

**А.БАЙТҰРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ Өңірлік университеті  
КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
А.БАЙТҰРСЫНОВА  
A.BAITURSYNOV KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY**



**ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ  
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН  
CATALOG OF ELECTIVE COURSES**

**6B05401 Математика / Математика / Mathematics**

**2022 жылдардың жинағы үшін /для набора 2022 г.г.**

**Қостанай, 2022**

## **Құрастырушылар / Составители / Compilers:**

Утемисова А.А. – математика және физика кафедрасының меңгерушісі, п.ғ.к.,

Утемисова А.А. – заведующая кафедрой математики и физики, к.п.н.,

Utemissova A.A. – Head of the Department of Mathematics, Ph.D.

Жарлыгасова Э.З. – аға оқытушы, магистр

Жарлыгасова Э.З. – старший преподаватель, магистр

Zharlygasova E.Z. – Senior Lecturer, Master

Элективті пәндер каталогы. – Қостанай: А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ, 2022. – 57 б.

Каталог элективных дисциплин. – Костанай: КРУ имени А.Байтұрсынова, 2022. – 57 с.

Catalog of elective disciplines. – Kostanay: A.Baitursynov KRU, 2022. – 57 p.

Элективті пәндер каталогы қысқаша сипаттамасы, оқыту мақсаты, оқу мазмұны және күтілетін оқу нәтижесі көрсетілген таңдау компонентіне кіретін пәндер тізімін қамтиды. 2022 жылдарда қабылданған кредиттік технология бойынша оқитын бакалаврларға 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 бакалавров, обучающихся по кредитной технологии, набора 2022 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 bachelors, studying on credit technology, the set of 2022.

А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ-дың оқу-әдістемелік кеңес отырысында бекітілді, 29.04.2022 ж. №3 хаттама

Утвержден на заседании учебно-методического совета КРУ имени А.Байтұрсынова, протокол от 29.04.2022 г. №3

Approved at the meeting of the educational and methodological council of A. Baitursynov KRU, minutes dated 29.04.2022 №3

© А.Байтұрсынов атындағы  
Қостанай өңірлік университеті

## Мазмұны / Содержание / Contents

Кіріспе / Введение / Introduction .....	4
Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу /Распределение элективных дисциплин по семестрам/ Distribution of elective courses by semester.....	5
1 1 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 1 курса/ Elective disciplines for 1nd year students.....	7
2 2 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 2 курса/ Elective disciplines for 2nd year students.....	11
3 3 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 3 курса/ Elective disciplines for 3rd year students.....	32
4 4 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 4 курса/ Elective disciplines for 4th year students.....	40

## **Кіріспе**

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

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

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

Құрметті студенттер! 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, студент должен выбрать для изучения дисциплины компонента по выбору.

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

Уважаемые студенты! 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 student fills in an enrollment form for disciplines for making up an IEP (individual study plan).

Dear 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	Кредиттер саны / Кол-во кредитов	Академиялық кезең/ Акад период
Программалау / Программирование / Programming	3	2
MATLAB		
Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері / Основы права и антикоррупционной культуры / Basics of Law and Anti-Corruption Culture	5	3
Экология және тіршілік қауіпсіздігі / Экология и безопасность жизнедеятельности / Ecology and Life Safety		
Экономика және кәсіпкерлік негіздері / Основы экономики и предпринимательства / Basics of economics and business		
Көшбасшылық негіздері / Основы лидерства / Basics of Leadership		
Инклюзивті өзара әрекеттесу этикасы / Этика инклюзивного взаимодействия / Ethics of inclusive interaction		
Ақпараттық технологиялар / Информационные технологии / Information technology	4	3
ІС Предприятие / ІС Предприятие		
Дискретті математика және математикалық логика / Дискретная математика и математическая логика / Discrete mathematics and mathematical logic	5	3
Математикалық логика және алгоритмдер теориясы / Математическая логика и теория алгоритмов / Mathematical logic and theory of algorithms		
Сандар теориясы / Теория чисел / Number theory		
Кодтау теориясы / Теория кодирования / Coding theory	5	3
Математикалық талдау IV / Математический анализ IV / Mathematic analysis IV	5	4
Математикалық анализ бөйынша практикум / Практикум по математическому анализу / Workshop on mathematical analysis		
Аналитикалық функциялар теориясы / Теория аналитических функций / Theory of function analitic	5	6
Кешен айнымалы функциясының теориясы / Теория функций комплексного переменного / The theory of functions of a complex variable		
Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер / Дифференциальные уравнения в частных производных / Partial differential equations	5	6
Интегралдық теңдеулер / Интегральные уравнения / Integral equations		
Дифференциалдық геометрия және топология / Дифференциальная геометрия и топология / Differential Geometry and Topology	5	7
Дөңес және дискретті геометрия / Выпуклая и дискретная геометрия / Convex and Discrete Geometry		
Инженериядағы математикалық модельдер мен әдістер / Математические модели и методы в инженерии / Mathematical models and methods in engineering	5	7
Инженерлік есептердегі математика / Математика в инженерных задачах / Mathematics in engineering problems		

Шешім қабылдау теориясы / Теория принятия решений / Decision theory	5	7
Ойындар теориясы және амалдарды зерттеу / Теория игр и исследование операций / Game Theory and Operations Research		
Математикалық есептерді шешу практикумы/ Практикум по решению математических задач / Practical work in decision of mathematical tasks	6	7
Элементар математиканың таңдаулы бөлімдері / Избранные разделы элементарной математики / Selected sections of elementary mathematics		
Қаржылық математиканың элементтері / Элементы финансовой математики / Elements of Financial Mathematics	5	7
Қолданбалы математика / Прикладная математика / Applied Mathematics		
Қолданбалы есептерді шешудің аналитикалық әдістері / Аналитический метод в решении прикладных задач / Analytical method in solving applied problems	4	7
Математика курсындағы логикалық есептер / Логические задачи в курсе математики / Logical problems in the course of mathematics		
<i>Қосымша білім беру бағдарламасы (Minor) / Дополнительная образовательная программа (Minor)</i>		
1 Пән / Дисциплина 1	5	5
2 Пән / Дисциплина 2	5	5
3 Пән / Дисциплина 3	5	6
4 Пән / Дисциплина 4	5	6

# 1 1 курс студенттеріне арналған элективті пәндер / Элективные дисциплины для студентов 1 курса / Elective disciplines for 1nd year students

<i>Программалау / Программирование / Programming</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Visual Basic бағдарламалаудың объектіге бағытталған визуалды ортасында бағдарламалау негіздері туралы білімді қалыптастыру, оның көмегімен көптеген заманауи Windows қосымшалары жасалады	Формирование знаний по основам программирования в объектно-ориентированной визуальной среде программирования Visual Basic, с помощью которой проектируются многие современные приложения для Windows	The formation of knowledge on the basics of programming in the object-oriented visual programming environment Visual Basic, with the help of which many modern applications for Windows are designed
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – Visual Basic визуалды бағдарламалау тілінің негіздерін көрсету; – Visual Basic бағдарламалау тілін қолдана отырып, бағдарламаларды жазу кезінде әртүрлі модульдерді жасайды; – өз компоненттерін құрады; – оқиға өндегіштерін жасайды; – Visual Basic визуалды ортада бағдарламалау дағдыларын қолдану	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – демонстрировать основы визуального языка программирования Visual Basic; – разрабатывать различные модули при написании программ используя язык программирования Visual Basic; – строить собственные компоненты; – создавать обработчики событий; – использовать навыки программирования в визуальной среде Visual Basic	<b>After successful completion of the course, students will be</b> – demonstrate the basics of the visual programming language Visual Basic; – develop various modules when writing programs using the Visual Basic programming language; – build your own components; – create event handlers; – use programming skills in Visual Basic visual environment
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	Information and Communication Technologies (in English)
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		

<p>Visual Basic қосымшаларды әзірлеудің құралы ретінде. Құрал интерфейсі. Тілдің негізгі операторлары. Visual Basic формаларының формалары мен негізгі элементтері. Visual Basic-тегі процедуралар мен функциялар. Мәзірлер мен диалогтық терезелер. Visual Basic-тегі графикалық және анимациялық дизайн. Visual Basic-те графиканы қолдану. Таймер, таймермен жұмыс істеу функциялары. Visual Basic-тегі Анимация. Visual Basic-тегі Мультимедиа. Пішінге стандартты емес компоненттерді қосу. Математикалық есептерді шешу үшін Visual Basic қолдану. Функциялардың графигін құру. Visual Basic-тегі Рекурсия. Visual Basic-тегі массивтер. Visual Basic-тегі интерфейсдердің түрлері.</p>	<p>Visual Basic как инструментальное средство разработки приложений. Интерфейс инструментального средства. Основные операторы языка. Формы и основные элементы форм в Visual Basic. Процедуры и функции в Visual Basic. Меню и диалоговые окна. Графическое и анимационное проектирование в Visual Basic. Использование графики в Visual Basic. Таймер, функции работы с таймером. Анимация в Visual Basic. Мультимедиа в Visual Basic. Добавление нестандартных компонентов на форму. Применение Visual Basic для решения математических задач. Построение графиков функций. Рекурсия в Visual Basic. Массивы в Visual Basic. Виды интерфейсов в Visual Basic.</p>	<p>Visual Basic as an application development tool. Tool interface. Basic operators of the language. Forms and Basic Form Elements in Visual Basic. Procedures and functions in Visual Basic. Menus and dialog boxes. Graphic and animation design in Visual Basic. Using graphics in Visual Basic. Timer, timer functions. Animation in Visual Basic. Multimedia in Visual Basic. Adding custom components to a form. Using Visual Basic to solve mathematical problems. Construction of graphs of functions. Recursion in Visual Basic. Arrays in Visual Basic. Types of interfaces in Visual Basic.</p>
<p><b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></b></p>		
<p>Сатмағамбетова Ж.З.</p>	<p>Махамбетова Г.И.</p>	<p>Сатмағамбетова Ж.З.</p>



<b>MATLAB</b>		
<b>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</b>		
Заманауи компьютерлік математика жүйелері туралы түсінік алу және MatLab жүйесіндегі барлық стандартты әдістерді игеру, атап айтқанда аналитикалық есептеулер жүргізу, MatLab жүйесіндегі бағдарламалау әдістерін игеру, графикалық деректерді талдау	Получение представление о современных системах компьютерной математики и овладение всеми стандартными приемами работы в системе MatLab, а именно проведение аналитических расчётов, освоение методов программирования в системе MatLab, анализ графических данных	Getting an idea of modern computer mathematics systems and mastering all the standard methods of working in the MatLab system, namely, performing analytical calculations, mastering programming methods in the MatLab system, analyzing graphic data
<b>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</b>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – осы пәннің негізгі ұғымдары мен фактілерін көрсету; – ақпаратты өңдеу мәселелерін шешуде алған білімдерін пайдалану; – шешім процесінде математикалық әдістерді қолдану, теориялық және қолданбалы сипаттағы есептерді өз бетінше шешу дағдыларын қолдану	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – продемонстрировать основные понятия и факты данной дисциплины; – использовать полученные знания при решении задач обработки информации; – применять математические методы в процессе решения, использовать навыки самостоятельного решения задач теоретического и прикладного характера	<b>After successful completion of the course, students will be</b> – demonstrate the basic concepts and facts of this discipline; – use the acquired knowledge in solving information processing problems; – apply mathematical methods in the process of solving, use skills of independent solving of theoretical and applied problems
<b>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</b>		
Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	Information and Communication Technologies (in English)
<b>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</b>		
Компьютерлік математика жүйесінің түсінігі. Қазіргі компьютерлік математика жүйелеріне шолу. MATLAB жүйесінің құрылымы. MATLAB жүйесінің жұмыс үстелі және құралдары. MATLAB жүйесінде деректерді импорттау және экспорттау. М файлдарын өңдеу және жөндеу. Матрицаларды құру және	Понятие системы компьютерной математики. Обзор современных систем компьютерной математики. Структура системы MATLAB. Рабочий стол и инструментальные средства системы MATLAB. Импорт и экспорт данных в системе MATLAB. Редактирование и отладка М-файлов. Создание матриц и	The concept of a system of computer mathematics. Review of modern systems of computer mathematics. The structure of the MATLAB system. Desktop and tools of the MATLAB system. Import and export of data in the MATLAB system. Editing and debugging M-files. Creating matrices and performing basic operations on them in the MATLAB system. Solving algebra problems in the

