегралды меңгереді./ <b>Құзіреттілігі:</b> оқу-тәрбие жұмысының үдерісі мен нәтижелерін талдау, бағалау және түзете білу/ <b>Знания:</b> Исследование спектральных характеристик линейных операторов: геометрии спектра и его основных частей, спектральной кратности, асимптотики собственных значений. <b>Умения:</b> Решать задачи, связанные с дифференциальными операторами. <b>Навыки:</b> О роли дифференциальных операторов в задачах естествознания; о собственных функциях/ <b>Компетенция:</b> умения анализировать, оценивать и корректировать процесс и результат учебно- воспитательной деятельности / <b>Knowledge:</b> Investigation of spectral characteristics of linear operators: geometry of the spectrum and its main parts, spectral multiplicity, asymptotics of eigenvalues. <b>Ability:</b> to Solve problems related to differential operators. <b>Skills:</b> On the role of differential operators in natural science problems; on eigenfunctions. <b>Competence:</b> the ability to analyze , evaluate and adjust the process</p>
--	--	---	--	----------------	--	--	---



							method. The method of weak approximation. Operator equation.	and results of educational activities		
Бакылаудың математикалы қ өңделуі/ Математическая обработка наблюдений/ Mathematical Processing of Observations			BMO / MON/ MPO 6303				<p>Пререквизиттер: Сызықтық дифференциалды қ операторлар теориясына кіріспе</p> <p>Постреквизиттер: Қолданбалы шектік есептер/</p> <p>Пререквизиты: Введения в теорию линейных дифференциальных операторов</p> <p>Прикладные краевые задачи/ Prerequisites: Introductions to the theory of linear differential operators</p> <p>Post-requisites: Applied boundary value problems</p>	<p>Мақсаты: Берілген пәннің негізгі меншікті және меншікті емес интегралдар. Олардың көмегімен техникадағы, экономикадағы және басқа облыстардағы табиғат заңдары сияқты түрлі үрдістерді, өзгерістерді өңдеу болып табылады.</p> <p>Мазмұны: Теорема Фрагмен-Линделеф теоремасы. Бүтін функцияны төменнен бағалау. Виман теоремасы. Анықталған рет және оның қасиеттері. Тайлер коэффициенті арқылы бүтін функциялар типі мен ретін анықтау үшін формулалар. Ақырлы қатардың бүтін функциялары. Дәрежелік қатар коэффициенті арқылы бүтін функциялар типі мен ретін анықтау үшін формулалар. Бүтін функцияның нөлдері мен өсуі арасындағы байланыс. Иенсен формуласы. Ақырлы ретті бүтін функциялардың нөлдері. Берілген нөлдердегі бүтін функцияларды тұрғызу. Ақырлы ретті бүтін функцияларды жіктеу туралы Адамар теоремасы. Борель теоремасы. <math>A</math> - ақырлы ретті бүтін функциялардың нүктесі. Экспоненциалды типті бүтін функциялардың анықтамасы мен мысалдары. Экспоненциалды типті бүтін функциялар үшін интегралдық көрсеткіштер. Экспоненциалды типті бүтін функциялардың өсуінің индикатриссасы және олардың қасиеттері. Туынды өсуінің индикатриссасы. Амалдарды есептеу туралы түсінік. Ақырлы ретті бүтін функцияларды төменнен бағалау. /</p> <p>Цель: обучения данной дисциплины являются прежде всего собственные и несобственные интегралы. С их помощью могут быть сформулированы как законы природы, так и</p>	<p><b>Білімі:</b> жай дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі түсінігін біледі.</p> <p><b>Дағдысы:</b> теңдеудің ретін, теңдеу жүйесінің ретін анықтай алады, жалпы және дербес шешімдерін табады.</p> <p><b>Біліктілігі:</b> бірқалыпты үзіліссіздікті, интегралдық қисықты, интегралды меңгереді./</p> <p><b>Құзіреттілігі:</b> оқу-тәрбие жұмысының үдерісі мен нәтижелерін талдау, бағалау және түзете білу/</p> <p><b>Знания:</b> основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений.</p> <p><b>Умения:</b> определять порядок уравнения, порядок системы уравнений; находить общее и частное решения.</p> <p>Навыки: произвольными постоянных, интегральных кривых, первых интегралах/</p> <p><b>Компетенция:</b> умения анализировать, оценивать и корректировать процесс и результат учебно-воспитательной деятельности /</p> <p><b>Knowledge:</b> basic concepts of the theory of ordinary differential equations.</p> <p><b>Ability:</b> to determine the order of the equation, the order of the system of equations; to find General and particular solutions.</p> <p><b>Skills:</b> arbitrary constants, integral curves, first integrals.</p> <p><b>Competence:</b> the ability to analyze, evaluate and adjust the process and results of educational activities</p>	2

