

А.БАЙТУРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ Өңірлік университеті
КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
А.БАЙТУРСЫНОВА
A. BAITURSYNOV KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY



ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОҒЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
CATALOG OF ELECTIVE COURSES

7M01507 Математика / Математика / Mathematics

2023 жылдардың жинағы үшін /для набора 2023 г.

Қостанай, 2023

Құрастырушылар / Составители / Compilers:

Радченко Т.А. – физика, математика және цифрлық технологиялар кафедрасының меңгерушісі, жаратылыстану ғылымдарының магистрі / заведующий кафедрой физики, математики и цифровых технологий, магистр естественных наук / Head of the Department of Physics, Mathematics and Digital Technologies, Master of Natural Sciences.

Алимбаев А.А. – физика, математика және цифрлық технологиялар кафедрасының аға оқытушысы, PhD докторы / старший преподаватель кафедры физики, математики и цифровых технологий, доктор PhD / Senior Lecturer of the Department of of Physics, Mathematics and Digital Technologies, Doctor of PhD.

Асканбаева Г.Б. – физика, математика және цифрлық технологиялар кафедрасының аға оқытушысы / старший преподаватель кафедры физики, математики и цифровых технологий / Senior Lecturer of the Department of of of Physics, Mathematics and Digital Technologies.

Жигитова С.М. – «7М01507-Математика» ББ 1 курс магистранты / магистрант 1 курса ОП «7М01507-Математика» / 1rd year master's student of the EP «7М01507-Mathematics»

Элективті пәндер каталогы. - Қостанай: А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ, 2023. – 35 б.

Каталог элективных дисциплин. - Костанай: КРУ имени А.Байтұрсынова, 2023. – 35 с.

Catalog of elective disciplines. - Kostanay: A. Baitursynov KRU, 2023. - 35 p.

Элективті пәндер каталогы қысқаша сипаттамасы, оқыту мақсаты, оқу мазмұны және күтілетін оқу нәтижесі көрсетілген таңдау компонентіне кіретін пәндер тізімін қамтиды. 2023 жылдарда қабылданған кредиттік технология бойынша оқитын магистранттарға арналған

Каталог элективных дисциплин содержит перечень дисциплин компонента по выбору и их краткое описание с указанием цели изучения, содержания и ожидаемых результатов обучения. Предназначен для магистрантов, обучающихся по кредитной технологии, набора 2023 годов

The catalog of elective disciplines contains a list of elective disciplines and their brief description with the purpose of study, content and expected learning outcomes. It is intended for undergraduates, studying on credit technology, the set of 2023.

А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ-дың оқу-әдістемелік кеңес отырысында бекітілді, 03.05.2023 ж. № 5 хаттама

Утвержден на заседании учебно-методического совета КРУ имени А.Байтұрсынова, протокол от 03.05.2023 г. № 5

Approved at the meeting of the educational and methodological council of A. Baitursynov KRU, minutes dated 03.05.2023 № 5

© А.Байтұрсынов атындағы
Қостанай өңірлік университеті

Мазмұны / Содержание / Contents

Кіріспе / Введение / Introduction	5
Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу / Распределение элективных дисциплин по семестрам / Distribution of elective courses by semester	6
1 1 оқу жылының магистранттарына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для магистрантов 1 года обучения / Elective courses for first-year master's students.....	7
2 2 оқу жылының магистранттарына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для магистрантов 2 года обучения / Elective courses for master's students of the 2nd year of study.....	20

Кіріспе

Элективті пәндер каталогы оқытудың кредиттік жүйесі бойынша құрастырылады. Элективті пәндер каталогы жүйеленген таңдау бойынша пәндер тізімін және олардың қысқа сипаттамасын қарастырады.

Магистрант мамандықтардың міндетті компонент/жоғары оқу орны компонентінің пәндерін меңгерумен қатар, ұсынылып отырған таңдау бойынша пәндерді таңдап алуы тиіс.

Элективті пәндерді таңдауға эдвайзер кеңес береді. Магистрант эдвайзермен бірлесе отырып, магистранттың жеке оқу жоспарын құру үшін пәндерге жазылу нысанын толтырады.

Құрметті магистрант! Білім беру траекториясының біртұтастығының ойластырылуы Сіздің болашақта маман ретінде кәсіби дайындығыңыздың деңгейіне ықпал ететінін есте сақтауыңыз керек.

Введение

При кредитной технологии обучения разрабатывается каталог элективных дисциплин, который представляет собой систематизированный перечень дисциплин компонента по выбору и содержит краткое их описание.

Наряду с изучением дисциплин обязательного / вузовского компонента, магистрант должен выбрать для изучения дисциплины компонента по выбору.

Консультации по выбору элективных дисциплин дает эдвайзер. Вместе с ним магистрант заполняет форму записи на дисциплины для составления ИУП (индивидуального учебного плана).

Уважаемые магистранты! Важно помнить, что от того, насколько продуманной и целостной будет Ваша образовательная траектория, зависит уровень Вашей профессиональной подготовки, как будущего специалиста.

Introduction

At the credit technology of education the catalog of elective disciplines which represents the systematized list of disciplines of a component by choice and contains their brief description is developed.

Along with the study of the disciplines of the compulsory/university component, a graduate student must choose to study the disciplines of the elective component.

Advising on the choice of elective disciplines gives the adviser. Together with him a Master student fills in an enrollment form for disciplines for making up an IEP (individual study plan).

Dear Master's students! It is important to remember that the level of your professional preparation as a future specialist depends on how thought-out and integral your educational pathway will be.

**Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу /
Распределение элективных дисциплин по семестрам /
Distribution of elective courses by semester**

Пәннің атауы / Наименование дисциплины / The name of the discipline	Кредиттер саны / Кол-во кредитов/ Number of credits	Академиялық кезең/ Акад период/ Academic period
Ли алгебраларындағы түбірлер жүйесі /Системы корней в алгебрах Ли / Root Systems in Lie Algebras	5	1
Ли алгебрасы және олардың автоморфизмдері /Алгебра Ли и их автоморфизмы /Lie Algebra and Their Automorphisms		
Математикалық физиканың және дифференциалдық теңдеулердің қосымша тараулары/Дополнительные главы математической физики и дифференциальных уравнений/ Additional chapters of mathematical physics and differential equations	5	2
Дифференциалдық-интегралдық теңдеулер/ Дифференциально-интегральные уравнения/ Differential-integral equations		
Кездейсоқ процестердің теориясы/Теория случайных процессов/ Theory of Random Processes	5	2
Алгоритмдер және есептеу теориясы/ Алгоритмы и теория вычислений/ Algorithms and Theory of Computations		
Проблемалық әдіс және олимпиадалық есептерді шешу/ Проблемный метод и решение олимпиадных задач/ Problem method and solving olympiad tasks	5	3
Стандартты емес бағдарламалардағы есептерді шешу бойынша практикум/Практикум по решению задач вне стандартных программ/ Workshop on solving tasks in non-standard programs		
Автоморфизмдер топтары/Группы автоморфизмов/ Group of Automorphisms	5	3
Ассоциативке жақын сақиналар/Кольца близкие к ассоциативным/ The Rings are Nearly Associative		
Қазіргі математика/Современная математика/Modern Mathematics	5	3
Есептеу математикасының замануи әдістері/ Современные методы вычислительной математики/ Modern Methods of Computational Mathematics		
Математиканың философиялық сұрақтары/ Философские вопросы математики/ Philosophical Questions of Mathematics	5	3
Математика дамуының тарихы/История развития математики/ History of the Development of Mathematics		

1 1 оқу жылына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для 1 года обучения/ Elective courses for year 1