<p>MATLAB жүйесінде негізгі операцияларды орындау. MATLAB жүйесіндегі алгебра есептерін шешу. MATLAB жүйесіндегі гармоникалық талдау. Жүйеде сандық интеграция. MATLAB жүйесіндегі дифференциалдық тендеулерді шешу. MATLAB жүйесіндегі арнайы мәліметтер типтері (Жолдар, көп өлшемді массивтер, құрылымдар, жасуша массивтері). MATLAB жүйесіндегі арнайы мәліметтер типтері (Жолдар, көп өлшемді массивтер, құрылымдар, жасуша массивтері).</p>	<p>выполнение основных операций над ними в системе MATLAB. Решение задач алгебры в системе MATLAB. Гармонический анализ в системе MATLAB. Численное интегрирование в системе. Решение дифференциальных уравнений в системе MATLAB. Специальные типы данных в системе MATLAB (строки, многомерные массивы, структуры, массивы ячеек). Специальные типы данных в системе MATLAB (строки, многомерные массивы, структуры, массивы ячеек).</p>	<p>MATLAB system. Harmonic analysis in the MATLAB system. Numerical integration in the system. Solving differential equations in the MATLAB system. Special data types in the MATLAB system (strings, multidimensional arrays, structures, cell arrays). Special data types in the MATLAB system (strings, multidimensional arrays, structures, cell arrays).</p>
<p><b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></b></p>		
<p>Хабдуллина Г.Ж.</p>	<p>Хабдуллина Г.Ж.</p>	<p>Хабдуллина Г.Ж.</p>

## 2 2 курс студенттеріне арналған элективті пәндер / Элективные дисциплины для студентов 2 курса / Elective disciplines for 2nd year students

<i>Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері / Основы права и антикоррупционной культуры / Basics of Law and Anti-Corruption Culture</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл бойынша құқықтық білім мен азаматтық ұстаным жүйесін қалыптастыру	Сформировать систему правовых знаний и гражданской позиции по противодействию коррупции	To form a system of legal knowledge and civil position on combating corruption
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p><b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Қазақстанның қолданыстағы заңнамасының негізгі ережелерін, Мемлекеттік басқару органдарының жүйесін, сондай-ақ сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимылдың мәнін, себептері мен шараларын түсінетін болады;</li> <li>– оқиғалар мен әрекеттерді заң тұрғысынан талдайды;</li> <li>– нормативтік актілерді қолдану, сондай-ақ сыбайлас жемқорлықтың алдын алудың рухани-адамгершілік тетіктерін қолданады;</li> <li>– меңгеруі тиіс: түрлі құжаттарға құқықтық талдау жүргізу дағдылары, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті жетілдіру дағдылары;</li> <li>– өз өмірінде сыбайлас жемқорлыққа қарсы құқықтық білімді қолдану;</li> <li>– білуге тиіс: сыбайлас жемқорлықтың мәні және оның пайда болу себептері; сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтар үшін моральдық-адамгершілік және</li> </ul>	<p><b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать основные положения действующего законодательства Казахстана, систему органов государственного управления, а также сущность, причины и меры противодействия коррупции;</li> <li>– анализировать события и действия с точки зрения права,</li> <li>– применять нормативные акты, а также задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции;</li> <li>– владеть навыками ведения правового анализа различных документов, навыками совершенствования антикоррупционной культуры;</li> <li>– применять в своей жизнедеятельности правовые знания против коррупции;</li> <li>– знать сущность коррупции и причины её происхождения; меру морально-нравственной и правовой ответственности за коррупционные правонарушения;</li> <li>– реализовывать ценности морального</li> </ul>	<p><b>After successful completion of the course, students will be</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– understand the main provisions of the current legislation of Kazakhstan, the system of public administration, as well as the essence, causes and measures to combat corruption;</li> <li>– analyze events and actions from the point of view of law,</li> <li>– apply regulations as well as to strengthen spiritual and moral mechanisms for prevention of corruption;</li> <li>– possess the skills of conducting legal analysis of various documents, skills of improving the anti-corruption culture;</li> <li>– apply legal knowledge against corruption in their life activities;</li> <li>– know the essence of corruption and the reasons for its origin; the measure of moral and legal responsibility for corruption offenses;</li> <li>– to implement the values of moral consciousness and follow moral norms in everyday practice; to work to increase the level of anti-corruption culture among young people</li> </ul>

<p>құқықтық жауапкершілік шаралары; – меңгеруі керек: моральдық сана құндылықтарын іске асыру және күнделікті практикада адамгершілік нормаларын ұстану; жастар арасында сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет деңгейін арттыру бойынша жұмыс жасау</p>	<p>сознания и следовать нравственным нормам в повседневной практике; работать над повышением уровня антикоррупционной культуры в молодежной среде</p>	
<p><b><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></b></p>		
<p>Мемлекет пен құқықтың негізгі ұғымдары мен категориялары. Құқықтық қарым-қатынастар. ҚР конституциялық құқығының негіздері. ҚР Әкімшілік және қылмыстық құқық негіздері. ҚР Азаматтық құқық негіздері. "Сыбайлас жемқорлық" ұғымының теориялық-әдіснамалық негіздері. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл шарты ретінде қазақстандық қоғамның әлеуметтік-экономикалық қатынастарын жетілдіру. Сыбайлас жемқорлық мінез-құлық табиғатының психологиялық ерекшеліктері. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті қалыптастыру. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл мәселелерінде мемлекет пен қоғамдық ұйымдардың өзара іс-қимылы.</p>	<p>Основные понятия и категории государства и права. Правовые отношения. Основы конституционного права РК. Основы административного и уголовного права РК. Основы гражданского права РК. Теоретико-методологические основы понятия «коррупции». Совершенствование социально-экономических отношений казахстанского общества как условия противодействию коррупции. Психологические особенности природы коррупционного поведения. Формирование антикоррупционной культуры. Взаимодействие государства и общественных организаций в вопросах противодействия коррупции.</p>	<p>Basic concepts and categories of state and law. legal relations. Fundamentals of the Constitutional law of the Republic of Kazakhstan. Fundamentals of administrative and criminal law of the Republic of Kazakhstan. fundamentals of civil law of the republic of kazakhstan. theoretical and methodological foundations of the concept of "corruption". improvement of socio-economic relations of the kazakh society as a condition for combating corruption. psychological features of the nature of corrupt behavior. formation of an anti-corruption culture. Interaction of the state and public organizations in the fight against corruption.</p>
<p><b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></b></p>		
<p>Байтасова М.Ж.</p>	<p>Аубакирова З.Б.</p>	<p>Байтасова М.Ж.</p>

*Экология және тіршілік қауіпсіздігі / Экология и безопасность жизнедеятельности / Ecology and Life Safety*

*Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose*

Техносфера мен табиғи экожүйелер қызметіндегі қауіпті және төтенше қауіпті жағдайларда ескерту қабілеттері және экоқорғау ойлауды қалыптастыру	Формирование экозащитного мышления и способности предупреждения опасных и чрезвычайных ситуаций в функционировании природных экосистем и техносферы	The formation of eco-protective thinking and the ability to prevent dangerous and emergency situations at the functioning of natural ecosystems and the technosphere
--	---	--

*Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes*

<p><b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– экологияның, тіршілік қауіпсіздігі мен тұрақты дамудың негізгі тұжырымдамаларын, антропогендік қызметтің әлеуметтік-экологиялық салдарын түсіну;</li> <li>– олардың жай-күйінің қауіпті деңгейінің туындауының алдын алу үшін табиғи және техногендік жүйелердің дамуы мен орнықтылығының зерделенген заңдылықтарын қолдану;</li> <li>– іске асырылған және ықтимал қауіптердің теріс әсерін және олардың деңгейлерін, антропогендік қызмет тәуекелдерін бағалау;</li> <li>– техносфераның қауіпсіздігін арттыру бойынша іс - шараларды жоспарлау;</li> <li>– өз бетінше жұмыс істеу, командада жұмыс істеу, шешім қабылдау, сыни ойлау, цифрлық және ақпараттық-компьютерлік технологияларды қолдану, ақпаратпен жұмыс істеу дағдыларына ие болу</li> </ul>	<p><b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать основные концепции экологии, безопасности жизнедеятельности, устойчивого развития; социально-экологические последствия антропогенной деятельности;</li> <li>– применять изученные закономерности развития и устойчивости природных и техногенных систем для предупреждения возникновения опасного уровня их состояния;</li> <li>– оценивать негативное воздействие реализованных и потенциальных опасностей и их уровни, риски антропогенной деятельности;</li> <li>– планировать мероприятия по повышению безопасности техносферы;</li> <li>– обладать навыками самостоятельной работы, работы в команде, принятия решений, критического мышления, применения цифровых и информационно-компьютерных технологий, работы с информацией</li> </ul>	<p><b>After successful completion of the course, students will be</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– understand the basic concepts of ecology, life safety, sustainable development; social and environmental consequences of anthropogenic activities;</li> <li>– apply the studied patterns of development and stability of natural and man-made systems to prevent the occurrence of a dangerous level of their condition</li> <li>– assess the negative impact of realized and potential hazards and their levels, risks of anthropogenic activities;</li> <li>– plan measures to improve the safety of the technosphere;</li> <li>– have the skills of independent work, teamwork, decision-making, critical thinking, the use of digital and information and computer technologies, working with information</li> </ul>
---	---	---

*Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary*

<p>Аутэкология. Демэкология. Синэкология. Биосфера-ноосфералық концепциясы. Табиғи ресурстары және оларды тиімді пайдалану. Қазіргі жаһанды экологиялық және әлеуметтік-экологиялық мәселелер. Қоршаған орта және тұрақты даму. Қазақстан тұрақты даму жолында. Жасыл экономика. Қолайлы тәуекелдің концепциясы. Қауіпті және зиянды факторлардың жіктелуі. Төтенше жағдайлар кезіндегі іс-қимылдар реттігі.</p>	<p>Аутэкология. Демэкология. Синэкология. Биосферно-ноосферная концепция. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Глобальные экологические и социально-экологические проблемы современности. Окружающая среда и устойчивое развитие. Казахстан на пути к устойчивому развитию. Зеленая экономика. Концепция приемлемого риска. Классификация опасных и вредных факторов. Порядок действий при чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Autecology. Demecology. Synecology. Biosphere-noosphere concept. Natural resources and environmental management. Current global environmental problems, current social and environmental problems. Environment and sustainable development. Kazakhstan on the way to sustainable development. Green economy. The concept of acceptable risk. Classification of dangerous and harmful factors. The order of actions in emergency situations.</p>
<p><b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></b></p>		
<p>Жокушева З.Г</p>	<p>Кожевников С.К.</p>	<p>Кожевников С.К.</p>