							<p>разнообразные процессы, происходящие в технике, экономике и других областях.</p> <p>Содержание: Введение. Теорема Фрагмена-Линделефа. Оценка целой функции конечного порядка снизу. Теорема Вимана. Уточненный порядок и его свойства. Формулы для нахождения порядка и типа целой функции через ее тейлеровские коэффициенты. Целые функции конечного порядка и типа. Нахождение порядка и типа целой функции через коэффициенты степенного ряда. Связь между ростом целой функции и ее нулями. Формула Иенсена. Нули целой функции конечного порядка. Построение целой функции с заданными нулями. Теорема Адамара о разложении целой функции конечного порядка в виде бесконечного произведения. Теорема Бореля. А-точки целой функции конечного порядка. Определение и примеры целых функций экспоненциального типа. Выпуклые множества. Опорная функция выпуклого множества. Интегральные представления для целых функций экспоненциального типа. Индикатрисса роста целой функции экспоненциального типа и ее свойства. Индикатрисса роста производной. Понятие об операционном исчислении. О некоторых оценках снизу для целых функций конечного порядка/</p> <p>Objective: learning of this discipline are first of all proper and improper integrals. With their help can be formulated as the laws of nature, and a variety of processes taking place in technology, Economics and other areas.</p> <p>Contents: Introduction. Theorem of Fragments of lindelefa. Evaluation of entire functions of finite order from the</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

							bottom. Theorem of Wiman. The procedure and its properties. Formulas for finding the order and type of an integer function through its Taylor coefficients. Integer functions of finite order and type. Finding the order and type of the whole function through the coefficients of the power series. The relationship between the growth of an entire function and its zeros. Jensen's Formula. The zeros of an entire function of finite order. Construction of an integer function with given zeros. Hadamard's theorem on the decomposition of an integer function of finite order in the form of an infinite product. Borel's Theorem. A-points of entire functions of finite order. Definition and examples of integer functions of exponential type. Convex set. Support function of a convex set. Integral representations for integer functions of exponential type. Growth indicatrix of an integer function of exponential type and its properties. Indicatrix of derivative growth. The concept of operational calculus. On some lower bounds for integer functions of finite order			
MM/ MC/ MS 4 (Г) Қолданбалы математика және интегралдық теңдеулер негіздері/ Прикладная математика и основы интегральных уравнений/ Applied Scientific Mathematics and Fundamentals of Integral	Айырымдық шеттік есептердің теориясы/ Теория разностных краевых задач Theory of Difference Boundary Value Problems	БП/ БД/ BD TK/ KB/ EC	AShET TRKZ TDBVP 5306	4	30/0/30/12 .5/22.5	3	Пререквизиттер: Көпбейнелі математикалық анализ және стохастикалық анализ Постреквизиттер: ғылыми зерттеу жұмысы/ Пререквизиты: Математический анализ на многообразиях и стохастический анализ Постреквизиты: Научно исследовательска я работа/	Мақсаты: магистранқа жай дифференциалдық теңдеулерді шешудің жуықтау әдістері, кәтелік көздері және жуықтау әдісінің дәлдігі туралы түсініктерді жүйелі түрде қалыптастыру және алынған нәтижелерге талдау жүргізе білу болып табылады. Сондай-ақ, таным үрдісінде пайда болатын дифференциалдық теңдеулерді компьютердің көмегімен шешудің есептеу алгоритмдерін құрып, қолдана білуге дайындау. Практикалық іс әрекетінде математикалық модельдеудің көмегімен шынайы элементтің заңдылықтарына пайдалана білу. Цель: дисциплина является изучение методов решения дифференциальных	<b>Білімі:</b> математикалық модельдеу рөлі және жай дифференциалдық теңдеулерді жуықтап шешу барысындағы есептеу тәжірибесі жайындағы түсініктерін қалыптастыру. Магистранқа жай дифференциалдық теңдеулерді жуықтап шешу және зерттеу үшін математиканың теориялық білімдерін қолдануды үйрету; <b>Біліктілігі:</b> Жай дифференциалдық теңдеулерді компьютерді пайдаланып жуықтап шешу үшін жуық әдістерді пайдалана білу іскерлігін қалыптастыру; <b>Дағдысы:</b> Магистрантты қойылған есепті шешу барысында жуықтап шешудің	<b>1</b>

Equations					Prerequisites: Mathematical analysis on manifolds and stochastic analysis Post-requisites: Research work	уравнений первого и второго порядков, численное решение таких задач и сейчас поглощает значительную часть машинного времени, предоставляемого современными ЭВМ, методы решения задачи Коши с различной степени точности, определение погрешности этих методов (Методы Эйлера, Рунге-Кутта, Адамса, Милна, неизвестных коэффициентов). С численными методами решения как обыкновенных дифференциальных уравнений, так и уравнений в частных производных, хотя в основном мы сосредоточиваем наше внимание на обыкновенных дифференциальных уравнениях и особенно на решении краевых задач для таких уравнений. Содержание: Численное решение методом Эйлера. Постановка/ Purpose: the discipline is the study of methods for solving differential equations of the first and second orders, the numerical solution of such problems and now absorbs a significant part of the computer time provided by modern computers, methods for solving the Cauchy problem with varying degrees of accuracy, determining the error of these methods (Euler, Runge-Kutta, Adams, Milne, unknown coefficients). With numerical methods for solving both ordinary differential equations and partial differential equations, although we mainly focus our attention on ordinary differential equations and especially on solving boundary value problems for such equations. Contents: Numerical solution by Euler method. Production	тиімді тәсілдерін таңдауға, әртүрлі әдістермен алынған есептің нәтижелерін салыстыруға үйрету. Жуықтау әдісінің қателігін бағалауды, орнықтылыққа зерттеуді, берілген дәлдікті таңдауды және алынған нәтижелерді талдай білуді меңгеруі тиіс. <b>Құзіреттілігі:</b> оқу-тәрбие жұмысының үдерісі мен нәтижелерін талдау, бағалау және түзете білу/ <b>Знания:</b> методы решения ОДУ первого и второго порядков. <b>Умения:</b> использовать вариационные методы при решении прикладных задач. решать численными методами обыкновенные дифференциальные уравнения и составлять программу для решения на ЭВМ. Определить погрешности методов решения, определить степени точности. <b>Навыки:</b> знаниями при исследовании и решении конкретных обыкновенных дифференциальных уравнений и систем, встречающихся в различных областях естествознания, и с помощью этих знаний определить погрешности применяемых численных методов решения ОДУ/ <b>Компетенция:</b> умения анализировать, оценивать и корректировать процесс и результат учебно-воспитательной деятельности / <b>Knowledge:</b> methods for solving first and second order odes. <b>Ability:</b> use variational methods in solving applied problems. to solve ordinary differential equations by
-----------	--	--	--	--	---	---	---