<i>Ли алгебраларындағы түбірлер жүйесі / Системы корней в алгебрах Ли / Root Systems in Lie Algebras</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
қазіргі алгебраның маңызды саласы болып табылатын түбірлік жүйе теориясының негізгі ұғымдары мен әдістерін зерттеу	изучение основных понятий и методов теории систем корней, которая является важной областью современной алгебры	Study of the basic concepts and methods of root systems theory, which is an important area of modern algebra
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар:</p> <p>1 математиканың тұжырымдамалық және теориялық негіздерін, олардың ғылым мен құндылықтардың жалпы жүйесіндегі орнын, даму тарихы мен қазіргі жағдайын білу және түсіну;</p> <p>2 іргелі математикалық заңдар мен теориялар туралы білім жүйесін меңгеру;</p> <p>3 математикалық есептерді ұйымдастыру, қою және шешу дағдыларын меңгеру;</p> <p>4 математикалық есептерді шешу нәтижелерін теориялық талдау әдістерін меңгеру;</p> <p>5 ақпаратты алу, сақтау, өңдеу және берудің практикалық есептерін шешу үшін математикалық аппаратты және заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <p>1 знать и понимать концептуальные и теоретические основы математики, их место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние;</p> <p>2 владеть системой знаний о фундаментальных математических законах и теориях;</p> <p>3 владеть навыками организации, постановки и решения математических задач;</p> <p>4 владеть методами теоретического анализа результатов решений математических задач;</p> <p>5 использовать математический аппарат и современные информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации</p>	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <p>1 to know and understand the conceptual and theoretical foundations of mathematics, their place in the general system of sciences and values, the history of development and the current state;</p> <p>2 possess a system of knowledge about fundamental mathematical laws and theories;</p> <p>3 possess the skills of organizing, setting and solving mathematical problems;</p> <p>4 master the methods of theoretical analysis of the results of solving mathematical problems;</p> <p>5 use mathematical apparatus and modern information and communication technologies to solve practical problems of obtaining, storing, processing and transmitting information</p>
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Пәнді оқығаннан кейін магистранттар гиперпжазықтық, камера, ұяшық. Кокстер	Изучив дисциплину, магистранты освоят Гиперплоскость, камера, ячейка. Группы	After studying the discipline, undergraduates will master the Hyperplane, camera, cell.

топтары. Титс Жүйелері. Вэйл Топтары. Ұзын түбір, қысқа түбір. Картанның Матрицасы. Түбірлер жүйесі. Дынкин схемалары. Классикалық Ли алгебралары. Шешімділік. Нильпотенттілік түсініктерін меңгереді	кокстера. Системы Титса. Группы Вэйля. Длинный корень, короткий корень. Критерий и матрица Картана. Система корней. Схемы Дынкина. Классические алгебры Ли. Разрешимость. Нильпотентность.	Coxeter groups. Tits Systems. Weyl group. Long root, short root. Criterion and the Cartan matrix. Root system. The Dynkin Diagram. Classical Lie algebras. Solvability. Nilpotency.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Автоморфизмдер топтары	Группы автоморфизмов	Group of Automorphisms
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Program manager</i>		
Демисенов Берик Нуртазинович	Демисенов Берик Нуртазинович	Demisenov Berik Nurtazinovich

<i>Ли алгебрасы және олардың автоморфизмдері / Алгебра Ли и их автоморфизмы / Lie Algebra and Their Automorphisms</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
<p>Ли алгебрасының негізгі ұғымдары мен әдістерін оқып-үйрену, сонымен қатар алгебралардың автоморфизмдерін зерттеуде қолдану, алгебраның топтар, сақиналар, өрістер және модульдер сияқты негізгі құрылымдарымен танысу және олардың түсінігі мен жұмыс дағдыларын дамыту онымен</p>	<p>изучение основных понятий и методов алгебры Ли, а также их применения в изучении автоморфизмов алгебр, ознакомление с основными структурами алгебры, такими как группы, кольца, поля и модули, и развитие их понимания и умения в работе с ним</p>	<p>Study of the basic concepts and methods of Lie algebra and their application to the study of automorphisms of algebras, introduction to the basic structures of algebra such as groups, rings, fields and modules, and develop an understanding and skill in working with it</p>
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар: 1 математиканың тұжырымдамалық және теориялық негіздерін, олардың ғылым мен құндылықтардың жалпы жүйесіндегі орнын, даму тарихы мен қазіргі жағдайын білу және түсіну; 2 іргелі математикалық заңдар мен теориялар туралы білім жүйесін меңгеру; 3 математикалық есептерді ұйымдастыру, қою және шешу дағдыларын меңгеру; 4 математикалық есептерді шешу нәтижелерін теориялық талдау әдістерін меңгеру; 5 ақпаратты алу, сақтау, өңдеу және берудің практикалық есептерін шешу үшін математикалық аппаратты және заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану.</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут: 1 знать и понимать концептуальные и теоретические основы математики, их место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние; 2 владеть системой знаний о фундаментальных математических законах и теориях; 3 владеть навыками организации, постановки и решения математических задач; 4 владеть методами теоретического анализа результатов решений математических задач; 5 использовать математический аппарат и современные информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи</p>	<p>After successful completion of the course, students will be: 1 to know and understand the conceptual and theoretical foundations of mathematics, their place in the general system of sciences and values, the history of development and the current state; 2 possess a system of knowledge about fundamental mathematical laws and theories; 3 possess the skills of organizing, setting and solving mathematical problems; 4 master the methods of theoretical analysis of the results of solving mathematical problems; 5 use mathematical apparatus and modern information and communication technologies to solve practical problems of obtaining, storing, processing and transmitting information</p>

	информации	
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Пәнді оқығаннан кейін магистранттар Ли алгебрасының анықтамасын, коммутаторды меңгереді. Ли алгебрасының идеалы, ішкі алгебра. Дифференциалдау алгебрасы. Классикалық Ли алгебралары. Нильпотенттілік, шешімділік. Ли алгебрасының негізі. Ли алгебрасының гомоморфизмі, ішкі гомоморфизм. Ли алгебрасының автоморфизмдері. Қолмен және жабайы автоморфизмдер	Изучив дисциплину, магистранты освоят: Определение алгебры Ли, коммутатор. Идеал алгебры Ли, внутренняя алгебра. Алгебра дифференцирования. Классические алгебры Ли. Нильпотентность, разрешимость. Базис алгебры Ли. Гомоморфизм алгебры Ли, внутренний гомоморфизм. Автоморфизмы алгебры Ли. Ручные и дикие автоморфизмы	After studying the discipline, undergraduates will master: the definition of Lie algebra, the commutator. Ideal of a Lie algebra, an internal algebra. The algebra of the differentiation. Classical Lie algebras. Nilpotency, solvability. Basis of the Lie algebra. Lie algebra homomorphism, an internal homomorphism. Automorphisms of the Lie algebra. Manual and wild automorphisms
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Ассоциативке жақын сақиналар	Кольца близкие к ассоциативным	The Rings are Nearly Associative
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Демисенов Берик Нуртазинович	Демисенов Берик Нуртазинович	Demisenov Berik Nurtazinovich

<i>Математикалық физиканың және дифференциалдық теңдеулердің қосымша тараулары / Дополнительные главы математической физики и дифференциальных уравнений / Additional chapters of mathematical physics and differential equations</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Механикалық және физикалық есептерді шешуде дифференциалдық теңдеулерді қолдану туралы түсінік беру	Дать представление о применении дифференциальных уравнений в решении механических и физических задач	To provide an understanding of the application of differential equations in solving mechanical and physical problems
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар:</p> <p>1 теңдеудің түрін анықтау, шекаралық есептердің шешімін табу;</p> <p>2 физикалық процестерді модельдеу үшін теңдеулерді қолдану;</p> <p>3 гиперболалық және параболалық теңдеулер үшін Коши есебінің шешімдерін табу;</p> <p>4 толқындық теңдеуді шығару; жылу өткізгіштік теңдеуі;</p> <p>5 әр түрлі типтегі (гиперболалық, параболалық және эллиптикалық) жартылай туындылардағы дифференциалдық теңдеулердің негізгі есептерін шешудің әдістерін меңгеру; магистранттың болашақ мамандығына байланысты қолданбалы есептерді шешу.</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут:</p> <p>1 определять тип уравнения, находить решения краевых задач;</p> <p>2 применять уравнения для моделирования физических процессов;</p> <p>3 находить решения задачи Коши для уравнений гиперболического и параболического типов;</p> <p>4 выводить волновое уравнение; уравнение теплопроводности;</p> <p>5 владеть методами решения основных задач дифференциальных уравнений в частных производных различного типа (гиперболического, параболического и эллиптического);</p> <p>решить прикладных задач, связанных с будущей специальностью магистранта.</p>	<p>After successful completion of the course, students will be:</p> <p>1 determine the type of equation, find solutions to boundary value problems;</p> <p>2 apply equations for modeling physical processes;</p> <p>3 find solutions to the Cauchy problem for equations of hyperbolic and parabolic types;</p> <p>4 output the wave equation; the equation of thermal conductivity;</p> <p>5 master the methods of solving the main problems of partial differential equations of various types (hyperbolic, parabolic and elliptic);</p> <p>solve applied problems related to the future specialty of a master's student.</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Ли алгебраларындағы түбірлер жүйесі, Ли алгебрасы және олардың автоморфизмдері	Системы корней в алгебрах Ли, Алгебра Ли и их автоморфизмы	Root Systems in Lie Algebras, Lie Algebra and Their Automorphisms
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Мәселені дұрыс қою және дұрыс емес тапсырмалардың мысалдары.	Корректность постановки задачи и примеры некорректно поставленных задач.	The correctness of the problem statement and examples of incorrectly set tasks. Classification