*Экономика және кәсіпкерлік негіздері / Основы экономики и предпринимательства / Basics of economics and business*

*Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose*

Салауатты экономикалық ойды, бәсекелестік ортада кәсіпорындардың табысты кәсіпкерлік қызметін ұйымдастырудың теориялық және тәжірибелік дағдыларын қалыптастыру	Формирование экономического образа мышления, теоретических и практических навыков организации успешной предпринимательской деятельности предприятий в конкурентной среде	Formation of an economic way of thinking, theoretical and practical skills of organizing a successful entrepreneurial activity of enterprises in a competitive environment
---	--	--

*Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes*

<p><b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– заманауи экономиканың, экономикалық категориялардың, тұжырымдамалық аппараттардың микро және макро деңгейлерінде жұмыс істеуінің зерттелген принциптері мен заңдылықтарын қолдану;</li> <li>– экономикалық жағдайды талдау; кәсіпкерлік қызметтің белгілі бір түрінің негізгі процестерін бөліп көрсету; кәсіпкерлік қызметтің жетістігін сипаттау;</li> <li>– бизнес-жоспарларды құру; алынған білімді пайдалы бизнес құру үшін қолдану;</li> <li>– кәсіпкерлік қызметті экономикалық және әлеуметтік басқару саласында дұрыс шешімдер қабылдауға;</li> <li>– кәсіпкерлік қызметті ұйымдастыру және оның тиімділігін бағалау бойынша жұмыс істеу дағдыларына ие болу; күрделі салымдар саласын таңдауды дәлелдей отырып, аргументтер әзірлеу кезінде; кәсіпкерлік қызмет саласында болып жатқан экономикалық құбылыстар мен процестердің мәнін түсінуде; мәліметтерді синтездеу және оларды түсіндіру кезінде</li> </ul>	<p><b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять изученные принципы и законы функционирования современной экономики, экономические категории, понятийный аппарат на микро- и макроуровнях;</li> <li>– анализировать экономическую ситуацию; выделять базовые процессы того или иного вида предпринимательской деятельности; давать характеристику успешности предпринимательской деятельности;</li> <li>– составлять бизнес-планы; применять полученные знания для построения прибыльной предпринимательской деятельности;</li> <li>– принимать правильные решения в области экономического и социального управления предпринимательской деятельности;</li> <li>– обладать навыками работы в вопросах организации предпринимательской деятельности и оценки ее эффективности; при выработке аргументов, обоснования выбора сферы приложения капитала; в</li> </ul>	<p><b>After successful completion of the course, students will be</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– to apply the studied principles and laws of the functioning of a modern economy, economic categories, conceptual apparatus at the micro and macro levels;</li> <li>– analyze the economic situation; highlight the basic processes of a particular type of entrepreneurial activity; to characterize the success of entrepreneurial activity;</li> <li>– draw up business plans; apply the knowledge gained to build a profitable entrepreneurial activity;</li> <li>– make the right decisions in the field of economic and social management of business activities;</li> <li>– have the skills to work in organizing entrepreneurial activities and assessing its effectiveness; when developing arguments, justifying the choice of the sphere of capital investment; in understanding the essence of economic phenomena and processes occurring in the field of entrepreneurial activity; in the generalization of data and their interpretation to formulate judgments on certain issues of the development of the company</li> </ul>
--	---	--

компанияның дамуының кейбір мәселелері бойынша тұжырым жасау	понимании сущности экономических явлений и процессов, происходящих в сфере предпринимательской деятельности; в обобщении данных и их интерпретации для выработки суждения по отдельным вопросам развития фирмы	
<b><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></b>		
Экономика қызмет етуінің іргелі мәселелері. Капитал. Сұраныс пен ұсыныс нарығы. Бәсекелестік және монополия. Кәсіпкерлік: түсінігі, мәні, негізгі түрлері және ұйымдастыру нысандары. Кәсіпкерлік қызметтегі тәуекелдер. Коммерциялық құпия және оны қорғау тәсілдері. Кәсіпкерлік қызметті қаржыландыру. Кәсіпкерлік мәдениеті және этикасы.	Фундаментальные проблемы функционирования экономики. Капитал. Рынок Спрос и предложение. Конкуренция и монополия. Предпринимательство: понятие, сущность, основные виды и формы организации. Риски в предпринимательской деятельности. Коммерческая тайна и способы ее защиты. Финансирование предпринимательской деятельности. Культура и этика предпринимательства.	Fundamental problems of the functioning of the economy. Capital. Market Supply and demand. Competition and Monopoly. Entrepreneurship: concept, essence, main types and forms of organization. Business risks. Trade secret and ways to protect it. Financing business activities. Culture and ethics of entrepreneurship.
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></b>		
Баязитова И.А.	Шмидт В.А.	-



*Көшбасшылық негіздері / Основы лидерства / Basics of Leadership*

*Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose*

Студенттердің көшбасшылық қасиеттерді, стильдерді, кәсіпорын, аймақ және жалпы ел деңгейінде әсер ету әдістерін тиімді пайдалану арқылы адамдардың мінез-құлқын және өзара әрекеттесуін тиімді басқару әдістемесі мен практикасын меңгеру	Овладение студентами методологией и практикой эффективного управления поведением и взаимодействием людей путем эффективного использования лидерских качеств, стилей, методов влияния на уровне предприятия, региона и страны в целом	Mastering the methodology and practice of effective management of people's behavior and interaction by effective use of leadership qualities, styles, methods of influence at the level of the enterprise, region and country as a whole
---	--	--

*Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes*

<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– басқарудың барлық деңгейлеріндегі ұйымдардағы көшбасшылық мәселелерін теориялық және практикалық шешуге ғылыми көзқарастың мәні мен әдістерін түсіну;</li><li>– басқарушылық міндеттерді шешу үшін көшбасшылық пен биліктің негізгі теорияларын қолдану;</li><li>– жеке басының артықшылықтары мен кемшіліктерін сыни бағалау;</li><li>– ұжымда жұмыс істеу; әлеуметтік маңызды мәселелер мен үдерістерді талдау, топтық динамика үдерістерін және команданы қалыптастыру қағидаттарын білу негізінде топтық жұмысты тиімді ұйымдастыру;</li><li>– тұлғааралық, топтық және ұйымдастырушылық коммуникацияларды талдау және жобалау;</li><li>– іскерлік қарым-қатынас дағдыларына ие болу; әр түрлі жағдайларға байланысты басқарудың алуан түрлі стильдеріне ие болу; көшбасшылық қасиеттерді зерттеу әдістері</li></ul>	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– понимать сущность и методы научного подхода к теоретическому и практическому решению проблем лидерства в организациях на всех уровнях управления;</li><li>– использовать основные теории лидерства и власти для решения управленческих задач;</li><li>– критически оценивать личные достоинства и недостатки;</li><li>– работать в коллективе; анализировать социально значимые проблемы и процессы, эффективно организовать групповую работу на основе знания процессов групповой динамики и принципов формирования команды;</li><li>– анализировать и проектировать межличностные, групповые и организационные коммуникации</li><li>– обладать навыками делового общения; многообразными стилями управления в зависимости от различных ситуаций;</li></ul>	<b>After successful completion of the course, students will be</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– understand the essence and methods of the scientific approach to the theoretical and practical solution of leadership problems in organizations at all levels of management;</li><li>– use the basic theories of leadership and power to solve management problems;</li><li>– critically evaluate personal strengths and weaknesses;</li><li>– work in a team; analyze socially significant problems and processes, effectively organize group work based on knowledge of the processes of group dynamics and the principles of team formation;</li><li>– analyze and design interpersonal, group and organizational communications;</li><li>– possess business communication skills; diverse management styles depending on different situations; methods and techniques for studying leadership qualities, technologies for developing leadership abilities</li></ul>
---	--	--

мен әдістемелеріне, көшбасшылық қабілеттерді дамыту технологияларына ие болу	методами и методиками исследования лидерских качеств, технологиями развития лидерских способностей	
<b><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></b>		
Көшбасшылықтың табиғаты мен мәні. Көшбасшылық және менеджмент. Көшбасшылықтың дәстүрлі концепциялары. Көшбасшылықтың инновациялық концепциялары. Топтар, командалар және команда құру. Көшбасшының дамуы. Өзгерістерді жүзеге асыру кезіндегі көшбасшылық. Көшбасшылық мәселелері.	Природа и сущность лидерства. Лидерство и менеджмент. Традиционные концепции лидерства. Инновационные концепции лидерства. Группы, команды и командообразование. Развитие лидера. Лидерство при осуществлении изменений. Проблемы лидерства.	The nature and essence of leadership. Leadership and management. The traditional concept of leadership. The innovative concept of leadership. groups, teams, and team building. The development of a leader. leadership in implementing change. The issue of leadership.
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></b>		
Есімхан Г.Е.	Тобылов К.Т.	Тобылов К.Т.

<i>Инклюзивті өзара әрекеттесу этикасы / Этика инклюзивного взаимодействия / Ethics of inclusive interaction</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Студенттер арасында инклюзивті өзара әрекеттестіктің инклюзивті мәдениеті мен әлеуметтік-психологиялық негіздерін қалыптастыру	Формирование у студентов инклюзивной культуры и социально-психологических основ инклюзивного взаимодействия	Formation of an inclusive culture and socio-psychological foundations of inclusive interaction among students
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – әлеуметтік-психологиялық білімді мүгедек адамдармен қарым-қатынаста қолдану; – жеке құзыреттер қолдану мүгедектермен конструктивті қарым-қатынасты қалыптастыру үшін	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – применять социально-психологические знания во взаимодействии с лицами с ОВЗ; – применять личные компетенции для формирования конструктивного взаимодействия с лицами с ОВЗ	<b>After successful completion of the course, students will be</b> – apply socio-psychological knowledge in interaction with persons with disabilities; – apply personal competencies to form constructive interaction with persons with disabilities
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Инклюзия бөлігі ретінде қарым-қатынас этикасы. Инклюзивті өзара әрекеттестіктің психологиялық негіздері. Мүгедектерді оңалту және әлеуметтік-психологиялық бейімдеу мәселелері; коммуникативтік құзыреттілік, өзара әрекет ету этикасы мен мәдениеті, мүгедектерді қабылдау стереотиптерін жеңу және олармен қарым-қатынас кезінде қарым-қатынас кедергілерін жеңу жолдары мен әдістері.	Этика общения как часть инклюзии. Психологические основы инклюзивного взаимодействия. Проблемы реабилитации и социально-психологической адаптации лиц с инвалидностью; коммуникативная компетентность, этика и культура взаимодействия, способы и методы преодоления стереотипов восприятия лиц с инвалидностью и преодоления коммуникативных барьеров при общении с ними.	Ethics of communication as part of inclusion. Psychological foundations of inclusive interaction. Perception of people with disabilities in society and culture. Problems of rehabilitation and socio-psychological adaptation of persons with disabilities; communicative competence, ethics and culture of interaction, ways and methods of overcoming stereotypes of perception of persons with disabilities and overcoming communicative barriers when communicating with them.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Урдабаева Л.Е.	Пархоменко И.А.	Rachmatulina A.R.