								numerical methods and to make the program for the solution on the computer. Determine the error of the solution methods to determine the degree of accuracy. <b>Skills:</b> knowledge in the study and solution of specific ordinary differential equations and systems found in various fields of natural science, and with the help of this knowledge to determine the error of the numerical methods used to solve the ODE <b>Competence:</b> the ability to analyze, evaluate and adjust the process and results of educational activities	
	Экстремалды есептерді шешу әдістері/ Методы решения экстремальных задач/ Methods for Solving Extremal Problems	EESh A / MREZ / MSEP 5306				Пререквизиттер: Операторлардың спектралды теориясының элементтері Постреквизиттер Диссертациялық жұмыс/ Пререквизиты: Элементы спектральной теории операторов Постреквизиты: Диссертационная работа/ Prerequisites: Elements of the spectral theory of operators Post-requisites: Dissertation work	<b>Мақсаты:</b> Магистранттарға дифференциалдық теңдеулердің негізгі түсініктерін, дифференциалдық теңдеулерді шешу жолдарын және негізгі қағидаларын үйрету. <b>Мазмұны:</b> Изделінді функция қатыспайтын дифференциалдық теңдеудің жалпы шешімін табу. Берілген нүктеден өтетін интегралдық қисықты бөліп алу. Тәуелсіз айнымалы қатыспайтын дифференциалдық теңдеудің жалпы шешімін табу. Айнымалылары ажыратылатын дифференциалдық теңдеулер. Біртекті теңдеулерді шешу. Сызықты теңдеудің жалпы шешімі. Бернулли теңдеуі. Толық дифференциалды теңдеулер. Интегралдық көбейткіш. $n$ ретті туындыға қатысты шешілетін теңдеу. Біртекті жалпылама теңдеу. $n$ -ретті біртекті сызықты теңдеу Біртекті емес теңдеуді анықталмаған коэффициенттер әдісімен шешу. Эйлердің біртекті сызықты теңдеулері. Сызықты теңдеудің ретін төмендету. <b>Цель:</b> Формирование у магистрантов знаний терминологии и основных понятий дифференциальных уравнений, основных принципов и	<b>Білімі:</b> жай дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі түсінігін үйренеді. <b>Дағдысы:</b> теңдеудің ретін, теңдеу жүйесінің ретін анықтап, жалпы және дербес шешімдерін табады. <b>Біліктілігі:</b> бірқалыпты үзіліссіздікті, интегралдық қисықты, интегралды меңгереді. <b>Құзіреттілігі:</b> оқу-тәрбие жұмысының үдерісі мен нәтижелерін талдау, бағалау және түзете білу/ <b>Знания:</b> основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений. <b>Умения:</b> определять порядок уравнения, порядок системы уравнений; находить общее и частное решения. <b>Навыки:</b> произвольными постоянными, интегральных кривых, первых интегралах/ <b>Компетенция:</b> умения анализировать, оценивать и корректировать процесс и результат учебно-воспитательной деятельности /	1

							<p>подходов к решению дифференциальных уравнений. Содержание: Теорема Коши. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Условие Липшица. Дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной. Линейные дифференциальные уравнения n-ого порядка с переменными коэффициентами. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Уравнения Эйлера. Разностные уравнения. Системы дифференциальных уравнений. Положения равновесия. Классификация типов положений равновесия автономных систем линейных дифференциальных уравнений второго порядка. / Purpose: Formation of master's knowledge of terminology and basic concepts of differential equations, basic principles and approaches to solving differential equations. Contents: Cauchy Theorem. Cauchy problem. The theorem of existence and uniqueness of solutions of the Cauchy problem. Lipschitz condition. First order differential equations resolved with respect to the derivative. Linear differential equations of n-th order with variable coefficients. Linear differential equations with constant coefficients. Euler equation. Difference equation. Differential equations system. Equilibrium position. Classification of types of equilibrium positions of Autonomous systems of linear differential equations of the second order.</p>	<p><b>Knowledge:</b> basic concepts of the theory of ordinary differential equations. <b>Ability:</b> to determine the order of the equation, the order of the system of equations; to find General and particular solutions. <b>Skills:</b> arbitrary constants, integral curves, first integrals. <b>Competence:</b> the ability to analyze, evaluate and adjust the process and results of educational activities</p>	
Сызықтық интегралдық теңдеулерді шешу	КП/ ПД/ PD	SITSh A / MRLI U /	6	30/0/45/60 /30	3	<p>Пререквизиттер: Бүтін функциялар Постреквизиттер: ғылыми зерттеу</p>	<p>Мақсаты – классикалық дифференциалдық геометрияның әдістері мен көрнекіліктерге сүйене отырып, магистранттарды қазіргі</p>	<p><b>Білімі:</b> қисық, қисықтық және ширату түсініктерін, қисықтар теориясының негізгі теоремасын, беттер түсінігін және онын</p>	4