<p>Математикалық физика теңдеулері мен екінші ретті дербес туындылары бар теңдеулер жүйесін жіктеу және оларды канондық түрге келтіру. Даламбер, Пуассон және Кирхгоф формулалары. Дюамель формуласы және оны гетерогенді теңдеу үшін Коши мәселесін шешу үшін қолдану. Коши есебінің жылу өткізгіштік теңдеуі үшін шешімі. Пуассон Формуласы. Аралас есептерді шешудің жалғыздығы</p>	<p>Классификация уравнений математической физики и систем уравнений с частными производными второго порядка и приведение их к каноническому виду. Формулы Даламбера, Пуассона и Кирхгофа. Формула Дюамеля и его применения для решения задачи Коши для неоднородного уравнения. Решение задачи Коши для уравнения теплопроводности. Формула Пуассона. Единственность решения смешанных задач.</p>	<p>of equations of mathematical physics and systems of partial differential equations of the second order and their reduction to the canonical form. The formulas of D'alembert, Poisson and Kirchhoff. The Duhamel formula and its applications for solving the Cauchy problem for an inhomogeneous equation. Solution of the Cauchy problem for the thermal conductivity equation. The Poisson formula. Uniqueness of the solution of mixed problems.</p>
<p><i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i></p>		
<p>Математиканың философиялық сұрақтары</p>	<p>Философские вопросы математики</p>	<p>Philosophical Questions of Mathematics</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmmanager</i></p>		
<p>Алимбаев Алибек Алпысбаевич</p>	<p>Алимбаев Алибек Алпысбаевич</p>	<p>Alimbayev Alibek Alpysbaevich</p>

<i>Дифференциалдық-интегралдық теңдеулер/ Дифференциально-интегральные уравнения/Differential-integral equations</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Магистранттарды дифференциалдық-интегралдық теңдеулер мен олардың кейбір қосымшаларын шешу әдістерін зерттеуге үйрету. Дифференциалдық-интегралдық теңдеулер теориясының тарихын зерттеу және осы теңдеулер теориясын қолдану арқылы шешілетін мәселелердің негізгі түрлерін қарастыру	Научить магистрантов исследовать методы решения дифференциально-интегральных уравнений и некоторых их приложений. Изучение истории теории дифференциально - интегральных уравнений и рассмотрение основных типов задач, решаемых с помощью применения теории этих уравнений.	To teach undergraduates to study methods for solving differential integral equations and some of their applications. Study of the history of the theory of differential integral equations and consideration of the main types of problems solved by applying the theory of these equations.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар: 1 дифференциалдық-интегралдық теңдеулер теориясының дамуының негізгі кезеңдерін анықтау, 2 математика мен жаратылыстанудың басқа салаларында да осы теорияның өзара байланысы мен өзара әсерін анықтау, 3 дифференциалдық-Интегралдық теңдеулер теориясының дамуына жеке ғалымдардың қосқан үлесін нақтылау, 4 практикалық есептерді шешуге өз біліміңізді қолданыңыз, тәжірибеде туындайтын мәселелерді өз бетінше зерттеу үшін математикалық әдебиеттерді қолданыңыз; алған білімдерін мамандыққа сәйкес пайдалану	После успешного завершения курса обучающиеся будут: 1 выявлять основные этапы развития теории дифференциально-интегральных уравнений, 2 установить взаимосвязь и взаимовлияние этой теории и в других областей математики и естествознания, 3 уточнить вклад отдельных ученых в развитие теории дифференциально-интегральных уравнений, 4 применять своих знаний к решению практических задач, пользоваться математической литературой для самостоятельного изучения вопросов, возникающих на практике; использовать полученные знания в соответствии со специальностью.	After successful completion of the course, students will be: 1 to identify the main stages of the development of the theory of differential integral equations, 2 to establish the relationship and mutual influence of this theory in other areas of mathematics and natural science, 3 to clarify the contribution of individual scientists to the development of the theory of differential integral equations, 4 to apply their knowledge to solving practical problems, to use mathematical literature for self-study of issues arising in practice; use the acquired knowledge in accordance with the specialty.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Ли алгебраларындағы түбірлер жүйесі,	Системы корней в алгебрах Ли,	Root Systems in Lie Algebras,

Ли алгебрасы және олардың автоморфизмдері	Алгебра Ли и их автоморфизмы	Lie Algebra and Their Automorphisms
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Дифференциалдық-интегралдық теңдеулердің жіктелуі. Фредгольм мен Вольтеррдің сызықтық интегралдық теңдеулері. Сингулярлық интегралдық теңдеулер. Интегралдық теңдеулерді шешудің біртіндеп жуықтау әдісі. Лаплас түрлендірулерін қолдану.	Классификация дифференциально-интегральных уравнений. Линейные интегральные уравнения Фредгольма и Вольтерра. Сингулярные интегральные уравнения. Метод последовательных приближений для решения интегральных уравнений. Применение преобразований Лапласа.	Classification of differential-integral equations. Linear integral equations of Fredholm and Volterra. Singular integral equations. A method of successive approximations for solving integral equations. Application of Laplace transforms.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Математиканың философиялық сұрақтары	Философские вопросы математики	Philosophical Questions of Mathematics
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmmanager</i>		
Алимбаев Алибек Алпысбаевич	Алимбаев Алибек Алпысбаевич	Alimbayev Alibek Alpysbaevich

<i>Кездейсоқ процестердің теориясы /Теория случайных процессов /Theory of Random Processes</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Кездейсоқ динамикалық жүйелерді зерттеудің және сипаттаудың математикалық әдістерін меңгеру	Овладеть математическими методами исследования и описания случайных динамических систем	To master mathematical methods of research and description of random dynamic systems
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learnin goutcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар:</p> <p>1 математиканың тұжырымдамалық және теориялық негіздерін, олардың ғылым мен құндылықтардың жалпы жүйесіндегі орнын, даму тарихы мен қазіргі жағдайын білуі және түсіну;</p> <p>2 іргелі математикалық заңдар мен теориялар туралы білім жүйесін меңгерген;</p> <p>3 математикалық есептерді шешу үшін, табиғаттағы құбылыстар мен процестерді түсіндіру үшін іргелі және қолданбалы математика білімін қолдану;</p> <p>4 математикалық есептерді ұйымдастыру, қою және шешу дағдыларын меңгеру;</p> <p>5 математикалық есептерді шешу нәтижелерін теориялық талдау әдістерін меңгеру;</p> <p>6 ақпаратты алу, сақтау, өңдеу және берудің практикалық есептерін шешу үшін математикалық аппаратты және заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану;</p> <p>7 Заңдарды, ережелерді, анықтамаларды, математикалық есептерді шығаруды және</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут:</p> <p>1 знать и понимать концептуальные и теоретические основы математики, их место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние;</p> <p>2 владеть системой знаний о фундаментальных математических законах и теориях;</p> <p>3 применять знания фундаментальной и прикладной математики для решения математических задач, для интерпретации явлений и процессов в природе;</p> <p>4 владеть навыками организации, постановки и решения математических задач;</p> <p>5 владеть методами теоретического анализа результатов решений математических задач;</p> <p>6 использовать математический аппарат и современные информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации;</p>	<p>After successful completion of the course, students will be:</p> <p>1 to know and understand the conceptual and theoretical foundations of mathematics, their place in the general system of sciences and values, the history of development and the current state;</p> <p>2 possess a system of knowledge about fundamental mathematical laws and theories;</p> <p>3 apply knowledge of fundamental and applied mathematics to solve mathematical problems, to interpret phenomena and processes in nature;</p> <p>4 possess the skills of organizing, setting and solving mathematical problems;</p> <p>5 master the methods of theoretical analysis of the results of solving mathematical problems;</p> <p>6 uses mathematical apparatus and modern information and communication technologies to solve practical problems of obtaining, storing, processing and transmitting information;</p> <p>7 formulate laws, rules, definitions, formulation of mathematical problems, and their solution in Kazakh, Russian and English;</p> <p>8 8 to understand and formulate the main</p>