<i>Ақпараттық технологиялар / Информационные технологии / Information technology</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Студенттерді информатика дамуының негізгі үрдістерін көрсететін теориялық және практикалық мәліметтермен таныстыру; логикалық алгебра элементтерімен таныстыру; есептеу жүйелерінің, операциялық жүйелер мен желілердің архитектурасы туралы түсінік беру; студенттерді алгоритмдер мен блок-схемаларды құру дағдыларына үйрету; желілік және Web қосымшаларды әзірлеудің негізгі тұжырымдамаларымен, ақпараттық қауіпсіздік негіздерімен, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және электрондық оқыту қағидаттарымен таныстыру	Ознакомить студентов с теоритическими и практическими сведениями, отражающими основные тенденции развития информатики; ознакомить с элементами булевой алгебры; дать представления об архитектуре вычислительных систем, операционных системах и сетях; обучить студентов навыкам построения алгоритмов и блок-схем; ознакомить с основными концепциями разработки сетевых и Web приложений, с основами информационной безопасности, с принципами информационно-коммуникационных технологий и электронного обучения	To acquaint students with theoretical and practical information that reflects the main trends in the development of informatics; introduce the elements of Boolean algebra; give ideas about the architecture of computer systems, operating systems and networks; to teach students the skills of building algorithms and flowcharts; introduce the basic concepts of developing network and Web applications, the basics of information security, the principles of information and communication technologies and e-learning
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – есептерді шешу үшін алгоритмдер мен блок-схемаларды әзірлейді; – оларды пәндік салада қолдану; – бағдарламалық қамтамасыз етуді, сондайақ байланыс және ақпарат беру жүйелерін пайдаланады	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – разрабатывать алгоритмы и блок-схемы для решения задач; – применять их в предметной области; – использовать программное обеспечение, а также систем связи и передачи информации	<b>After successful completion of the course, students will be</b> – develop algorithms and flowcharts for solving problems; – apply them in the subject area; – use software, as well as communication and information transmission systems
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	Information and Communication Technologies (in English)
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Информатиканың негізгі ұғымдары. Компьютерлік архитектураның негізгі түсініктері. Есептерді алгоритмдік шешу.	Основные понятия информатики. Основные понятия архитектуры ЭВМ. Алгоритмическое решение задач.	Basic concepts of computer science. Basic concepts of computer architecture. Algorithmic problem solving. Application software.

Қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету. Операциялық жүйелер мен желілердің негіздері. Web бағдарламалау негіздері. Ақпараттық қауіпсіздік негіздері. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар. Электрондық оқыту "E-Learning".	Прикладное программное обеспечение. Основы операционных систем и сетей. Основы Web программирования. Основы информационной безопасности. Информационно-коммуникационные технологии. Электронное обучение «E-Learning».	Fundamentals of operating systems and networks. Fundamentals of Web programming. Fundamentals of information security. Information and communication technologies. E-learning "E-Learning".
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></b>		
Жамбаева А.К.	Жамбаева А.К.	Zhambaeva A.K.

<i>1С Предприятие / 1С Предприатие</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
1С:Кәсіпорын платформасында бизнес – процестерді конфигурациялау және жобалаудың негізгі принциптері туралы білімді қалыптастыру	Формирование знаний об основных принципах конфигурирования и проектирования бизнес – процессов на платформе 1С: Предприятие	Formation of knowledge about the basic principles of configuring and designing business processes on the 1С: Enterprise platform
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – бизнес-жоспарлау тетіктерін пайдалана отырып метадеректерді жобалайды; – 1С: Кәсіпорын жүйесінде бағдарламалау және әкімшілендіреді; – 1С: кәсіпорынды күйге келтіру және күйге келтіруді жүргізеді; – 1С: Кәсіпорын платформасында бағдарламалық қосымшалар құрады; – жұқа, қалың, кластерлік клиент-серверлік жұмыс режимін орнатады және реттейді	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – проектировать метаданные с использованием механизмов бизнес - планирования; – программировать и администрировать в системе 1С: Предприятие; – производить отладку и настройку 1С: Предприятие; – создавать программные приложения на платформе 1С: Предприятие; – устанавливать и настраивать тонкий, толстый, кластерный клиент – серверный режим работы	<b>After successful completion of the course, students will be</b> – design metadata using business planning mechanisms; – programming and administration in the 1С: Enterprise system; – to debug and configure 1С: Enterprise; – create software applications on the 1С: Enterprise platform; – install and configure thin, thick, cluster client –server mode of operation
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	Information and Communication Technologies (in English)
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Бухгалтерлік есеп негіздері мен әдістері. Платформа 1С: Кәсіпорын 8.3. Қосымшаларды әзірлеу ортасы 1С: Кәсіпорын 8.3. Конфигурация нысандарын құру және оларды басқару. Кіріктірілген бағдарламалау тілінің сипаттамасы 1С. бизнес-процестерді жобалау.	Основы и методы бухгалтерского учета. Платформа 1С: Предприятие 8.3. Среда разработки приложений 1С: Предприятие 8.3. Создание объектов конфигурации и манипулирование ими. Описание встроенного языка программирования 1С. Проектирование бизнес-процессов.	Fundamentals and methods of accounting. Platform 1С: Enterprise 8.3. Application development environment 1С: Enterprise 8.3. Creating configuration objects and manipulating them. Description of the built-in programming language 1С. Business process design.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Кузембаев Б.А.	Кузембаев Б.А.	Kuzembaev B.A.

<i>Дискретті математика және математикалық логика / Дискретная математика и математическая логика / Discrete mathematics and mathematical logic</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Фундаменталды математикалық дайындықтың деңгейін қолданбалы бағыттағы күшейтумен көтермелеу, дискретті математика және математикалық логиканың негізгі ұғымдарын студенттерге үйрету	Повышение уровня фундаментальной математической подготовки с усилением её прикладной направленности, обучение студентов основным понятиям дискретной математики и математической логики	Raising the level of fundamental mathematical training with strengthening its applied orientation, teaching students the basic concepts of discrete mathematics and mathematical logic
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – курстың негізгі ұғымдарын, типтік есептерді шешу әдістерін, негізгі теоремаларды дәлелдеу әдістерін көрсету; – теориялық-көптік теңдіктерді дәлелдеу үшін операциялардың қасиеттерін қолдану, карталардың түрлерін анықтау және карталардың құрамын табу; – өз білімдерін практикалық есептерді шешуге қолдану, тәжірибеде туындайтын мәселелерді өз бетінше зерттеу үшін математикалық әдебиеттерді пайдалану	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – демонстрировать основные понятия курса, методы решения типовых задач, методы доказательств основных теорем; – применять свойства операций для доказательства теоретико-множественных равенств, определять типы отображений и находить композицию отображений; – применять свои знания к решению практических задач, пользоваться математической литературой для самостоятельного изучения вопросов, возникающих на практике	<b>After successful completion of the course, students will be</b> – demonstrate the basic concepts of the course, methods of solving typical problems, methods of proving basic theorems; – apply the properties of operations to prove set-theoretic equalities, determine the types of mappings and find the composition of mappings; – apply their knowledge to solving practical problems, use mathematical literature for self-study of issues arising in practice
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Сызықтық алгебра	Линейная алгебра	Linear algebra
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Жиындар, жиынның элементтері, жиындардың берілу тәсілдері. Жиындарға қолданылатын амалдар, олардың қасиеттері. Комбинаторика. Графтар теориясы. Графтар теориясының негізгі түсініктері және есептері. Графтың түрлері. Жазық графтар туралы Эйлер теоремасы. Пікірлерге қолданылатын логикалық амалдар. Формулалар. Логикалық байланыстардың толық жүйелері.	Множества, элементы множества, задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Комбинаторика. Теория графов. Основные понятия и задачи теории графов. Типы графов, способы задания графов. Раскраска графов. Хроматическое число. Теорема Эйлера о плоских графах. Оценка числа графов.	Sets, elements of a set, assignment of sets. Operations on sets. Properties of operations on sets. Combinatorics. Graph theory. Basic concepts and problems of graph theory. Types of graphs, ways of specifying graphs. Coloring graphs. chromatic number. Euler's theorem on plane graphs. Estimation of the number of graphs.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Математикалық талдау IV	Математический анализ IV	Mathematic analysis IV
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Жарлыгасова Э.З.	Жарлыгасова Э.З.	Zharlygassova E.Z.



<i>Математикалық логика және алгоритмдер теориясы / Математическая логика и теория алгоритмов / Mathematical logic and theory of algorithms</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Студенттерді математикалық логиканың іргелі негіздерімен, сонымен қатар алгоритмдердің күрделілігін бағалаудың заманауи әдістерімен және оларды өңдеу әдістерімен таныстыру	Ознакомление студентов с фундаментальными основами математической логики, а также с современными методами оценки сложности алгоритмов и методами их разработки	Familiarization of students with the fundamentals of mathematical logic, as well as with modern methods for assessing the complexity of algorithms and methods for their development
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – тұжырымдар мен предикаттардың логикасы, күрделілік теориясының элементтері, алгоритмдер мен алгоритмдік тілдер теориясына кіріспе туралы білімдерін көрсету; – практикалық есептерді шешу үшін Математикалық логика мен алгоритмдер теориясының әдістерін қолдану; – математикалық логика мен алгоритмдер теориясының әдістерін қолдану	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – демонстрировать знания логики высказываний и предикатов, элементов теории сложности, введение в теорию алгоритмов и алгоритмических языков; – применять методы математической логики и теории алгоритмов для решения практических задач; – использовать методы математической логики и теории алгоритмов	<b>After successful completion of the course, students will be</b> – demonstrate knowledge of the logic of statements and predicates, elements of complexity theory, introduction to the theory of algorithms and algorithmic languages; – apply methods of mathematical logic and theory of algorithms to solve practical problems; – use methods of mathematical logic and theory of algorithms
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Сызықтық алгебра	Линейная алгебра	Linear algebra
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Жиындар. Пікір туралы түсінік. Пікір алгебрасындағы екілік. Екілік принципі және екілік Заңы. Релелік-контактті сұлбалар. Көп мәнді логика. Көп орындық предикат туралы түсінік. Алгоритмдер туралы түсінік. Тьюринг машинасы-сипаттама және мысалдар.	Множества. Понятие о высказывании. Двойственность в алгебре высказываний. Принцип двойственности и закон двойственности. Релейно-контактные схемы. Многозначные логики. Понятие о многоместном предикате. Понятие об алгоритме, черты (свойства) алгоритмов. Машина Тьюринга - описание и примеры.	Sets. The concept of utterance. Duality in the algebra of propositions. The principle of duality and the law of duality. Relay-contact circuits. Multivalued logics. The concept of a multiplace predicate. The concept of an algorithm, features (properties) of algorithms. Turing machine - description and examples.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Математикалық талдау IV	Математический анализ IV	Mathematic analysis IV
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Жарлыгасова Э.З.	Жарлыгасова Э.З.	Zharlygassova E.Z.