	әдістері/ Методы решения линейных интегральных уравнений/ Methods for Solving Linear Integral Equations	TK/ KB/ EC	MSLI E 5307			жұмысы/ Пререквизиты: Целье функции Постреквизиты: ғылыми зерттеу жұмысы/ Prerequisites: Mathematical analys, Differential equations Postrequest: Research work	дифференциалдық геометрияның негізгі түсініктемелерін таныстыру болып табылады. Бағдарлама евклид кеңістігінде қисықтар мен беттердің теориясымен бірге, топологияның негізгі түсініктерін, көпбейнелердегі тензорлық талдауды мен риман геометриясының элементтерін, сыртқы дифференциалдық формалар бастапқы теориясының негіздерін қамтиды. Сол себеп бойынша оқудың міндеті негізгі түсініктері толық ашып және оларды магистранттарға дұрыс түсіндіру өте қажет. Мазмұны: Қисықтар теориясы. Беттер теориясы. Топология элементтері. Көпбейнелер теориясының негізгі түсініктері. Көпбейнедегі тензорлық талдау/ Цель: опираясь на методы и наглядные образы классической дифференциальной геометрии, ввести докторантов в область основных понятий и идей современной дифференциальной геометрии. Программа включает в себя как теорию кривых и поверхностей в евклидовом пространстве, так и основные понятия топологии, тензорный анализ на многообразиях, элементы римановой геометрии, начала теории внешних дифференциальных форм. В связи с этим очень важной задачей является по возможности полное раскрытие основных понятий дисциплины и осмысленное усвоение их докторантами. Содержание: Теория кривых. Теория поверхностей. Элементы топологии. Основные понятия теории многообразий. Тензорный анализ на многообразиях. Риманова метрика на многообразиях. Внешние формы/ Purpose: application of methods of functional analysis in the study of	сипаттамасын, бірінші және екінші квадраттық формаларды, гаустық және орташа қисықтықты біледі. <b>Дағдысы:</b> дифференциалдық геометрия және топологияның негізгі анықтамасын, курстың негізгі теоремасының дәлелденуін талқылай алады. <b>Біліктілігі:</b> беттер теориясының негізгі теңдеулерін, топологиялық эквиваленттілікті, дифференциалдық көпбейнелерді, көпбейнеліктер функциясын, жанама кеңістікті, жанама бейнелерді, ранг бейнесін меңгереді. / <b>Құзіреттілігі:</b> оқу-тәрбие жұмысының үдерісі мен нәтижелерін талдау, бағалау және түзете білу/ <b>Знания:</b> понятия кривой, кривизны и кручения, основную теорему теории кривых; понятия поверхности и ее характеристик, первой и второй квадратичных форм, гауссовой и средней кривизн. <b>Умения:</b> определять основные дифференциальные геометрии и топологии, разбираться в доказательствах основных теорем курса. <b>Навыки:</b> основными уравнениями теории поверхностей; понятиями топологического пространства и топологических свойств, топологической эквивалентности; понятиями дифференцируемого многообразия / <b>Компетенция:</b> умения анализировать, оценивать и корректировать процесс и результат учебно-
--	--	------------------	-------------------	--	--	--	--	---

							problems for the spectral analysis of self-adjoint operators. Contents: Spectral analysis of self-adjoint operators. Composition of mappings.	воспитательной деятельности / Know: the application of the method of spectral analysis of self-adjoint operators. <b>Ability:</b> to reinterpret concepts, principles, facts known to him in particular and specific cases from single functional and analytical positions and to understand their most general formulations. <b>Skills:</b> Mappings. Injective, surjective and bijective mapping. Composition of the display. Cartesian product of sets and mappings. <b>Competence:</b> the ability to analyze, evaluate and adjust the process and results of educational activities	
Лаплас түрлендіруі және оның қолданылуы/Преобразование Лапласа и его применение / Laplace Transformation and Their Application		LТОК / PLEP / LTТА 6308				Преквизиттер: математикалық талдау, дифференциалдық теңдеу, математикалық физика теңдеулері, сызықты интегралдық теңдеулерді шешу әдістері Постреквизиттер: ғылыми зерттеу жұмысы/ Преквизиты: математический анализ, дифференциальные уравнения, уравнения математической физики, методы решения линейных интегральных уравнений Постреквизиты:	Мақсаты: докторантқа интегралдық түрлендірулер және олардың қолданылуы пәнінің негізгі ұғымдарын және оларды шешудің негізгі әдістерін жүйелі түрде түсіндіру, қолданылуы жөнінде дағдыны қалыптастыру болып табылады. Интегралдық түрлендірулердің дифференциалдық теңдеулерді және дифференциалдық теңдеулер жүйесін шешуге қолданылуы. Интегралдық түрлендірулердің ядросы орам тектес Вольтерраның 2-текті интегралдық теңдеуін және Вольтерраның 2-текті интегралдық теңдеулер жүйесін шешуге қолданылуы. Лаплас түрлендіруі және оның интеграл-дифференциалдық теңдеулерді шешу./ Цель: докторанту дать основные понятия и методы их решения по «интегральным преобразованиям и их применениям» - сформировать представление о применении методов интегрального преобразования при решении прикладных задач; - научить докторантов применять теоретические знания по математике для решения задач профессиональной	- интегралдық түрлендірулер бойынша жаңа математикалық білім алады, дағдылану және оларды кәсіби қызметінде қолданады; - интегралдық түрлендірулерге берілген есептерді шығару барысында ойды жүйелейді, оның пәрменділігін арттыруға қажетті әдістерді қолданады; - зерттеушілік қызметті табысты іске асырады; - интегралдық түрлендірулер мәселесін шешеді логикалық және сыни ойлауға қолданады./ - способность учиться, приобретать новые знания, умения по интегральным преобразованиям и использовать их в профессиональной деятельности; - осознавать социальную значимость своей будущей профессии, иметь высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности/ - ability to learn, acquire new knowledge and skills in integral	4