оларды шешуді қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде тұжырымдау; 8 әлемнің қазіргі жаратылыстану-ғылыми бейнесінің негізгі қағидаларын түсіну және тұжырымдау, ғылым мен техниканың даму бағытын барабар бағалайды	7 формулировать законы, правила, определения, постановку математических задач, и их решение на казахском, русском и английском языках; 8 понимать и формулировать основные положения современной естественнонаучной картины мира, адекватно оценивает направление развития науки и техники	provisions of the modern natural science picture of the world, adequately assesses the direction of development of science and technology
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Ли алгебраларындағы түбірлер жүйесі Ли алгебрасы және олардың автоморфизмдері	Системы корней в алгебрах Ли Алгебра Ли и их автоморфизмы	Root Systems in Lie Algebras Lie Algebra and Their Automorphisms
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Кездейсоқ процестер теориясының негізгі ұғымдары. Моменттік функциялар. Корреляциялық функция. Тұрақты және эргодикалық процестер. Кездейсоқ процестердің корреляциялық теориясы. Орташа квадраттық кездейсоқ процестердің үздіксіздігі, дифференциалануы, интегралдануы. Дискретті уақыты бар Марков тізбектері. Өтпелі Ықтималдықтар. ЧепменКолмогоров Теңдеуі. Марков тізбегін классификациялау. Дискретті уақыты бар Марков тізбек	Основные понятия теории случайных процессов. Семейство конечномерных распределений СП. Моментные функции. Корреляционная функция. Стационарные и эргодические процессы. Корреляционная теория случайных процессов. Непрерывность, дифференцируемость, интегрируемость в среднем квадратическом случайных процессов. Цепи Маркова с дискретным временем. Переходные вероятности. Уравнение Чепмена-Колмогорова. Классификация состояний цепи Маркова. Эргодические теоремы для цепей Маркова с дискретным временем.	Basic concepts of the theory of random processes. The family of finite ND distributions. Momentary functions. Correlation function. Stationary and ergodic processes. Correlation theory of random processes. Continuity, differentiability, integrability of average square random processes. Markov chains with discrete time. Transient Probabilities. ChapmanKolmogorov equation. Classification of Markov Chain States. Ergodic theorems for Markov chains with discrete time.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Проблемалық әдіс және олимпиадалық есептерді шешу	Проблемный метод и решение олимпиадных задач	Problem method and solving olympiad tascs
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Калжанов Марат Умирбекович	Калжанов Марат Умирбекович	Kalzhanov Marat Omirbekovich

<i>Алгоритмдер және есептеу теориясы / Алгоритмы и теория вычислений / Algorithms and Theory of Computations</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
<p>магистранттарды алгоритмдер мен есептеу теориясы саласында қажетті білімдер мен дағдылармен қамтамасыз ету, бұл оларға күрделі есептеу есептерін шешудің тиімді алгоритмдерін жасауға, олардың уақыттық және кеңістіктік күрделілігін талдауға, сондай-ақ алгоритмдердің қасиеттерінің ресми дәлелдеулерін жүзеге асыруға мүмкіндік береді және олардың теориялық негіздері мен қолданылуын зерттеу</p>	<p>обеспечить магистрантов необходимыми знаниями и навыками в области алгоритмов и теории вычислений, которые позволят им разрабатывать эффективные алгоритмы для решения сложных вычислительных задач, проводить анализ их временной и пространственной сложности, а также осуществлять формальные доказательства свойств алгоритмов и исследование их теоретических основ и применений</p>	<p>to provide undergraduates with the necessary knowledge and skills in the field of algorithms and theory of computation, which will allow them to develop effective algorithms for solving complex computational problems, to analyze their temporal and spatial complexity, as well as to carry out formal proofs of the properties of algorithms and the study of their theoretical foundations and applications</p>
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар: 1 математиканың тұжырымдамалық және теориялық негіздерін, олардың ғылым мен құндылықтардың жалпы жүйесіндегі орнын, даму тарихы мен қазіргі жағдайын білуі және түсіну; 2 іргелі математикалық заңдар мен теориялар туралы білім жүйесін меңгерген; 3 математикалық есептерді шешу үшін, табиғаттағы құбылыстар мен процестерді түсіндіру үшін іргелі және қолданбалы математика білімін қолдану; 4 математикалық есептерді ұйымдастыру, қою және шешу дағдыларын меңгеру; 5 математикалық есептерді шешу нәтижелерін теориялық талдау әдістерін меңгеру;</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут: 1 знать и понимать концептуальные и теоретические основы математики, их место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние; 2 владеть системой знаний о фундаментальных математических законах и теориях; 3 применять знания фундаментальной и прикладной математики для решения математических задач, для интерпретации явлений и процессов в природе; 4 владеть навыками организации, постановки и решения математических задач; 5 владеть методами теоретического</p>	<p>After successful completion of the course, students will be: 1 to know and understand the conceptual and theoretical foundations of mathematics, their place in the general system of sciences and values, the history of development and the current state; 2 possess a system of knowledge about fundamental mathematical laws and theories; 3 apply knowledge of fundamental and applied mathematics to solve mathematical problems, to interpret phenomena and processes in nature; 4 possess the skills of organizing, setting and solving mathematical problems; 5 master the methods of theoretical analysis of the results of solving mathematical problems;</p>

<p>6 ақпаратты алу, сақтау, өңдеу және берудің практикалық есептерін шешу үшін математикалық аппаратты және заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану;</p> <p>7 Заңдарды, ережелерді, анықтамаларды, математикалық есептерді шығаруды және оларды шешуді қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде тұжырымдау;</p> <p>8 әлемнің қазіргі жаратылыстану-ғылыми бейнесінің негізгі қағидаларын түсіну және тұжырымдау, ғылым мен техниканың даму бағытын барабар бағалайды</p>	<p>анализа результатов решений математических задач;</p> <p>6 использовать математический аппарат и современные информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации;</p> <p>7 формулировать законы, правила, определения, постановку математических задач, и их решение на казахском, русском и английском языках;</p> <p>8 понимать и формулировать основные положения современной естественнонаучной картины мира, адекватно оценивает направление развития науки и техники</p>	<p>6 uses mathematical apparatus and modern information and communication technologies to solve practical problems of obtaining, storing, processing and transmitting information;</p> <p>7 formulate laws, rules, definitions, formulation of mathematical problems, and their solution in Kazakh, Russian and English;</p> <p>8 to understand and formulate the main provisions of the modern natural science picture of the world, adequately assesses the direction of development of science and technology</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
<p>Ли алгебраларындағы түбірлер жүйесі Ли алгебрасы және олардың автоморфизмдері</p>	<p>Системы корней в алгебрах Ли Алгебра Ли и их автоморфизмы</p>	<p>Root Systems in Lie Algebras Lie Algebra and Their Automorphisms</p>
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
<p>Алгоритм ұғымы. Алгоритмдік модельдердің жіктелуі. Тьюринг машинасымен танысу Тьюринг машинасы. Есептелімділік. Мысалдар. Рекурсивті функциялар. Рұқсат етілген және тізбеленген жиындар. Соңғы автоматтар теориясына кіріспе. Рұқсат етілген және тізбеленген жиындар. Соңғы автоматтар теориясына кіріспе. Соңғы автоматтардың қасиеттері мен нұсқалары. Соңғы автоматтардың алгоритмдік</p>	<p>Понятие алгоритма. Классификация алгоритмических моделей. Знакомство с машиной Тьюринга Машина Тьюринга. Вычислимость. Примеры. Способы задания Рекурсивные функции. Разрешимые и перечисляемые множества. Введение в теорию конечных автоматов. Разрешимые и перечисляемые множества. Введение в теорию конечных автоматов. Свойства и варианты конечных автоматов.</p>	<p>The concept of the algorithm. Classification of algorithmic models. Introduction to the Turing Machine Turing Machine. Calculability. Examples. Methods of task Recursive functions. Solvable and enumerated sets. Introduction to finite automata theory. Solvable and enumerated sets. Introduction to finite automata theory. Properties and Variants of Finite Machines. Algorithmic possibilities of finite automata.</p>