<i>Сандар теориясы / Теория чисел / Number theory</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Студенттердің қолданбалы бағытын күшейте отырып, іргелі математикалық дайындық деңгейін арттыру. Қолданбалы есептерді шешуде теориялық-сандық әдістерді қолдану	Повышение уровня фундаментальной математической подготовки студентов с усилением её прикладной направленности. Применять теоретико – числовые методы при решении прикладных задач	Raising the level of fundamental mathematical training of students with the strengthening of its applied orientation. Apply numerical-theoretical methods in solving applied problems
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – сандар теориясы бойынша негізгі ұғымдарды, анықтамаларды, белгілерді жазу; типтік есептерді шешу әдістерін анықтау; негізгі теоремаларды дәлелдеу әдістерін табу; – сандар теориясының негізгі әдістері мен жетістіктерін табу; – ЕҮОБ және ЕКОЕ бүтін сандарды табу; рационал санды үздіксіз бөлшек түрінде көрсету; – салыстыру теориясы бойынша есептерді шешу; – қолданбалы есептерді шешуде теориялық және сандық әдістерді қолдану; – алынған білімді мамандыққа сәйкес пайдалану	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – писать основные понятия, определения, обозначения по теории чисел; определять методы решения типовых задач; находить методы доказательств основных теорем; – находить основные методы и достижения теории чисел; – находить НОД и НОК целых чисел; представлять рациональное число в виде непрерывной дроби; – решать задачи по теории сравнения; – применять теоретико-числовые методы при решении прикладных задач; – использовать полученные знания в соответствии со специальностью	<b>After successful completion of the course, students will be</b> – write basic concepts, definitions, notation in number theory; determine methods for solving typical problems; find methods for proving basic theorems; – find the main methods and achievements of number theory; – find the largest common divisor and the smallest common multiple of integers; represent a rational number as a continuous fraction; – solve problems on the theory of comparison; – apply number-theoretic methods in solving applied problems; – use the acquired knowledge in accordance with the specialty
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Сызықтық алгебра	Линейная алгебра	Linear algebra
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
$Z$ сақинасындағы бөлінгіштік қатынасы. $Z$ сақинасындағы бөлінгіштік қатынасының қасиеттері. Қалдықпен бөлу туралы теорема. ЕҮОБ. Евклид алгоритмі. Жай сандар. Евклид теоремасы. Эратосфен торы. Сандық функциялар. Позициялық және позициялық емес санау жүйелері. Ақырлы үздіксіз бөлшектер. Рационал санды үздіксіз бөлшек	Свойства отношения делимости в кольце $Z$ . НОД. Алгоритм Евклида. НОК. Простые числа. Свойства простых чисел. Решето Эратосфена. Сумма и число натуральных делителей. Систематические числа. Позиционные и непозиционные системы счисления. Конечные цепные дроби. Сравнения в кольце $Z$ . Кольцо классов вычетов. Полная и приведенная система	Properties of the divisibility relation in the ring $Z$ . GCD. Euclid's algorithm. NOC. Simple numbers. Properties of prime numbers. Sieve of Eratosthenes. Sum and number of natural divisors. Systematic numbers. Positional and non-positional number systems. Finite continued fractions. Comparisons in the ring $Z$ . Ring of residue classes. Complete and reduced system of deductions. Euler

түрінде көрсету. Лайықты бөлшектер. $Z$ сақинасындағы салыстырулар. Қалындылар класының сақинасы. Толық және келтірілген қалындылар жүйесі. Эйлер функциясы. Эйлер және Ферма теоремалары. Мультипликативті функция. Бірінші дәрежелі салыстыруларды шешу әдістері. Модуль бойынша қалындылар класының және санның реті. Жай модуль бойынша алғашқы түбірлер. Жай модуль бойынша индекстер. $n$ -ші дәрежелі екімүшелі салыстыруларды шешу.	вычетов. Функция Эйлера. Теоремы Эйлера и Ферма. Сравнения первой степени с одним неизвестным. Неопределенные уравнения первой степени. Первообразные корни по простому модулю. Индексы по простому модулю.	function. Euler's and Fermat's theorems. Comparisons of the first degree with one unknown. Indefinite equations of the first degree. Primitive roots modulo prime. Indexes modulo prime.
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></b>		
Математикалық физика теңдеулері	Уравнения математической физики	Equations of mathematical physics
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></b>		
Жарлыгасова Э.З.	Жарлыгасова Э.З.	Zharlygassova E.Z.

<i>Кодтау теориясы / Теория кодирования / Coding theory</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Кодтау теориясының әдістері мен алгоритмдерімен студенттерді таныстыру	Ознакомление студентов с методами и алгоритмами теории кодирования	Familiarization of students with the methods and algorithms of coding theory
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – код теориясының негізгі ұғымдарын, дискретті ақпарат көздерін кодтау әдістерін, ақпаратты сығудың негізгі әдістерін, ақпаратты қалпына келтірудің негізгі әдістерін көрсету; – код сөзінің қашықтығын, салмағын табу; сызықтық және циклдік кодтарды кодтау және декодтау; – алынған білімді мамандыққа сәйкес пайдалану; – кәсіби функцияларды орындау кезінде туындайтын міндеттерді шешу үшін қажетті деңгейде таным әдістерін қолдану; – кодтарды құру кезінде әдістерді қолданыңыз	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – показывать базовые понятия теории кодирования, методы кодирования дискретных источников информации, основные методы сжатия информации, основные методы восстановления информации; – находить расстояние, вес кодового слова; кодировать и декодировать линейный и циклический коды; – использовать полученные знания в соответствии со специальностью; – использовать методы познания на уровне, необходимом для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функции; – применять методы при построении кодов	<b>After successful completion of the course, students will be</b> – show basic concepts of coding theory, methods of encoding discrete sources of information, basic methods of information compression, basic methods of information recovery; – find the distance, weight of the code word; encode and decode linear and cyclic codes; – use the acquired knowledge in accordance with the specialty; – to use methods of cognition at the level necessary to solve problems arising in the performance of professional functions; – apply methods when building codes
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Сызықтық алгебра	Линейная алгебра	Linear algebra
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Кодтау теориясына кіріспе. Сызықтық кодтар. Декодтау. Теорема Шеннонның. Кодтар құрудың свитчингтік әдістері. Кодтарды құрудың каскадтық әдістері. Галуа Өрістері. Циклдік кодтар. Бчх кодтары. Басқа кодтар.	Введение в теорию кодирования. Линейные коды. Декодирование. Теорема Шеннона. Свитчинговые методы построения кодов. Каскадные методы построения кодов. Поля Галуа. Циклические коды. Коды БЧХ. Другие коды.	Introduction to coding theory. Line codes. Decoding. Shannon's theorem. Switching methods for constructing codes. Cascading methods for constructing codes. Galois fields. Cyclic codes. BCH codes. Other codes.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Математикалық физика теңдеулері	Уравнения математической физики	Equations of mathematical physics
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Жарлыгасова Э.З.	Жарлыгасова Э.З.	Zharlygassova E.Z.

*Математикалық талдау IV / Математический анализ IV / Mathematical Analysis IV*

*Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose*

<p>Пән екі есе және үш есе интегралдарды есептеуді; қисық сызықты интегралдарды қолдануды; бірнеше айнымалылардың функциясын интегралдауды; шартты экстремумдарды табуды, беттік интегралдарды есептеуді іскерлікпен қамтамасыз етеді. Еселі интегралдарды есептеу; беттік және қисық сызықты интегралдарды есептеу дағдыларын қалыптастырады</p>	<p>Дисциплина обеспечивает умениями вычислять двукратные и трехкратные интегралы; применять криволинейные интегралы; интегрировать функции нескольких переменных; находить условные экстремумы, вычислять поверхностные интегралы. Формирует навыки вычисления кратных интегралов; вычисления поверхностных и криволинейных интегралов</p>	<p>The discipline provides the ability to calculate two-and three-fold integrals; apply curved integrals; integrate functions of several variables; find conditional extremes, calculate surface integrals. Develops the skills of calculating multiple integrals; calculating surface and curved integrals</p>
---	--	---

*Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes*

<p><b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b>                  – курстың негізгі ұғымдарын, типтік есептерді шешу әдістерін, негізгі теоремаларды дәлелдеу әдістерін қолдану;                  – еселі интегралдарды есептейді, беттік және қисық-сызықтық интегралдарды есептейді, векторлық талдау операторларын есептейді;                  – өріс теориясының типтік есептерін шешу үшін білімге ие болу;                  – зерттеу саласында еселік, қисық, беттік интегралдар теориясын қолдану туралы түсінікке ие болу</p>	<p><b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b>                  – применять основные понятия курса, методы решения типовых задач, методы доказательств основных теорем;                  – решать кратные интегралы, решать криволинейные и поверхностные интегралы, решать операторы векторного анализа;                  – иметь знания для решения типовых задач теории поля;                  – иметь представление о применении в области исследования теории кратных, криволинейных, поверхностных интегралов</p>	<p><b>After successful completion of the course, students will be</b>                  – apply the basic concepts of the course, methods of solving typical problems, methods of proving basic theorems;                  – solve multiple integrals, solve curvilinear and surface integrals, solve vector analysis operators;                  – have the knowledge to solve typical field theory problems;                  – have an idea of the application in the field of research of the theory of multiples, curvilinear, surface integrals</p>
---	---	--

*Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites*

<p>Математикалық талдау 2,3, Дискретті математика және математикалық логика / Математикалық логика және алгоритмдер теориясы</p>	<p>Математический анализ 2, 3, Дискретная математика и математическая логика / Математическая логика и теория алгоритмов</p>	<p>Mathematical analysis 2, 3, Discrete mathematics and mathematical logic / Mathematical logic and theory of algorithms</p>
--	--	--

*Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary*

<p>Еселі интегралдар. Еселі интегралдардың қасиеттері. Кез келген жиындағы еселі интеграл. Еселі интегралды қайталамалы интегралдарға келтіру туралы Фубини теоремасы. Еселі интегралдағы айнымалыны ауыстыру. Еселі интегралдардың геометриялық және физикалық</p>	<p>Кратные интегралы. Свойства кратных интегралов. Кратный интеграл по произвольному множеству. Теорема Фубини о сведении кратного интеграла к повторному. Замена переменных в кратном интеграле. Геометрические и физические приложения</p>	<p>Multiple integrals. Properties of multiple integrals. Multiple integral over an arbitrary set. Fubini's theorem on reducing a multiple integral to a repeated one. Replacement of variables in a multiple integral. Geometric and physical applications of multiple integrals. Curvilinear integrals of the I-th and II-th kind.</p>
---	--	---

қолданылулары. 1-ші және 2-ші текті қисықсызықты интегралдар, олардың қасиеттері.	кратных интегралов. Криволинейные интегралов I-го и II-го рода. Свойства криволинейных интегралов I-го и II-го рода.	Properties of curvilinear integrals of the I-th and II-th kind.
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></b>		
Математикалық физика теңдеулері, Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер / Интегралдық теңдеулер, Қаржылық математиканың элементтері / Қолданбалы математика	Уравнения математической физики, Дифференциальные уравнения в частных производных / Интегральные уравнения, Элементы финансовой математики / Прикладная математика	Equations of mathematical physics, Partial differential equations / Integral equations, Elements of financial mathematics / Applied mathematics
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></b>		
Хабдуллина Г.Ж.	Хабдуллина Г.Ж.	Khabdullina G.Z.