						научно – исследовательская работа/ Prerequisites: mathematical analysis, differential equations, equations of physics, methods of solving linear integral equations post-Requisites: research work	деятельности./ Purpose: to give the doctoral student the basic concepts and methods of their solutions for "integral transformations and their applications" - to form an idea of the application of methods of integral transformation in solving applied problems; - to teach doctoral students to apply theoretical knowledge in mathematics to solve problems of professional activity.	transformations and use them in professional activities; - the ability to use logical and critical thinking to solve problems; - ability to apply professional knowledge and skills in practice; - to be aware of the social significance of their future profession, to be highly motivated to perform professional activities	
	Сингулярлы-толкытылған есептерді шешудің асимптотикалық әдістері/Асимптотические методы решения сингулярно-возмущенных задач/ Asymptotic Methods for Solving Singular-Perturbation Problems	КП/TK	STESH4/A/AMRSVZ/AMSSP/P6308	15/0/30/0/50/10/15	2	<b>Пререквизиттер:</b> Комплексті талдаудың астиптотикалық әдістері. <b>Постреквизиттр</b> Диссертациялық жұмыс/ <b>Пререквизиты:</b> Ассимптотическ ие методы комплексного анализа. <b>Постреквизиты</b> Диссертационная работа/ <b>Prerequisites:</b> Asymptotic methods of complex analysis. <b>Post-requisites:</b> Dissertation work	<b>Пәннің мақсаты:</b> Дифференциалдық операторлардың негізгі бейнесін және басты әдістерін қарастыра отырып, магистранттарды дифференциалдық операторлардың негізгі ұғымдары мен идеяларымен таныстыру. <b>Мазмұны:</b> Бағдарламаға Евклид кеңістігіндегі қисықтар мен беттер теориясы және топологияның негізгі түсініктері, көпбейнеліктегі тензорлық талдау, Римандық геометрия элементтері; Сыртқы дифференциалдық түрлердің бастапқы теориялары енеді. Осыған орай, басты міндетіне, пәннің негізгі түсініктерін ашу мүмкіндіктері және магистранттарға үйрету және ұғындыру жатады./ <b>Цель:</b> Опираясь на методы и наглядные образы дифференциальных операторов, ввести магистрантов в область основных понятий и идей дифференциальных оперторов. Программа включает в себя теорию кривых и поверхностей в пространстве, так и основные понятия топологии, тензорный анализ на многообразиях, элементы римановой геометрии, начала теории внешних дифференциальных форм. <b>Содержание:</b> Метод Фурье.	<b>Білімі:</b> дифференциалдық теориясының негізгі түсінігін біледі; <b>Дағдысы:</b> теңдеудің ретін, теңдеулер жүйесінің ретін анықтай ды; жалпы және дербес шешімін табады; <b>Біліктілігі:</b> интегралды қисықтарды, алғашқы интегралды меңгереді. <b>Құзіреттілігі:</b> оқу-тәрбие жұмысының үдерісі мен нәтижелерін талдау, бағалау және түзете білу / <b>Знания:</b> Исследование спектральных характеристик линейных операторов: геометрии спектра и его основных частей, спектральной кратности, асимптотики собственных значений. <b>Умения:</b> Решать задачи, связанные с дифференциальными операторами. <b>Навыки:</b> О роли дифференциальных операторов в задачах естествознания; о собственных функциях. <b>Компетенция:</b> умения анализировать, оценивать и	5