мүмкіндіктері. Петри Желілері. Формальды жүйелер. Қасиеттері, интерпретациясы, модельдеу. Формальды грамматика.	Алгоритмические возможности конечных автоматов. Сети Петри. Формальные системы. Свойства, интерпретация, моделирование. Формальные грамматики	Petri nets. Formal systems. Properties, interpretation, modeling. Formal grammars.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Проблемалық әдіс және олимпиадалық есептерді шешу	Проблемный метод и решение олимпиадных задач	Problem method and solving olympiad tasks
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmanager</i>		
Калжанов Марат Умирбекович	Калжанов Марат Умирбекович	Kalzhanov Marat Omirbekovich

2 2 оқу жылына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для 2 года обучения/ Elective courses for year 2

<i>Проблемалық әдіс және олимпиадалық есептерді шешу/Проблемный метод и решение олимпиадных задач/ Problem method and solving olympiad tasks</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Магистранттардың әртүрлі білім салаларындағы олимпиадалық есептерді шешу стратегияларын құру және проблемалық әдісті қолдану дағдыларын дамыту.	Сформировать у магистрантов навыки применения проблемного метода и разработка стратегий решения олимпиадных задач в различных областях знаний	To form master's students' skills in applying the problem method and developing strategies for solving olympiad problems in various fields of knowledge
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар:</p> <p>1 математиканың тұжырымдамалық және теориялық негіздерін, олардың ғылым мен құндылықтардың жалпы жүйесіндегі орнын, даму тарихы мен қазіргі жағдайын білуі және түсіну;</p> <p>2 іргелі математикалық заңдар мен теориялар туралы білім жүйесін меңгерген;</p> <p>3 математикалық есептерді шешу үшін, табиғаттағы құбылыстар мен процестерді түсіндіру үшін іргелі және қолданбалы математика білімін қолдану;</p> <p>4 математикалық есептерді ұйымдастыру, қою және шешу дағдыларын меңгеру;</p> <p>5 математикалық есептерді шешу нәтижелерін теориялық талдау әдістерін меңгеру;</p> <p>6 ақпаратты алу, сақтау, өңдеу және</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут:</p> <p>1 знать и понимать концептуальные и теоретические основы математики, их место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние;</p> <p>2 владеть системой знаний о фундаментальных математических законах и теориях;</p> <p>3 применять знания фундаментальной и прикладной математики для решения математических задач, для интерпретации явлений и процессов в природе;</p> <p>4 владеть навыками организации, постановки и решения математических задач;</p> <p>5 владеть методами теоретического анализа результатов решений математических задач;</p>	<p>After successful completion of the course, students will be:</p> <p>1 to know and understand the conceptual and theoretical foundations of mathematics, their place in the general system of sciences and values, the history of development and the current state;</p> <p>2 possess a system of knowledge about fundamental mathematical laws and theories;</p> <p>3 apply knowledge of fundamental and applied mathematics to solve mathematical problems, to interpret phenomena and processes in nature;</p> <p>4 possess the skills of organizing, setting and solving mathematical problems;</p> <p>5 master the methods of theoretical analysis of the results of solving mathematical problems;</p> <p>6 uses mathematical apparatus and modern</p>

<p>берудің практикалық есептерін шешу үшін математикалық аппаратты және заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану;</p> <p>7 Заңдарды, ережелерді, анықтамаларды, математикалық есептерді шығаруды және оларды шешуді қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде тұжырымдау;</p> <p>8 әлемнің қазіргі жаратылыстану-ғылыми бейнесінің негізгі қағидаларын түсіну және тұжырымдау, ғылым мен техниканың даму бағытын барабар бағалайды</p>	<p>6 использует математический аппарат и современные информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации;</p> <p>7 формулировать законы, правила, определения, постановку математических задач, и их решение на казахском, русском и английском языках;</p> <p>8 понимать и формулировать основные положения современной естественнонаучной картины мира, адекватно оценивает направление развития науки и техники</p>	<p>information and communication technologies to solve practical problems of obtaining, storing, processing and transmitting information;</p> <p>formulate laws, rules, definitions, formulation of mathematical problems, and their solution in Kazakh, Russian and English;</p> <p>8 to understand and formulate the main provisions of the modern natural science picture of the world, adequately assesses the direction of development of science and technology</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
<p>Математикалық физиканың және дифференциалдық теңдеулердің қосымша тараулары, Дифференциалдық-интегралдық теңдеулер</p>	<p>Дополнительные главы математической физики и дифференциальных уравнений</p> <p>Дифференциально-интегральные уравнения</p>	<p>Additional chapters of mathematical physics and differential equations, Differential-integral equations</p>
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
<p>Дәстүрлі бөлімдер: ойындар теориясы, графтар, бүтін сандардағы теңдеулер, Дирихле принципі, сандар теориясының элементтері, жұптылық, логикалық есептер. Инвариант. Комбинаторика</p>	<p>Традиционные разделы: теория игр, графы, уравнения в целых числах, принцип Дирихле, элементы теории чисел, четность, логические задачи. Инвариант. Комбинаторика.</p>	<p>Traditional sections: game theory, graphs, integer equations, Dirichlet principle, elements of number theory, parity, logic problems. Invariant. Combinatorics</p>
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
<p>Демисенов Берик Нуртазинович</p>	<p>Демисенов Берик Нуртазинович</p>	<p>Demisenov Berik Nurtazinovich</p>

**Стандартты емес бағдарламалардағы есептерді шешу бойынша практикум//
Практикум по решению задач вне стандартных программ/ Workshop on solving tasks in non-standard programs**

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

стандартты бағдарламалар шеңберінен шығатын және шығармашылық көзқарасты қажет ететін есептерді шешудің әдістері мен дағдыларын меңгеру, инновациялық әдістерді, практикалық әдістер мен әдістерді қолдану, сонымен қатар тиімді шешу үшін проблемаларды абстрактілі және сыни тұрғыдан талдау қабілетін дамыту.	освоение методов и навыков решения задач, которые выходят за рамки стандартных программ и требуют творческого подхода, применение инновационных методов, практических приемов и техник, а также развитие умения мыслить абстрактно и критически анализировать задачи для эффективного решения.	mastering methods and skills for solving problems that go beyond standard programs and require creativity, applying innovative methods, practices and techniques, and developing the ability to think abstractly and critically analyze problems for effective solutions.
--	--	---

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар: математиканың тұжырымдамалық және теориялық негіздерін, олардың ғылым мен құндылықтардың жалпы жүйесіндегі орнын, даму тарихы мен қазіргі жағдайын білуі және түсіну; іргелі математикалық заңдар мен теориялар туралы білім жүйесін меңгерген; математикалық есептерді шешу үшін, табиғаттағы құбылыстар мен процестерді түсіндіру үшін іргелі және қолданбалы математика білімін қолдану; математикалық есептерді ұйымдастыру, қою және шешу дағдыларын меңгеру; математикалық есептерді шешу нәтижелерін теориялық талдау әдістерін меңгеру; ақпаратты алу, сақтау, өңдеу және берудің практикалық есептерін шешу үшін математикалық аппаратты және заманауи</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут: знать и понимать концептуальные и теоретические основы математики, их место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние; владеть системой знаний о фундаментальных математических законах и теориях; применять знания фундаментальной и прикладной математики для решения математических задач, для интерпретации явлений и процессов в природе; владеть навыками организации, постановки и решения математических задач; владеть методами теоретического анализа результатов решений математических задач; использует математический аппарат и</p>	<p>After successful completion of the course, students will be: to know and understand the conceptual and theoretical foundations of mathematics, their place in the general system of sciences and values, the history of development and the current state; possess a system of knowledge about fundamental mathematical laws and theories; apply knowledge of fundamental and applied mathematics to solve mathematical problems, to interpret phenomena and processes in nature; possess the skills of organizing, setting and solving mathematical problems; master the methods of theoretical analysis of the results of solving mathematical problems; uses mathematical apparatus and modern information and communication technologies to solve practical problems of obtaining,</p>
--	--	--