<i>Математикалық анализ бөйынша практикум / Практикум по математическому анализу / Workshop on mathematical analysis</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Пән дифференциалды және интегралды есептеу туралы білімді қалыптастырады. Практикалық есептерді шешу үшін математикалық әдістерді, физикалық заңдылықтарды және есептеу техникасын қолдануға ықпал етеді	Дисциплина формирует знания дифференциального и интегрального исчисления. Способствует применению математических методов, физических законов и вычислительную технику для решения практических задач	The discipline forms the knowledge of differential and integral calculus. Promotes the use of mathematical methods, physical laws and computer technology to solve practical problems
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – математикалық талдаудың негізгі теоремалары мен ұғымдарын қолдану; – математикалық талдау элементтерін қолдануға байланысты негізгі әдістер; – тапсырмаларды шешудің ең тиімді әдісін табу; – тандалған әдістердің қолданылуын бағалау; – қолданбалы процестерді сипаттау және қолданбалы міндеттерді шешуді ақпараттық қамтамасыз ету саласында идеяға ие болу	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – применять основные теоремы и понятия математического анализа; – основные приемы, связанные с приложениями элементов математического анализа; – находить наиболее эффективный метод решения поставленных задач; – оценивать использование выбранных методов; – иметь представление в области описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач	<b>After successful completion of the course, students will be</b> – apply the basic theorems and concepts of mathematical analysis; – basic techniques related to the application of elements of mathematical analysis; – find the most effective method of solving the tasks; – evaluate the use of selected methods; – have an idea in the field of description of applied processes and information support for solving applied problems
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Математикалық талдау 2, Математикалық талдау 3	Математический анализ 2, Математический анализ 3	Mathematic analysis II, Mathematic analysis III
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Қисықсызықты интегралдар. Грин формуласы. Беттік интегралдар. Остроградский теоремасы. Градиент, векторлық роторы.	Криволинейные интегралы. Формула Грина. Поверхностные интегралы. Теорема Гаусса-Остроградского. Теорема Стокса. Градиент, дивергенция, ротор векторного поля.	Curvilinear integrals. Green's formula is Surface integrals. The Gauss-Ostrogradsky theorem. Stokes' theorem. Gradient, divergence, vector field rotor.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		

<p>Математикалық физика теңдеулері, Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер / Интегралдық теңдеулер, Қаржылық математиканың элементтері / Қолданбалы математика</p>	<p>Уравнения математической физики, Дифференциальные уравнения в частных производных / Интегральные уравнения, Элементы финансовой математики / Прикладная математика</p>	<p>Equations of mathematical physics, Partial differential equations / Integral equations, Elements of financial mathematics / Applied mathematics</p>
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></b>		
Хабдуллина Г.Ж.	Хабдуллина Г.Ж.	Khabdullina G.Z.

### 3 3 курс студенттеріне арналған элективті пәндер / Элективные дисциплины для студентов 3 курса / Elective disciplines for 3rd year students

<i>Аналитикалық функциялар теориясы / Теория аналитических функций / Theory of function analitic</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
<p>Кешенді талдаудың негіздерін және оны классикалық және заманауи жаратылыстану модельдерінде қолдану мүмкіндіктерін зерттеу. Студенттерде кешенді талдаудың техникалық мүмкіндіктерін пайдалану, математикалық модельдерді өз бетінше құру және зерттеу дағдыларын қалыптастыру</p>	<p>Изучить основы комплексного анализа и возможности его применения в моделях классического и современного естествознания. Сформировать у студентов умений использования технических возможностей комплексного анализа, самостоятельного построения и исследования математических моделей</p>	<p>Familiarization of analytical functions as a direct continuation of elementary functions of a real variable. First of all, this applies to the general principles of conformal mapping and the application of analytical function theory methods to solving boundary value problems of hydrodynamics and electrostatics</p>
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p><b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– заманауи есептеу техникасын пайдалана отырып, кешенді талдау міндеттерін шешу үшін қолданады;</li> <li>– сапалы математикалық зерттеулер жүргізу;</li> <li>– практикалық есептерді шешуде өз білімдерін қолдану дағдылары, практикада туындайтын мәселелерді өз бетінше зерттеу үшін математикалық әдебиетті пайдаланады;</li> <li>– болашақ кәсіби қызмет саласындағы функцияларды біріктірудің осы түсініктері мен әдістерімен жұмыс жасайды;</li> <li>– жүргізілген талдау негізінде практикалық ұсыныстар әзірлейді;</li> <li>– алған білімдерін мамандыққа сәйкес қолданады</li> </ul>	<p><b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять своих знаний к решению практических задач, пользоваться математической литературой для самостоятельного изучения вопросов, возникающих на практике;</li> <li>– выработать практические рекомендации на основе проведенного анализа;</li> <li>– применять для решения задачи комплексного анализа с использованием современной вычислительной техники;</li> <li>– проводить качественные математические исследования;</li> <li>– использовать полученные знания в соответствии со специальностью</li> </ul>	<p><b>After successful completion of the course, students will be</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– apply their knowledge to solving practical problems, use mathematical literature for self-study of issues arising in practice;</li> <li>– based on the analysis to develop practical recommendations;</li> <li>– apply to solve the problem of complex analysis using modern computer technology;</li> <li>– conduct high-quality mathematical research;</li> <li>– use the acquired knowledge in accordance with the specialty</li> </ul>



<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Математикалық талдау II	Математический анализ II	Mathematical Analysis II
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Комплекс сандар жиыны. Комплекс айнымалы функция.. Аналитикалық функцияның дифференциалдануы. Аналитикалық функцияның интегралы. Қатарлар теориясы.. Лоран қатары.. Ерекше оңашаланған нүктелер. Қалыңды. Конформдық бейнелеу.	Множество комплексных чисел. Функции комплексной переменной. Дифференцируемость аналитических функций. Интеграл от аналитической функции. Теория рядов. Ряд Лорана. Вычет. Конформное отображение.	The set of complex numbers. Functions of a complex variable. Differentiability of analytical functions. Integral of the analytical function. Series theory. Laurent's row. Deduction. Conformal mapping.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Дифференциалдық геометрия және топология, Дөнес және дискретті геометрия	Дифференциальная геометрия и топология, Выпуклая и дискретная геометрия	Differential Geometry and Topology, Convex and Discrete Geometry
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Ысмағұл Р.С.	Ысмағұл Р.С.	Ysmagul R.S.

<i>Кешен айнымалы функциясының теориясы / Теория функций комплексного переменного / The theory of functions of a complex variable</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Кешенді талдаудың негіздерін және оны классикалық және заманауи жаратылыстану модельдерінде қолдану мүмкіндіктерін зерттеу. Студенттерде кешенді талдаудың техникалық мүмкіндіктерін пайдалану, математикалық модельдерді өз бетінше құру және зерттеу дағдыларын қалыптастыру	Изучить основы теории аналитических функций и возможности его использования в моделях классического и современного комплексного анализа. Сформировать у студентов умений использования технических возможностей теории комплексных переменных, самостоятельного построения и исследования математических моделей	To study the basics of complex analysis and the possibilities of its use in models of classical and modern natural science. To form students' skills in using the technical capabilities of complex analysis, independent construction and research of mathematical models
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p><b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– практикалық есептерді шешуге өз білімдерін қолдану, тәжірибеде туындайтын мәселелерді өз бетінше зерттеу үшін математикалық әдебиеттерді қолдану; заманауи есептеу техникасын пайдалана отырып, кешенді талдау міндеттерін шешу үшін қолданады;</li> <li>– сапалы математикалық зерттеулер жүргізу; практикалық есептерді шешуде өз білімдерін қолдану дағдылары, практикада туындайтын мәселелерді өз бетінше зерттеу үшін математикалық әдебиетті пайдаланады;</li> <li>– болашақ кәсіби қызмет саласындағы функцияларды біріктірудің осы түсініктері мен әдістерімен жұмыс жасайды;</li> <li>– жүргізілген талдау негізінде практикалық ұсыныстар әзірлейді;</li> <li>– алған білімдерін мамандыққа сәйкес қолданады</li> </ul>	<p><b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять своих знаний к решению практических задач, пользоваться математической литературой для самостоятельного изучения вопросов, возникающих на практике;</li> <li>– применять для решения задачи комплексного анализа с использованием современной вычислительной техники;</li> <li>– проводить качественные математические исследования;</li> <li>– оперировать данными понятиями и методами интегрирования функций в сфере будущей профессиональной деятельности;</li> <li>– на основе проведенного анализа выработать практические рекомендации;</li> <li>– использовать полученные знания в соответствии со специальностью</li> </ul>	<p><b>After successful completion of the course, students will be</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– apply their knowledge to solving practical problems, use mathematical literature for self-study of issues arising in practice;</li> <li>– apply to solve the problem of complex analysis using modern computer technology;</li> <li>– conduct high-quality mathematical research; to operate with these concepts and methods of integrating functions in the field of future professional activity;</li> <li>– based on the analysis to develop practical recommendations;</li> <li>– use the acquired knowledge in accordance with the specialty</li> </ul>

<b><i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i></b>		
Математикалық талдау II	Математический анализ II	Mathematical Analysis II
<b><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></b>		
Комплекс сандар жиыны. Комплекс айнымалы функция. Комплекс айнымалы функцияның дифференциалдануы. Аналитикалық функцияның интегралы. Қатарлар теориясы. Лоран қатары. Ерекше оңашаланған нүктелер. Қалыңды. Конформдық бейнелеу.	Множество комплексных чисел. Функции комплексной переменной. Дифференцируемость функций комплексной переменной. Интеграл от аналитической функции. Теория рядов. Ряд Лорана. Изолированные особые точки. Вычет. Конформное отображение.	The set of complex numbers. Functions of a complex variable. Differentiability of functions of a complex variable. Integral of the analytical function. Series theory. Laurent's row. Isolated singular points. Deduction. Conformal mapping.
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></b>		
Математикалық есептерді шешу практикумы / Элементар математиканың таңдаулы бөлімдері	Практикум по решению математических задач / Избранные разделы элементарной математики	Workshop on solving mathematical problems / Selected sections of elementary mathematics
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></b>		
Ысмағұл Р.С.	Ысмағұл Р.С.	Ysmagul R.S.

<i>Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер / Дифференциальные уравнения в частных производных / Partial differential equations</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер әдістері аппаратын және математикалық физика теңдеулерін шешу әдістерін қолдануды үйрену. Практикалық іс-әрекетке қажетті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулердің жаңа бөлімдерін зерттеу және есептерді дұрыс тұжырымдау	Изучить математические модели дифференциальных уравнений в частных производных и методы решения уравнений математической физики. Изучить новые разделы дифференциальных уравнений в частных производных, необходимые для практической деятельности и грамотно сформулировать постановку задач	To use the apparatus of methods of partial differential equations and methods of solving equations of mathematical physics. To study new sections of partial differential equations necessary for practical activity and correctly formulate the formulation of tasks
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – практикалық есептерді шешуге өз білімдерін қолдану, – тәжірибеде туындайтын мәселелерді өз бетінше зерттеу үшін математикалық әдебиеттерді қолдану; – қазіргі заманғы есептеу техникасын қолдана отырып математикалық физика есептерін шешу әдістерін қолдану; – сапалы математикалық зерттеулер жүргізу; талдау негізінде практикалық ұсыныстар әзірлеу; – алынған білімді мамандыққа сәйкес пайдалануалған білімдерін мамандыққа сәйкес қолдануы керек	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – применять своих знаний к решению практических задач, пользоваться математической литературой для самостоятельного изучения вопросов, возникающих на практике; – применять методы решения задач математической физики использованием современной вычислительной техники; – проводить качественные математические исследования; – на основе проведенного анализа выработать практические рекомендации; – использовать полученные знания в соответствии со специальностью	<b>After successful completion of the course, students will be</b> – apply their knowledge to solving practical problems, use mathematical literature for self-study of issues arising in practice; – apply methods of solving problems of mathematical physics using modern computer technology; – conduct high-quality mathematical research – based on the analysis to develop practical recommendations; – use the acquired knowledge in accordance with the specialty
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Математикалық талдау 1-4, Математикалық анализ бойынша практикум, Дифференциалдық теңдеулер	Математический анализ 1-4, Практикум по математическому анализу, Дифференциальные уравнения	Mathematic analysis 1-4, Workshop on mathematical analysis, Differential equations
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		

Екінші ретті дербес туындылары бар теңдеулер. Теңдеулерді жіктеу. Екінші ретті дербес туындылары бар қалыпты теңдеулер жүйесі. Айнымалыларды ажырату әдісі. Полярлық координаттар жүйесіндегі Фурье әдісі	Уравнение с частными производными второго порядка. Классификация уравнений. Нормальные системы уравнений с частными производными второго порядка. Метод разделенных переменных. Метод Фурье в полярной системе координат	A second-order partial differential equation. Classification of equations. Normal systems of second-order partial differential equations. The method of separated variables. Fourier method in the polar coordinate system
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></b>		
Дифференциалдық геометрия және топология / Дөңес және дискретті геометрия	Дифференциальная геометрия и топология / Выпуклая и дискретная геометрия	Differential Geometry and Topology / Convex and Discrete Geometry
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></b>		
Ысмағұл Р.С.	Ысмағұл Р.С.	Ysmagul R.S.