							Преобразование Фурье. Обратные задачи. Метод Галеркина. Метод слабой аппроксимации. Операторные уравнения/ <b>Purpose:</b> Based on the methods and visual images of differential operators, to introduce undergraduates in the field of basic concepts and ideas of differential operators. The program includes the theory of curves and surfaces in space, and the basic concepts of topology, tensor analysis on manifolds, elements of Riemann geometry, the beginning of the theory of external differential forms. <b>Contents:</b> Fourier Method. Fourier transformation. Inverse problem. galerkin method. The method of weak approximation. Operator equation.	корректировать процесс и результат учебно-воспитательной деятельности / <b>Knowledge:</b> Investigation of spectral characteristics of linear operators: geometry of the spectrum and its main parts, spectral multiplicity, asymptotics of eigenvalues. <b>Ability:</b> to Solve problems related to differential operators. <b>Skills:</b> On the role of differential operators in natural science problems; on eigenfunctions. <b>Competence:</b> the ability to analyze, evaluate and adjust the process and results of educational activities	
Арнайы функциялар/ Специальные функции / Special Functions	КП/ ТК	AF/ SP/ SF 6309	6	30/0/45/0// 60/15/30	2	<b>Пререквизитте:</b> Сьзықтық дифференциалдық операторлар теориясына кіріспе <b>Постреквизиттер</b> Дифференциалдық теңдеулер, математикалық физика және сандық әдістер және оларды шешу/ <b>Пререквизиты:</b> Введения в теорию линейных дифференциальных операторов <b>Постреквизиты:</b> Дифференциальные уравнения математическая физика численные методы и их решения/ <b>Prerequisites:</b> Introductions to th	<b>Мақсаты:</b> Теориялық және қолданымды математиканы зерттеу құралдарының қорына енген функционалдық анализдің негізгі ұғымдары мен қағидаларын баяндау, функционалдық анализ есептерін шешу әдістерін үйрету. <b>Мазмұны:</b> Бейне. Инъективті, сюръективті және биективті бейнелер. Бейнелер композициясы. Көпмүшелер мен бейнелердің декарттық көбейтіндісі./ <b>Цель:</b> применения методов функционального анализа при исследовании задач для спектральный анализ самосопряженных операторов. <b>Содержание:</b> Спектральный анализ самосопряженных операторов. Композиция отображений/ <b>Purpose:</b> the application of functional analysis methods in the study of problems for spectral analysis of self-adjoint operators. <b>Content:</b> Spectral analysis of self-adjoint operators. Composition of maps.	<b>Білімі:</b> заманауи теориялық және қолданбалы математиканың аналитикалық арсеналына кіретін пәннің негізгі түсініктерін үйренеді. <b>Дағдысы:</b> дербес және нақты жағдайындағы функционалды аналитикалық көзқарасты ой елегінен өткізіп, жалпы тұжырымдамасын игереді. <b>Біліктілігі:</b> Бейне. Инъективті, сюръективті және биективті бейнелер. Бейнелер композициясы. Көпмүшелер мен бейнелердің декарттық көбейтіндісін меңгереді. <b>Құзіреттілігі:</b> кәсіби-педагогикалық және тұлғалық мәселелерді шешу дағдылары / <b>Знать:</b> применение метода спектральный анализ самосопряженных операторов <b>Умение:</b> с единых функционально-аналитических позиций переосмыслить известные ему в частных и конкретных случаях понятия,	5

							theory of linear differential operator <b>Post-requisites:</b> Differential equations, mathematical physics and numerical method and their solutions		принципы, факты и усвоить их наиболее общие формулировки. <b>Навыки:</b> Отображениями. Инъективным, сюръективным и биективным отображением. Композициями отображения. Декартовым произведением множеств и отображений. <b>Компетенция:</b> навыки решения профессионально-педагогических и личностных проблем; <b>Know:</b> application of the method spectral analysis of self-adjoint operators <b>Ability:</b> to rethink the concepts, principles, facts known to him in particular and specific cases from the unified functional and analytical positions and to assimilate their most General formulations. <b>Skills:</b> Mappings. Injective, surjective and bijective mapping. Compositions of the mapping. Cartesian product of sets and maps <b>Competence:</b> solving skills of professional pedagogical and personal problems
	Операторлық коэффициентті дифференциалдық теңдеулер/ Дифференциалды теңдеулер с операторными коэффициентами Differential Equations with Operator Coefficients	КП/TK	OKDT DUOK/DEOC 6309	6	30/0/45/0//60/15/30	2	<b>Пререквизитте:</b> Интегралдық операторлар теориясына кіріспе <b>Постреквизиттер</b> Сингулярлы есептерді шешудің асимптотикалық әдістері/ <b>Пререквизиты:</b> Введения в теорию интегральных операторов <b>Постреквизиты:</b> Асимптотические методы решения	<b>Мақсаты:</b> Дифференциалдық операторлардың негізгі бейнесін және басты әдістерін қарастыра отырып, магистранттарды дифференциалдық операторлардың негізгі ұғымдары мен идеяларымен таныстыру. <b>Мазмұны:</b> Бағдарламаға Евклид кеңістігіндегі қисықтар мен беттер теориясы және топологияның негізгі түсініктері, көпбейнеліктегі тензорлық талдау, Римандық геометрия элементтері; Сыртқы дифференциалдық түрлердің бастапқы теориялары енеді. Осыған орай, басты міндетіне, пәннің негізгі түсініктерін ашу мүмкіндіктері және	<b>Білімі:</b> дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі түсінігін біледі; <b>Дағдысы:</b> теңдеудің ретін, теңдеулер жүйесінің ретін анықтайды; жалпы және дербес шешімін табады; <b>Біліктілігі:</b> интегралды қисықтарды, алғашқы интегралды меңгереді. <b>Құзіреттілігі:</b> өз пәндік саласында инновациялық қызметті ұйымдастыру дағдылары / <b>Знания:</b> Исследование спектральных характеристик