<p>ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану; Зандарды, ережелерді, анықтамаларды, математикалық есептерді шығаруды және оларды шешуді қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде тұжырымдау; әлемнің қазіргі жаратылыстану-ғылыми бейнесінің негізгі қағидаларын түсіну және тұжырымдау, ғылым мен техниканың даму бағытын барабар бағалайды</p>	<p>современные информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации; формулировать законы, правила, определения, постановку математических задач, и их решение на казахском, русском и английском языках; понимать и формулировать основные положения современной естественнонаучной картины мира, адекватно оценивает направление развития науки и техники</p>	<p>storing, processing and transmitting information; 2 formulate laws, rules, definitions, formulation of mathematical problems, and their solution in Kazakh, Russian and English; to understand and formulate the main provisions of the modern natural science picture of the world, adequately assesses the direction of development of science and technology</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
<p>Математикалық физиканың және дифференциалдық теңдеулердің қосымша тараулары Дифференциалдық-интегралдық теңдеулер</p>	<p>Дополнительные главы математической физики и дифференциальных уравнений Дифференциально-интегральные уравнения</p>	<p>Additional chapters of mathematical physics and differential equations Differential-integral equations</p>
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
<p>алгоритмдерді сұрыптау немесе іздеу, графикалық есептерді шешу, үлкен көлемдегі деректермен жұмыс істеу, функционалдық тілдерде бағдарламалау (мысалы, Хаскелл), математикалық модельдер құру, бір мезгілде есептеулерді қамтитын есептерді шешу</p>	<p>алгоритмы сортировки или поиска, решение графовых задач, работа с большими объемами данных, программирование на функциональных языках (например, Haskell), создание математических моделей, решение задач на одновременные вычисления</p>	<p>sorting or searching algorithms, solving graph problems, working with large amounts of data, programming in functional languages (for example, Haskell), creating mathematical models, solving problems involving simultaneous calculations</p>
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
<p>Демисенов Берик Нуртазинович</p>	<p>Демисенов Берик Нуртазинович</p>	<p>Demisenov Berik Nurtazinovich</p>

<i>Автоморфизмдер топтары / Группы автоморфизмов / Group of Automorphisms</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
автоморфизмдер топтарымен байланысты негізгі ұғымдар мен әдістерді меңгеру, сонымен қатар автоморфизмдер мен олардың қасиеттерін талдау дағдыларын дамыту, автоморфизмдерге байланысты практикалық есептерді шешу және оларды математика мен физиканың әртүрлі салаларында қолдану үшін алған білімдерін қолдану дағдыларын меңгеру.	освоение основных понятий и методов, связанных с группами автоморфизмов, а также в развитие умений анализировать автоморфизмы и их свойства, овладение навыками применения полученных знаний для решения практических задач, связанных с автоморфизмами и их применением в различных областях математики и физики.	mastering of basic concepts and methods related to groups of automorphisms, as well as in the development of skills to analyze automorphisms and their properties, mastering of skills to apply the acquired knowledge to solve practical problems related to automorphisms and their application in various areas of mathematics and physics.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learnin goutcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар:</p> <p>1 математиканың тұжырымдамалық және теориялық негіздерін, олардың ғылым мен құндылықтардың жалпы жүйесіндегі орнын, даму тарихы мен қазіргі жағдайын білу және түсіну;</p> <p>2 іргелі математикалық заңдар мен теориялар туралы білім жүйесін меңгеру;</p> <p>3 математикалық есептерді шешу үшін, табиғаттағы құбылыстар мен процестерді түсіндіру үшін іргелі және қолданбалы математика білімін қолдану;</p> <p>4 математикалық есептерді шешу нәтижелерін теориялық талдау әдістерін меңгеру;</p> <p>5 әлемнің қазіргі жаратылыстану-</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут:</p> <p>1 знать и понимать концептуальные и теоретические основы математики, их место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние;</p> <p>2 владеть системой знаний о фундаментальных математических законах и теориях;</p> <p>3 применять знания фундаментальной и прикладной математики для решения математических задач, для интерпретации явлений и процессов в природе;</p> <p>4 владеть методами теоретического анализа результатов решений математических задач;</p> <p>5 понимать и формулировать основные</p>	<p>After successful completion of the course, students will be:</p> <p>1 To know and understand the conceptual and theoretical foundations of mathematics, their place in the general system of sciences and values, the history of development and the current state;</p> <p>2 possess a system of knowledge about fundamental mathematical laws and theories;</p> <p>3 apply knowledge of fundamental and applied mathematics to solve mathematical problems, to interpret phenomena and processes in nature;</p> <p>4 master the methods of theoretical analysis of the results of solving mathematical problems;</p> <p>5 understand and formulate the main provisions of the modern natural science picture of the</p>

ғылыми бейнесінің негізгі қағидаларын түсіну және тұжырымдау, ғылым мен техниканың даму бағытын барабар бағалау.	положения современной естественнонаучной картины мира, адекватно оценивать направление развития науки и техники.	world, adequately assess the direction of development of science and technology.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Ли алгебраларындағы түбірлер жүйесі Ли алгебрасы және олардың автоморфизмдері	Системы корней в алгебрах Ли, Алгебра Ли и их автоморфизмы	Root Systems in Lie Algebras Lie Algebra and Their Automorphisms
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Топ. Қалыпты топ. Топтардың еркін көбейтіндісі. Біріккен тобы бар топтардың еркін көбейтіндісі. Еркін алгебралардың көпбейнелілігі. Еркін алгебра. Еркін алгебралардың автоморфизмдер топтары. Аффинды автоморфизмдер және үшбұрышты автоморфизмдер.	Группа. Нормальная подгруппа. Свободное произведение групп. Свободное произведение групп с объединенной подгруппой. Многообразие свободных алгебр. Свободные алгебры. Группы автоморфизмов свободных алгебр. Аффинные автоморфизмы и треугольные автоморфизмы.	Group. Normal subgroup. Free product of groups. Free product of groups with a combined subgroup. Variety of free algebras. Free algebra. Automorphism groups of free algebras. Affine automorphisms and triangular automorphisms.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	Research work of a master student, including internship and writing of Master's thesis
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmanager</i>		
Демисенов Берик Нуртазинович	Демисенов Берик Нуртазинович	Demisenov Berik Nurtazinovich

<i>Ассоциативке жақын сақиналар /Кольца близкие к ассоциативным / The Rings are Nearly Associative</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
ассоциативті сақиналарға жақын сақина құрылымдарының негізгі ұғымдарын, құрылымын, қасиеттерін және мысалдарын оқып үйрену, осы құрылымдарға байланысты талдау және есептер шығару дағдыларын дамыту, сонымен қатар жалпы математикалық мәдениетті арттыру және абстрактілі алгебраны терең түсіну.	изучение основных понятий, структуры, свойств и примеров кольцевых структур, которые являются близкими к ассоциативным кольцам, развитие навыков анализа и решения задач, связанных с данными структурами, а также на повышение общей математической культуры и глубокого понимания абстрактной алгебры.	study of basic concepts, structure, properties and examples of ring structures that are close to associative rings, development of skills in analyzing and solving problems related to these structures, as well as on increasing general mathematical culture and deep understanding of abstract algebra.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learningoutcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар:</p> <p>1 математиканың тұжырымдамалық және теориялық негіздерін, олардың ғылым мен құндылықтардың жалпы жүйесіндегі орнын, даму тарихы мен қазіргі жағдайын білу және түсіну;</p> <p>2 іргелі математикалық заңдар мен теориялар туралы білім жүйесін меңгеру;</p> <p>3 математикалық есептерді шешу үшін, табиғаттағы құбылыстар мен процестерді түсіндіру үшін іргелі және қолданбалы математика білімін қолдану;</p> <p>4 математикалық есептерді шешу нәтижелерін теориялық талдау әдістерін меңгеру;</p> <p>5 әлемнің қазіргі жаратылыстану-ғылыми бейнесінің негізгі қағидаларын түсіну және тұжырымдау, ғылым мен техниканың даму бағытын барабар бағалау.</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут:</p> <p>1 Знать и понимать концептуальные и теоретические основы математики, их место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние;</p> <p>2 владеть системой знаний о фундаментальных математических законах и теориях;</p> <p>3 применять знания фундаментальной и прикладной математики для решения математических задач, для интерпретации явлений и процессов в природе;</p> <p>4 владеть методами теоретического анализа результатов решений математических задач;</p> <p>понимать и формулировать основные положения современной естественнонаучной картины мира, адекватно оценивать направление развития науки и техники.</p>	<p>After successful completion of the course, students will be:</p> <p>1 To know and understand the conceptual and theoretical foundations of mathematics, their place in the general system of sciences and values, the history of development and the current state;</p> <p>2 possess a system of knowledge about fundamental mathematical laws and theories;</p> <p>3 apply knowledge of fundamental and applied mathematics to solve mathematical problems, to interpret phenomena and processes in nature;</p> <p>4 master the methods of theoretical analysis of the results of solving mathematical problems;</p> <p>understand and formulate the main provisions of the modern natural science picture of the world, adequately assess the direction of development of science and technology.</p>