<i>Интегралдық теңдеулер / Интегральные уравнения / Integral equations</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Студенттерді интегралдық теңдеулер мен олардың кейбір қосымшаларын шешу әдістерін зерттеуге үйрету. Интегралдық теңдеулер теориясының тарихын зерттеу және интегралдық теңдеулер теориясын қолдану арқылы шешілетін мәселелердің негізгі түрлерін қарастыру	Научить студентов исследовать методы решения интегральных уравнений и некоторых их приложений. Изучение истории теории интегральных уравнений и рассмотрение основных типов задач, решаемых с помощью применения теории интегральных уравнений	To teach students to explore methods for solving integral equations and some of their applications. Study of the history of the theory of integral equations and consideration of the main types of problems solved by applying the theory of integral equations
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – практикалық есептерді шешуге өз білімдерін қолдану, тәжірибеде туындайтын мәселелерді өз бетінше зерттеу үшін математикалық әдебиеттерді қолдану; – интегралдық теңдеулер теориясының дамуының негізгі кезеңдерін анықтау; – математика мен жаратылыстанудың басқа салаларында осы теорияның өзара байланысы мен өзара әсерін анықтау; – дара ғалымдардың Интегралдық теңдеулер теориясының дамуына қосқан үлесін нақтылау; – практикалық есептерді шешуге өз білімдерін қолдану, тәжірибеде туындайтын мәселелерді өз бетінше зерттеу үшін математикалық әдебиеттерді қолдану; – алынған білімді мамандыққа сәйкес пайдалану	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – применять своих знаний к решению практических задач, пользоваться математической литературой для самостоятельного изучения вопросов, возникающих на практике; – выявить основные этапы развития теории интегральных уравнений; – установить взаимосвязь и взаимовлияние этой теории и в других областей математики и естествознания; – уточнить вклад отдельных ученых в развитие теории интегральных уравнений; – применять своих знаний к решению практических задач, пользоваться математической литературой для самостоятельного изучения вопросов, возникающих на практике; – использовать полученные знания в соответствии со специальностью	<b>After successful completion of the course, students will be</b> – apply their knowledge to solving practical problems, use mathematical literature for self-study of issues arising in practice; – to identify the main stages of the development of the theory of integral equations; – to establish the relationship and mutual influence of this theory in other areas of mathematics and natural science; – to clarify the contribution of individual scientists to the development of the theory of integral equations; – apply their knowledge to solving practical problems, 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>		
Математикалық талдау 1-4 /	Математический анализ 1-4 /	Mathematical analysis 1-4 /

Математикалық анализ бойынша практикум, Дифференциалдық теңдеулер	Практикум по математическому анализу, Дифференциальные уравнения	Workshop on mathematical analysis, Differential equations
<b><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></b>		
Интегралдық теңдеулердің жіктелуі. Фредгольм мен Вольтеррдің сызықтық интегралдық теңдеулері. Сингулярлық интегралдық теңдеулер. Интегралдық теңдеулерді шешудің біртіндеп жуықтау әдісі. Лаплас түрлендірулерін қолдану	Классификация интегральных уравнений. Линейные интегральные уравнения Фредгольма и Вольтерра. Сингулярные интегральные уравнения. Метод последовательных приближений для решения интегральных уравнений. Применение преобразований Лапласа	Classification of integral equations. Linear integral equations of Fredholm and Volterra. Singular integral equations. A method of successive approximations for solving integral equations. Application of Laplace transformations
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></b>		
Дифференциалдық геометрия және топология / Дөңес және дискретті геометрия	Дифференциальная геометрия и топология / Выпуклая и дискретная геометрия	Differential Geometry and Topology / Convex and Discrete Geometry
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></b>		
Ысмағұл Р.С.	Ысмағұл Р.С.	Ysmagul R.S.

#### 4 4 курс студенттеріне арналған элективті пәндер / Элективные дисциплины для студентов 4 курса / Elective disciplines for 4th year students

<i>Дифференциалдық геометрия және топология / Дифференциальная геометрия и топология / Differential Geometry and Topology</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Дифференциалдық геометрияның әдістерін және көрнекті бейнелерді қолданып, студенттерді қазіргі дифференциалдық геометрияның негізгі түсініктерімен таныстыру болып табылады	Получение обобщенных знаний по дифференциальной геометрии и топологии. Так же выявление объектов приложения полученных знаний с использованием современных информационных технологий	Obtaining generalized knowledge on differential geometry and topology. Also, the identification of objects of application of the acquired knowledge using modern information technologies
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – Теоремаларды дәл көрсету, теориялық және есептеу есептерін есептеу, математиканың басқа салаларындағы байланысты тақырыптармен байланыстарды анықтау; – Дифференциалды геометрия мен топологияның негізгі ұғымдарын, мәселелерін, әдістері мен нәтижелерін, оларды қолдану салаларын анықтау; – Дифференциалды геометрия және топология курсы бойынша есептерді шешу дағдыларын, оларды қолдану тәжірибесін пайдалану	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – показывать, как точно выражать теоремы, вычислять теоретические и вычислительные задачи, обнаруживать связи со смежными темами из других разделов математики; – определять основные понятия, проблемы, методы и результаты дифференциальной геометрии и топологии, области их применения; – использовать навыки решения задач по курсу дифференциальной геометрии и топологии, опытом их применения	<b>After successful completion of the course, students will be</b> – show how to accurately express theorems, calculate theoretical and computational problems, discover connections with related topics from other branches of mathematics; – define the basic concepts, problems, methods and results of differential geometry and topology, their areas of application; – use the skills of solving problems in the course of differential geometry and topology, experience in their application
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Аналитикалық геометрия, Аналитикалық функция теориясы, Дербес туындылы дифференциалдық тендеулер / Интегралдық тендеулер	Аналитическая геометрия, Теория аналитических функций, Дифференциальные уравнения в частных производных / Интегральные уравнения	Analytic geometry, Theory of function analytic, Partial differential equations / Integral equations
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Пәнді оқып, студенттер қысқ теориясын,	Изучая дисциплину, студенты освоят теорию	Studying the discipline, students will master the



<p>векторлық функцияны, дифференциалдық геометриядағы қисықты анықтауды, тапсырма тәсілдерін, доғаның ұзындығын және табиғи параметрленуді, қисық теориясының негізгі теоремасын, беттердің теориясын, беттерді анықтауды, беттегі қисықтарды, бірінші квадраттық нысанын, беттердің екінші квадраттық нысанын, тұрақты Гаусс қисығының бетін, қисық сызықты координатадағы Евклид кеңістігінің метрикасын меңгереді</p>	<p>кривых, векторные функции, определение кривой в дифференциальной геометрии, способы задания, длину дуги и натуральную параметризацию, основную теорему теории кривых, теорию поверхностей, определение поверхности, кривые на поверхности, первую квадратичную форму, вторую квадратичную форму поверхности, поверхности постоянной гауссовой кривизны, метрику евклидова пространства в криволинейных координатах</p>	<p>theory of curves, vector functions, the definition of a curve in differential geometry, methods of setting, arc length and natural parametrization, the main theorem of the theory of curves, the theory of surfaces, the definition of a surface, curves on a surface, the first quadratic form, the second quadratic form of a surface, surfaces of constant Gaussian curvature, the metric of Euclidean space in curvilinear coordinates</p>
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></b>		
Нургельдина А.Е.	Нургельдина А.Е.	Nurgeldina A.E.

<i>Дөңес және дискретті геометрия / Выпуклая и дискретная геометрия / Convex and Discrete Geometry</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Дөңес және дискретті геометрия бойынша білімді арттыру. Классикалық дифференциалды геометрияның әдістері мен визуалды бейнелеріне сүйене отырып, студенттерді қазіргі дифференциалды геометрияның негізгі ұғымдары мен идеяларымен таныстыру	Повышение знаний по выпуклой и дискретной геометрии. Основываясь на методах и визуальных образах классической дифференциальной геометрии, познакомить студентов с основными понятиями и идеями современной дифференциальной геометрии	Increasing knowledge of convex and discrete geometry. Based on the methods and visual images of classical differential geometry, to introduce students to the basic concepts and ideas of modern differential geometry
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – курстың негізгі ұғымдарын сипаттау, қисықтар мен беттер теориясының негізгі ұғымдарын анықтауға заманауи көзқарас, топология мен коллекторлар теориясының бастапқы бөлімдерінің негізгі ұғымдары мен теоремаларын анықтау; – есептерді шешуде дифференциалды геометрияның негізгі теоремалары мен формулаларын қолдану; – қазіргі дифференциалды геометрияның, топологияның және әртүрлілік теориясының негізгі ұғымдары мен идеяларын зерттеу дағдыларын қолданыңыз	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – описывать основные понятия курса, современный подход к определению основных понятий теории кривых и поверхностей, определения основных понятий и теоремы начальных разделов топологии и теории многообразий; – применять в решении задач основные теоремы и формулы дифференциальной геометрии; – использовать навыки исследования основных понятий и идей современной дифференциальной геометрии, топологии и теории многообразия	<b>After successful completion of the course, students will be</b> – to describe the basic concepts of the course, a modern approach to the definition of the basic concepts of the theory of curves and surfaces, definitions of the basic concepts and theorems of the initial sections of topology and the theory of manifolds; – apply the basic theorems and formulas of differential geometry in solving problems; – use the skills of researching the basic concepts and ideas of modern differential geometry, topology and manifold theory
<i>Препреквизиттері / Препреквизиты / Prerequisites</i>		
Аналитикалық геометрия, Аналитикалық функция теориясы, Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер / Интегралдық теңдеулер	Аналитическая геометрия, Теория аналитических функций, Дифференциальные уравнения в частных производных / Интегральные уравнения	Analytic geometry, Theory of function analytic, Partial differential equations / Integral equations
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Пәнді оқып, студенттер классикалық дифференциалдық геометрия әдістерін	Изучая дисциплину, студенты освоят методы классической дифференциальной геометрии,	Studying the discipline, students will master the methods of classical differential geometry,

менгерді, іргелі математикалық дайындық деңгейін көтереді	повысят уровень фундаментальной математической подготовки	increase the level of fundamental mathematical training
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></b>		
Нургельдина А.Е.	Нургельдина А.Е.	Nurgeldina A.E.