							<p>сингулярно-возмущенных задач/  <b>Prerequisites:</b> Introduction to the theory of integral operators  <b>Post-requisites:</b> Asymptotic method for solving singularly perturbed problems</p>	<p>магистранттарға ұйрету және ұғындыру жатады./  <b>Цель:</b> Опираясь на методы и наглядные образы дифференциальных операторов, ввести магистрантов в область основных понятий и идей дифференциальных операторов. Программа включает в себя теорию кривых и поверхностей в пространстве, так и основные понятия топологии, тензорный анализ на многообразиях, элементы римановой геометрии, начала теории внешних дифференциальных форм.  <b>Содержание:</b> Метод Фурье. Преобразование Фурье. Обратные задачи. Метод Галеркина. Метод слабой аппроксимации. Операторные уравнения/  <b>Purpose:</b> Based on the methods and visual images of differential operators, to introduce undergraduates in the field of basic concepts and ideas of differential operators. The program includes the theory of curves and surfaces in space, and the basic concepts of topology, tensor analysis on manifolds, elements of Riemann geometry, the beginning of the theory of external differential forms.  <b>Contents:</b> Fourier Method. Fourier transformation. Inverse problem. galerkin method. The method of weak approximation. Operator equation.</p>	<p>линейных операторов: геометрии спектра и его основных частей, спектральной кратности, асимптотики собственных значений.  <b>Умения:</b> Решать задачи, связанные с дифференциальными операторами.  <b>Навыки:</b> О роли дифференциальных операторов в задачах естествознания; о собственных функциях  <b>Компетенция:</b> навыки организации инновационной деятельности в своей предметной области /  <b>Knowledge:</b> Investigation of spectral characteristics of linear operators: geometry of the spectrum and its main parts, spectral multiplicity, asymptotics of eigenvalues.  <b>Ability:</b> to Solve problems related to differential operators.  <b>Skills:</b> On the role of differential operators in natural science problems; on eigenfunctions.  <b>Competence:</b> organization skills innovation in their subject area</p>	
MM/ MC/ MS 5 (Г) Математикалық білім берудегі іргелі мәселелері/ Актуальные проблемы математического образования/ Actual	Бейіндік мектептегі геометрияның таңдамалы тараулары/ Избранные главы геометрии для профильной школы / Selected Chapters Geometry for	КП/ ПД/ PD TK/ KB/ EC	BMGT T / IGGPS h/ SChG PS 6307	6	30/0/45/60 /30	3	<p>Пререквизиттер: «Алгебра», «Аналитикалық геометрия және топология»  Постреквизиттер: Аргументі ауытқыма дифференциалдық тендеулерлердің спектралды қасиеттері./  Пререквизиты: «Алгебра»,</p>	<p>Мақсаты: геометрияны бейіндік сыныптарда оқыту әдістемесінің ерекшеліктерін ескеру. Мектеп математикасын оқытуда болашақ мұғалімдерді нақты білімдермен сусындату. Магистранттың ой-өрісін дамыту, мектеп оқушыларының математикалық ойлау қабілетін дамытудағы іс-әрекеттерін ұйымдастырудың әдістері мен формаларының жалпы ережелерін меңгерту. Геометрияның таңдаулы тарауларын бейіндік оқыту</p>	<p><b>Білімі:</b> жазық геометриялық фигураларды және сипаттамасымен, сызбасымен, бейнесімен берілетін үшөлшемді нысандарды сәйкестендіру.  <b>Біліктілігі:</b> есептің шарты бойынша сызбаны орындау, геометриялық фигуралардың өзара орналасуын анализдеу және ажырата білу;  <b>Дағдысы:</b> айналу денелерінің қиылысын бейнелеу және көпжақтардың қиылысуын құра</p>	7

Problems of Mathematics Education	Profile School						<p>«Аналитическая геометрия топология»</p> <p>Постреквизиты: Спектральные свойства дифференциальных уравнений отклоняющимся аргументами./</p> <p>Prerequisites: "Algebra", "Analytical geometry and topology»</p> <p>Post-requisites: Spectral properties of differential equation with deviating</p>	<p>негіздерінде қарастыру.</p> <p>Цель: дисциплина является изучение методов решения дифференциальных уравнений первого и второго порядков, численное решение таких задач и сейчас поглощает значительную часть машинного времени, предоставляемого современными ЭВМ, методы решения задачи. Коши с различной степени точности, определение погрешности этих методов (Методы Эйлера, Рунге-Кутта, Адамса, Милна, неизвестных коэффициентов). С численными методами решения как обыкновенных дифференциальных уравнений, так и уравнений в частных производных, хотя в основном мы сосредоточиваем наше внимание на обыкновенных дифференциальных уравнениях и особенно на решении краевых задач для таких уравнений.</p> <p>Содержание: Численное решение методом Эйлера. Постановка задачи. Математическая модель задачи. Исходные данные. Численное решение уравнения методом Эйлера. Численное решение уравнения методом Кунге-Кутта/</p> <p>Purpose: the discipline is the study of methods for solving differential equations of the first and second orders, the numerical solution of such problems and now absorbs a significant part of the computer time provided by modern computers, methods for solving the problem. Cauchy with varying degrees of accuracy, error determination of these methods (Euler, Runge-Kutta, Adams, Milne methods, unknown coefficients). With numerical methods for solving both ordinary differential equations and partial differential equations, although we mainly focus our attention on ordinary differential equations and especially on solving boundary value problems for</p>	<p>білу. Курстың негізгі теоремаларын дәлелдеуді келтіре білу.</p> <p><b>Құзіреттілігі:</b> оқу-тәрбие жұмысының үдерісі мен нәтижелерін талдау, бағалау және түзете білу/</p> <p><b>Знания:</b> методы решения ОДУ первого и второго порядков.</p> <p><b>Умения:</b> использовать вариационные методы при решении прикладных задач. решать численными методами обыкновенные дифференциальные уравнения и составлять программу для решения на ЭВМ. Определить погрешности методов решения, определить степени точности.</p> <p><b>Навыки:</b> знаниями при исследовании и решении конкретных обыкновенных дифференциальных уравнений и систем, встречающихся в различных областях естествознания, и с помощью этих знаний определить погрешности применяемых численных методов решения ОДУ/</p> <p><b>Компетенция:</b> умения анализировать, оценивать и корректировать процесс и результат учебно-воспитательной деятельности /</p> <p><b>Knowledge:</b> methods for solving first and second order odes.</p> <p>Ability: use variational methods in solving applied problems. to solve ordinary differential equations by numerical methods and to make the program for the solution on the computer. Determine the error of the solution methods to determine the degree of accuracy.</p> <p><b>Skills:</b> knowledge in the study and</p>
-----------------------------------	----------------	--	--	--	--	--	---	---	---