<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Ли алгебраларындағы түбірлер жүйесі Ли алгебрасы және олардың автоморфизмдері	Системы корней в алгебрах Ли Алгебра Ли и их автоморфизмы	Root Systems in Lie Algebras Lie Algebra and Their Automorphisms
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Операторлық сақина. Алфавит. Ассоциативті емес сөз. Ассоциативті алгебра. Модуль. Еркін модуль. Ассоциативті емес алгебра. Алгебралардың көптүрлілігі. Теңдік қатынасы бар алгебра. Йордонова алгебрасы. Алгебра идеалы. Альтернативті алгебра.	Операторное кольцо. Алфавит. Неассоциативное слово. Ассоциативная алгебра. Модуль. Свободный модуль. Неассоциативная алгебра. Многообразие алгебр. Алгебры с тождественными соотношениями. Йордонова алгебра. Идеал алгебры. Альтернативная алгебра.	Operator ring. Alphabet. Non-associative word. Associative algebra. Module. Free module. Nonassociative algebra. Variety of algebras. Algebras with identical correlations. Jordon's algebra. The ideal of the algebra. Alternative algebra.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	Research work of a master student, including internship and writing of Master's thesis
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Демисенов Берик Нуртазинович	Демисенов Берик Нуртазинович	Demisenov Berik Nurtazinovich

<i>Қазіргі математика / Современная математика / Modern Mathematics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Математика мен математикалық әдістердің негізгі ұғымдарын, сан ұғымын, Сан ұғымының кейбір заманауи жалпылауын, математиканы негіздеу мәселесін, XX – XXI ғасырдың басындағы математиканың даму тенденциясын, математика мен басқа ғылымдардың өзара байланысын дамыту.	Освоение основных понятий математики и математические методы, понятие числа, некоторые современные обобщения понятия числа, проблема обоснования математики, тенденции развития математики в XX – начале XXI вв., взаимосвязь математики и других наук.	Mastering the basic concepts of mathematics and mathematical methods, the concept of number, some modern generalizations of the concept of number, the problem of justification of mathematics, trends in the development of mathematics in the XX-early XXI centuries, the relationship of mathematics and other Sciences.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар:</p> <p>1 математиканың тұжырымдамалық және теориялық негіздерін, олардың ғылым мен құндылықтардың жалпы жүйесіндегі орнын, даму тарихы мен қазіргі жағдайын білу және түсіну;</p> <p>2 іргелі математикалық заңдар мен теориялар туралы білім жүйесін меңгеру;</p> <p>3 математикалық есептерді шешу үшін, табиғаттағы құбылыстар мен процестерді түсіндіру үшін іргелі және қолданбалы математика білімін қолдану;</p> <p>4 математикалық есептерді ұйымдастыру, қою және шешу дағдыларын меңгеру;</p> <p>5 математикалық есептерді шешу нәтижелерін теориялық талдау әдістерін меңгеру.</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут:</p> <p>1 знать и понимать концептуальные и теоретические основы математики, их место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние;</p> <p>2 владеть системой знаний о фундаментальных математических законах и теориях;</p> <p>3 применять знания фундаментальной и прикладной математики для решения математических задач, для интерпретации явлений и процессов в природе;</p> <p>4 владеть навыками организации, постановки и решения математических задач;</p> <p>5 владеть методами теоретического анализа результатов решений математических задач.</p>	<p>After successful completion of the course, students will be:</p> <p>1 to know and understand the conceptual and theoretical foundations of mathematics, their place in the general system of sciences and values, the history of development and the current state;</p> <p>2 possess a system of knowledge about fundamental mathematical laws and theories;</p> <p>3 apply knowledge of fundamental and applied mathematics to solve mathematical problems, to interpret phenomena and processes in nature;</p> <p>4 possess the skills of organizing, setting and solving mathematical problems;</p> <p>5 master the methods of theoretical analysis of the results of solving mathematical problems</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Математиканы оқыту әдістемесі бойынша	Организация научно-исследовательской	Organization of research work on the

ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыру	работы по методике преподавания математики	methodology of teaching mathematics
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Coursesummary</i>		
Математиканың пәні және математикалық әдістер, Сан түсінігі, Сан ұғымының кейбір қазіргі заманғы жалпылауы, математиканың негіздеу мәселелері, XX – XXI ғғ.басындағы математиканың даму тенденциялары, математика және басқа да ғылымдардың өзара байланысы.	Предмет математики и математические методы, понятие числа, некоторые современные обобщения понятия числа, проблема обоснования математики, тенденции развития математики в XX – начале XXI вв., взаимосвязь математики и других наук.	The subject of mathematics and mathematical methods, the concept of number, some modern generalizations of the concept of number, the problem of justification of mathematics, trends in the development of mathematics in the XX-early XXI centuries., the relationship of mathematics and other Sciences.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmmanager</i>		
Демисенов Берик Нуртазинович	Демисенов Берик Нуртазинович	Demisenov Berik Nurtazinovich

<i>Есептеу математикасының замануи әдістері / Современные методы вычислительной математики / Modern Methods of Computational Mathematics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
тәжірибелік есептерді шешу, сандық эксперименттердің нәтижелерін талдау және интерпретациялау, сондай-ақ осы салада өзіндік зерттеулер жүргізу үшін есептеу математикасының заманауи әдістерін қолдану дағдыларын дамыту	развитие навыков применения современных методов вычислительной математики для решения практических задач, анализа и интерпретации результатов численных экспериментов, а также проведения собственных исследований в данной области	development of skills in applying modern methods of computational mathematics for solving practical problems, analyzing and interpreting the results of numerical experiments, as well as conducting their own research in this area
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар: 1 тапсырмалардың түрін анықтау, дұрыс және қате қойылған міндеттердің шешімін табу; 2 әртүрлі сипаттағы процестерді математикалық модельдеуге теңдеулерді қолдану; 3 алгебралық теңдеулер жүйесінің сандық шешімдерін табу; 4 сызықтық емес теңдеулерді шешудің алгоритмін білу; интерполяциялық көпмүшеліктер шығару; ақырлы және бөлінген айырымдық теңдеулер; 5 есептеу математикасының негізгі мәселелерін шешудің әдістерін меңгеру; магистранттың болашақ мамандығына қатысты қолданбалы есептерді шешу.	После успешного завершения курса обучающиеся будут: 1 определять тип задач, находить решения корректно и некорректно поставленных задач; 2 применять уравнения для математического моделирования процессов различной природы; 3 находить численные решения систем алгебраических уравнений; 4 знать алгоритмы решения нелинейных уравнений выводить интерполяционные многочлены; уравнения конечной и разделенной разностей; 5 владеть методами решения основных задач вычислительной математики; решать прикладные задачи, связанные с будущей специальностью магистранта.	After successful completion of the course, students will be: 1 determine the type of tasks, find solutions to correctly and incorrectly set tasks; 2 apply equations for mathematical modeling of processes of various nature; 3 find numerical solutions to systems of algebraic equations; 4 know algorithms for solving nonlinear equations to derive interpolation polynomials; equations of finite and divided differences; 5 master the methods of solving the main problems of computational mathematics; solve applied problems related to the future specialty of a graduate student.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Математиканы оқыту әдістемесі бойынша ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыру	Организация научно-исследовательской работы по методике преподавания	Organization of research work on the methodology of teaching mathematics