						such equations. Contents: Numerical solution by Euler method. Problem statement. Mathematical model of the problem. Source data. Numerical solution of the equation by the Euler method. Numerical solution of the equation by the kung-Kutta method.	solution of specific ordinary differential equations and systems found in various fields of natural science, and using this knowledge to determine the error of the numerical methods used to solve the ODE. <b>Competence:</b> the ability to analyze, evaluate and adjust the process and results of educational activities	
Математиканы оқытудың теориясы мен практикасының мәселелері/ Проблемы теории и практики преподавания математики / Problem of the Theory and Practice of Teaching Mathematics		МОТР М / РТРРМ / РТРТМ 6307			Пререквизиттер: математикалық талдау, дифференциалдық теңдеу, математикалық физика теңдеулері комплекс айнымалы функциялар теориясы. Постреквизиттер: интегралдық түрлендірулер және оларды қолданылуы, ғылыми-зерттеу жұмыстар/ Пререквизиты: математический анализ, дифференциальные уравнения, математический физики, теория функции комплексной переменной Постреквизиты: интегральные преобразования, научно исследовательская работа/ Prerequisites: mathematical analysis, differentia	Мақсаты: негізгі ұғымдары мен түсініктерін физика, математика және информатика салаларында жиі кездесетін негізгі әдістері мен теңдеулерін және оларды шешу тәсілдерін жүйелі түрде оқып үйрену, түсіну және қолдана білу. Мазмұны: Осы пәнді теориялық және тәжірибелік тұрғыдан жан-жақты зерттеу, талдау және түсіну. Вольтерраның, Фредгольмнің интегралдық теңдеулерінің негізгі теориясын меңгеруге, негізгі теңдеулерін шешудің әдістерін үйренуге дағдыланады. Алған білімдерін өзінің кәсіби қызметінде қолдана білу./ Цель: - усвоить основные понятия и методы решения линейных интегральных уравнений; - уметь применять полученные теоретические знания в будущей педагогической деятельности; - приобрести опыт по решению уравнений типа Вольтера, Фредгольма; - применять полученные знания и способности в будущей педагогической деятельности;/ Purpose: - to learn the basic concepts and methods of solving linear integral equations; - to be able to apply the theoretical knowledge in future teaching activities;	- интегралдық теңдеулер бойынша білім алады, дағдылану және оларды кәсіби қызметте пайдаланады қабілеттілігі; - интегралдық теңдеулерді шығару барысында ойды жүйелейді, оның пәрменділігін арттыруға қажетті әдістерді қолданады/ - способность самостоятельно приобретать новые знания по интегральным уравнениям и использовать их в своей профессиональной деятельности; - способность к применению профессиональной знаний и умений на практике; - способность использовать основные законы естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы/ <b>Knowledge:</b> the ability to independently acquire new knowledge on integral equations and use them in their professional activities; <b>Ability</b> the ability to use logical and critical thinking to solve problems; - ability to apply professional knowledge and skills in practice; - be aware of the social significance of their future profession, have a high motivation to perform professional activities;	7

**«Математика» кафедрасы құрастырған.**

Эдвайзер / Adviser Турсынкулова Э.А. / Турсынкулова 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 ИШВО/ 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. / Болысбек А. / A. Bolysbek

1. Жаратылыстану-техникалық ғылымдары ғылыми-зерттеу институты директоры / Директор научно-исследовательского института Естественно-технических наук Айменов Ж.Т./ Айменов Ж.Т. / Aymenov Zh.T.

2. Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университет, «Математика» кафедрасының меңгерушісі / Заведующий кафедрой «Математика» Южно-Казахстанского педагогического университета имени О.Жанибекова / Head of Department Mathematics, Zhanibekov University Жетпісбаева Г.О. / Жетпісбаева Г.О. / Zhetpisbaeva G.

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