	математики	
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Компьютерде сандарды ұсыну ерекшеліктері, бағдарламалық қамтамасыз ету, есептеу әдістері, сызықты алгебралық теңдеулер жүйесі, интерполяция, аппроксимация, экстраполяция, сандық интегралдау, жеке туынды дифференциалдық теңдеулер, математикалық статистика.	Особенности представления чисел в компьютере, программное обеспечение, вычислительные методы, система линейных алгебраических уравнений, интерполяция, аппроксимация, экстраполяция, численное интегрирование, дифференциальное уравнение в частных производных, математическая статистика.	Features of representation of numbers in a computer, software, computational methods, system of linear algebraic equations, interpolation, approximation, extrapolation, numerical integration, partial differential equation, mathematical statistics.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmmanager</i>		
Калжанов Марат Умирбекович	Калжанов Марат Умирбекович	Kalzhanov Marat Omirbekovich

<i>Математиканың философиялық сұрақтары /Философские вопросы математики/Philosophical Questions of Mathematics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
математикаға қатысты философиялық аспектілер мен негізгі ұғымдарды зерттеу, магистранттардың сыни ойлауы мен аналитикалық дағдыларын дамыту, математикаға қатысты әртүрлі философиялық түсініктер мен идеяларды талдап, бағалай білу	изучение философских аспектов и основных концепций, связанных с математикой, развитие критического мышления и аналитических навыков магистрантов, способность анализировать и оценивать различные философские концепции и идеи, связанные с математикой	Study of philosophical aspects and basic concepts related to mathematics, development of critical thinking and analytical skills of undergraduates, ability to analyze and evaluate various philosophical concepts and ideas related to mathematics
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар:</p> <p>1 математиканың тұжырымдамалық және теориялық негіздерін, олардың ғылым мен құндылықтардың жалпы жүйесіндегі орнын, даму тарихы мен қазіргі жағдайын білу және түсіну;</p> <p>2 іргелі математикалық заңдар мен теориялар туралы білім жүйесін меңгеру;</p> <p>3 математикалық есептерді ұйымдастыру, қою және шешу дағдыларын меңгеру;</p> <p>4 ақпаратты алу, сақтау, өңдеу және берудің практикалық есептерін шешу үшін математикалық аппаратты және заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану;</p> <p>5 Заңдарды, ережелерді, анықтамаларды, математикалық есептерді шығаруды және оларды шешуді қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде тұжырымдау;</p> <p>6 әлемнің қазіргі жаратылыстану-ғылыми бейнесінің негізгі қағидаларын</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут:</p> <p>1 знать и понимать концептуальные и теоретические основы математики, их место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние;</p> <p>2 владеть системой знаний о фундаментальных математических законах и теориях;</p> <p>3 владеть навыками организации, постановки и решения математических задач;</p> <p>4 использовать математический аппарат и современные информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации;</p> <p>5 формулировать законы, правила, определения, постановку математических задач, и их решение на казахском, русском</p>	<p>After successful completion of the course, students will be:</p> <p>1 to know and understand the conceptual and theoretical foundations of mathematics, their place in the general system of sciences and values, the history of development and the current state;</p> <p>2 possess a system of knowledge about fundamental mathematical laws and theories;</p> <p>3 possess the skills of organizing, setting and solving mathematical problems;</p> <p>4 use mathematical apparatus and modern information and communication technologies to solve practical problems of obtaining, storing, processing and transmitting information;</p> <p>5 formulate laws, rules, definitions, formulation of mathematical problems, and their solution in Kazakh, Russian and English;</p> <p>6 understand and formulate the main provisions of the modern natural science picture of the world, adequately assess the direction of</p>

түсіну және тұжырымдау, ғылым мен техниканың даму бағытын барабар бағалау	и английском языке; и понимать и формулировать основные положения современной естественнонаучной картины мира, адекватно оценивать направление развития науки и техники	development of science and technology
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Ғылым тарихы мен философиясы	История и философия науки	History and Philosophy of science
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Математика және шындық математиканың негізгі философиялық мәселесі ретінде. Қазіргі математикада өмір сүру мәселесі. Функция қоршаған болмыстың көрінісі ретінде. Философия және математика философиясының қазіргі жағдайы.	Вопросы философского обоснования математики. История вопроса. Математика и действительность как основной философский вопрос математики. Проблема существования в современной математике. Функция как отражение окружающей действительности. Современное состояние философии и философии математики.	Mathematics and reality as the main philosophical question of mathematics. The problem of existence in modern mathematics. Function as a reflection of the surrounding reality. Current state of philosophy and philosophy of mathematics.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Демисенов Берик Нуртазинович	Демисенов Берик Нуртазинович	Demisenov Berik Nurtazinovich

<i>Математика дамуының тарихы/История развития математики/History of the Development of Mathematics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
негізгі математикалық ұғымдарды, әдістер мен теорияларды, сондай-ақ олардың әртүрлі тарихи дәуірлердегі эволюциясын терең түсіну мақсатында математиканың дамуының тарихи аспектілерін зерттеу.	изучение исторических аспектов развития математики с целью углубления понимания основных математических концепций, методов и теорий, а также их эволюции в различные исторические эпохи.	Study of the historical aspects of the development of mathematics in order to deepen the understanding of basic mathematical concepts, methods and theories, as well as their evolution in different historical epochs.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар:</p> <p>1 математиканың тұжырымдамалық және теориялық негіздерін, олардың ғылым мен құндылықтардың жалпы жүйесіндегі орнын, даму тарихы мен қазіргі жағдайын білу және түсіну;</p> <p>2 іргелі математикалық заңдар мен теориялар туралы білім жүйесін меңгеру;</p> <p>3 математикалық есептерді ұйымдастыру, қою және шешу дағдыларын меңгеру;</p> <p>4 ақпаратты алу, сақтау, өңдеу және берудің практикалық есептерін шешу үшін математикалық аппаратты және заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану;</p> <p>5 Заңдарды, ережелерді, анықтамаларды, математикалық есептерді шығаруды және оларды шешуді қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде тұжырымдау;</p> <p>6 әлемнің қазіргі жаратылыстану-ғылыми бейнесінің негізгі қағидаларын түсіну және тұжырымдау, ғылым мен техниканың даму</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут:</p> <p>1 знать и понимать концептуальные и теоретические основы математики, их место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние;</p> <p>2 владеть системой знаний о фундаментальных математических законах и теориях;</p> <p>3 владеть навыками организации, постановки и решения математических задач;</p> <p>4 использовать математический аппарат и современные информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации;</p> <p>5 формулировать законы, правила, определения, постановку математических задач, и их решение на казахском, русском и английском языках;</p> <p>6 понимать и формулировать основные</p>	<p>After successful completion of the course, students will be:</p> <p>1 to know and understand the conceptual and theoretical foundations of mathematics, their place in the general system of sciences and values, the history of development and the current state;</p> <p>2 possess a system of knowledge about fundamental mathematical laws and theories;</p> <p>3 possess the skills of organizing, setting and solving mathematical problems;</p> <p>4 use mathematical apparatus and modern information and communication technologies to solve practical problems of obtaining, storing, processing and transmitting information;</p> <p>5 formulate laws, rules, definitions, formulation of mathematical problems, and their solution in Kazakh, Russian and English;</p> <p>6 understand and formulate the main provisions of the modern natural science picture of the world, adequately assess the direction of development of</p>

	положения современной естественнонаучной картины мира, адекватно оценивать направление развития науки и техники	
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Ғылым тарихы мен философиясы	История и философия науки	History and Philosophy of science
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Математиканың даму кезеңдерінің жүйелеуі. Қытай, Вавилон патшалығы (Вавилония), Египет, грек математикасы, Александрия кезеңі, Үндістан және Араб халифаты, орта ғасыр. Эпоха возрождения. Аналитикалық геометрия, Математикалық талдау, қазіргі заманғы математика, математикалық қатаңдық.	Классификация периодов развития математики. Китай, Вавилонское царство (Вавилония), Египет, Греческая математика, Александрийский период, Индия и Арабский Халифат, Средние века. Эпоха возрождения. Аналитическая геометрия, математический анализ, современная математика, математическая строгость.	Classification of periods of mathematics development. China, the Babylonian Kingdom (Babylonia), Egypt, Greek mathematics, the Alexandrian period, India and the Arab Caliphate, the Middle ages. Renaissance. Analytical geometry, mathematical analysis, modern mathematics, mathematical rigor.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Демисенов Берик Нуртазинович	Демисенов Берик Нуртазинович	Demisenov Berik Nurtazinovich