*Инженериядағы математикалық модельдер мен әдістер / Математические модели и методы в инженерии /  
Mathematical models and methods in engineering*

*Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose*

<p>Пән жүйелер мен процестерді зерттеудегі математикалық модельдеудің негізгі әдістерімен таныстырады, әртүрлі модельдермен таныстырады. Студенттердің инженерлік есептерде оңтайлы шешімдер табудағы практикалық дағдыларын қалыптастырады.</p>	<p>Дисциплина знакомит с основными методами математического моделирования в исследовании систем и процессов, знакомит с различными моделями. Формирует у студентов практические навыки нахождения оптимальных решений в инженерных задачах.</p>	<p>The discipline introduces the basic methods of mathematical modeling in the study of systems and processes, introduces various models. Forms students' practical skills in finding optimal solutions in engineering tasks.</p>
--	---	---

*Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes*

<p><b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– инженерлік есептерді шешу үшін заманауи компьютерлік технологияларды қолдану негізінде инженерлік математикалық модельдерді құрудың және зерттеудің негізгі әдістерін, принциптерін, әдістерін қолдану;</li> <li>– ұсынылған мәселелерді шешудің бірнеше әдісін ұсыну, барлық мүмкін жауаптарды таба білу;</li> <li>– инженерлік есептерді шешуде математикалық зерттеу әдістерін қолдану дағдыларына ие болу;</li> <li>– өз бетінше жұмыс істеу, топта жұмыс істеу, шешім қабылдау, сыни ойлау, ақпараттық-компьютерлік технологияларды қолдану нұсқаларын ұсыну</li> </ul>	<p><b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять основные методы, принципы, способы построения и исследования инженерно математических моделей на основе использования современных компьютерных технологий для решения инженерных задач;</li> <li>– предлагать несколько способов решения предлагаемых задач, умение находить все возможные ответы;</li> <li>– обладать навыками использования математических методов исследования в решении инженерных задач;</li> <li>– предлагать варианты самостоятельной работы, работы в команде, принятия решений, критического мышления, применения информационно компьютерных технологий</li> </ul>	<p><b>After successful completion of the course, students will be</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– apply the basic methods, principles, methods of construction and research of engineering mathematical models based on the use of modern computer technologies to solve engineering problems;</li> <li>– offer several ways to solve the proposed tasks, the ability to find all possible answers;</li> <li>– have the skills to use mathematical research methods in solving engineering problems;</li> <li>– offer options for independent work, teamwork, decision-making, critical thinking, and the use of information and computer technologies</li> </ul>
---	---	--

*Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites*

Сызықтық алгебра,	Линейная алгебра,	Linear algebra,
-------------------	-------------------	-----------------

Математикалық талдау III- IV, Аналитикалық геометрия	Математический анализ III- IV, Аналитическая геометрия	Mathematic analysis III- IV, Analytic geometry
<b><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></b>		
Оңтайландыру мәселелері. Көлік мәселесі. Тағайындау мәселесі. Тауарлық-материалдық қорларды басқару. Диффузиялық теңдеу. Жіптің тербелу теңдеулері, әртүрлі физикалық сипаттағы сызықтық толқындардың таралуы, Сұйықтықтың резервуардан шығу жылдамдығының мәселесі. Машинаның салмағына және тарту күшіне байланысты жылдамдықты есептеу	Задачи оптимизации. Транспортная задача. Задача о назначениях. Управление запасами. Уравнение диффузии. Уравнения колебания струны, распространения линейных волн различной физической природы, Задача о скорости вытекания жидкости из цистерны. Расчет скорости в зависимости от веса и тяги машины	Optimization tasks. Transport task. The assignment task. Inventory management. The diffusion equation. Equations of string vibration, propagation of linear waves of various physical nature, the problem of the rate of fluid outflow from the tank. Calculation of speed depending on the weight and traction of the machine
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></b>		
Хабдуллина Г.Ж.	Хабдуллина Г.Ж.	Khabdullina G.Z.

<i>Инженерлік есептерді математика / Математика в инженерных задачах / Mathematics in engineering problems</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Бұл пән студенттерде белгілі бір математикалық білім, білік және дағдыларды қалыптастырады. Инженер үшін математиканың мәні оны практикалық қолдану мүмкіндігімен өлшенеді, сондықтан механика мен техника саласынан көптеген мысалдары мен есептер бар	Дисциплина формирует у студентов определённую сумму математических знаний, умений и навыков. Ценность математики для инженера измеряется возможностью ее практического приложения, поэтому много примеров и задач из области механики и техники	The discipline forms a certain amount of mathematical knowledge, abilities and skills in students. The value of mathematics for an engineer is measured by the possibility of its practical application; therefore, there are many examples and tasks from the field of mechanics and technology
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – инженерлік есептерді шешудің математикалық әдістерін ұсыну; – ұсынылған мәселелерді шешудің бірнеше әдісін қолдану, барлық мүмкін жауаптарды таба білу; – өз бетінше жұмыс істеу, командада жұмыс істеу, шешім қабылдау, сыни ойлау, ақпараттық-компьютерлік технологияларды қолдану дағдыларын меңгеру	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – предлагать математические методы для решения инженерных задач; – применять несколько способов решения предлагаемых задач, умение находить все возможные ответы; – владеть навыками самостоятельной работы, работы в команде, принятия решений, критического мышления, применения информационно компьютерных технологий	<b>After successful completion of the course, students will be</b> – offer mathematical methods for solving engineering problems; – apply several ways to solve the proposed tasks, the ability to find all possible answers; – possess the skills of independent work, teamwork, decision-making, critical thinking, application of information and computer technologies
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Сызықтық алгебра, Математикалық талдау III- IV, Аналитикалық геометрия	Линейная алгебра, Математический анализ III- IV, Аналитическая геометрия	Linear algebra, Mathematic analysis III- IV, Analytic geometry
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Еселі интегралдар. Еселі интегралдардың қасиеттері. Кез келген жиындағы еселі интеграл. Еселі интегралды қайталамалы интегралдарға келтіру туралы Фубини теоремасы. Еселі интегралдағы айнымалыны ауыстыру. Еселі интегралдардың геометриялық және физикалық қолданылулары. 1-ші және 2-ші текті қисықсызықты интегралдар, олардың қасиеттері.	Кратные интегралы. Свойства кратных интегралов. Кратный интеграл по произвольному множеству. Теорема Фубини о сведении кратного интеграла к повторному. Замена переменных в кратном интеграле. Геометрические и физические приложения кратных интегралов. Криволинейные интегралов I-го и II-го рода. Свойства криволинейных интегралов I-го и II-го рода.	Multiple integrals. Properties of multiple integrals. Multiple integral over an arbitrary set. Fubini's theorem on reducing a multiple integral to a repeated one. Replacement of variables in a multiple integral. Geometric and physical applications of multiple integrals. Curvilinear integrals of the I-th and II-th kind. Properties of curvilinear integrals of the I-th and II-th kind.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Хабдуллина Г.Ж.	Хабдуллина Г.Ж.	Khabdullina G.Z.

<i>Шешім қабылдау теориясы / Теория принятия решений / Decision theory</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Басқарушылық және техникалық шешімдерді негіздеу және қабылдаудың математикалық әдістерін қолдану бойынша теориялық және практикалық дайындық	Теоретическая и практическая подготовка по применению математических методов обоснования и принятия управленческих и технических решений	Theoretical and practical training in the application of mathematical methods of substantiation and adoption of managerial and technical decisions
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – жүйелерді талдаудың сапалық және сандық әдістерін, жүйелерді теориялық және бірнеше сипаттау әдістерін табу; – объектілер мен процестерді жүйелі талдау, операцияларды зерттеу және шешім қабылдау әдістерін қолдану; – автоматтандырылған жүйелердің ұйымдастырушылық, функционалдық және техникалық құрылымдарын талдау, жүйе шешетін міндеттердің құрамын анықтау үшін ресми аппаратты пайдалану; – толық белгісіздік жағдайында жүретін детерминистік құбылыстарды, кездейсоқ құбылыстар мен процестерді талдау, есептеу және оңтайландыру үшін математикалық модельдер мен әдістерді қолданыңыз	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – находить качественные и количественные методы анализа систем, методы теоретико-множественного описания систем; – использовать методы системного анализа объектов и процессов, исследования операций и принятия решений; – использовать формальный аппарат для анализа организационной, функциональной и технической структур автоматизированных систем, определять состав задач, решаемых системой; – использовать математические модели и методы для анализа, расчетов и оптимизации детерминированных явлений, случайных явлений и процессов, проходящих в условиях полной неопределенности	<b>After successful completion of the course, students will be</b> – to find qualitative and quantitative methods of systems analysis, methods of set-theoretic description of systems; – use methods of system analysis of objects and processes, operations research and decision-making; – to use a formal apparatus for analyzing the organizational, functional and technical structures of automated systems, to determine the composition of tasks solved by the system; – use mathematical models and methods for analysis, calculations and optimization of deterministic phenomena, random phenomena and processes taking place under conditions of complete uncertainty
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Математикалық талдау II	Математический анализ II	Mathematical Analysis II
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Тәуекел жағдайында шешім қабылдау міндеттері. Белгісіздік жағдайында шешім қабылдау міндеттері. Сенімділік жағдайында шешім қабылдау міндеттері. Ойын теориясы, шешімдерді талдау. Шешім қабылдауды қолдаудың компьютерлік жүйелері. Шешім іздеу. Жанжалда шешім қабылдау міндеттері. Шешімдерді қаржылық талдау	Задачи принятия решений в условиях риска. Задачи принятия решений в условиях неопределенности. Задачи принятия решений в условиях определенности. Теория игр, анализ решений. Компьютерные системы поддержки принятия решений. Поиск решения. Задачи принятия решений в конфликте. Финансовый анализ решений	Decision-making tasks in risk conditions. Decision-making tasks in conditions of uncertainty. Decision-making tasks in conditions of certainty. Game theory, decision analysis. Computer decision support systems. Finding a solution. The tasks of decision-making in conflict. Financial analysis of solutions
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Утемисова А.А.	Утемисова А.А.	Utemissova A.A.

<i>Ойындар теориясы және амалдарды зерттеу / Теория игр и исследование операций / Game Theory and Operations Research</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Ойын теориясы мен операцияларды зерттеуге негізделген ақпаратты өңдеу технологиясын зерттеу, ойын алгоритмдерін қолдана отырып, мүмкін шешімдердің кеңістігін зерттеу және оңтайлы шешім табу мүмкіндігі.	Изучение технологий обработки информации, основанной на теории игр и исследовании операций, умение исследовать пространство возможных решений с использованием игровых алгоритмов и находить оптимальное решение	The study of information processing technologies based on game theory and operations research, the ability to explore the space of possible solutions using game algorithms and find the optimal solution
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p><b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– жанжал жағдайына байланысты негізгі ұғымдарды, ойын түрлерін; матрицалық ойындар модельдерін құрудың негізгі принциптерін, оларды шешу әдістерін; статистикалық шешімдер теориясының элементтерін («табиғатпен» ойындар), белгісіздік жағдайында шешім қабылдау критерийлерін; антагонистік емес қақтығыстарда, тараптардың толық және толық хабардар болмауы жағдайында шешім қабылдау принциптерін анықтау;</li> <li>– антагонистік қақтығыстарда шешімдерді табу үшін аналитикалық және графикалық әдістерді қолдану;</li> <li>– сенімсіздік жағдайында шешім қабылдаудың негізгі критерийлерін қолдану;</li> <li>– антагонистік емес қақтығыстарға қатысушылардың мінез-құлқын талдау (биматрицалық ойын мәселелерін шешу);</li> <li>– ұйымдастырушылық және басқарушылық сипаттағы тапсырмалар үшін ойынның ресми моделін құру, талдау жүргізу</li> </ul>	<p><b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять основные понятия, связанные с конфликтной ситуацией, виды игр; основные принципы составления моделей матричных игр, методы их решения; элементы теории статистических решений (игры с «природой»), критерии принятия решений в условиях неопределенности; принципы принятия решений в неантагонистических конфликтах, в условиях полной и неполной информированности сторон;</li> <li>– применять аналитические и графические методы для нахождения решений в антагонистических конфликтах;</li> <li>– применять основные критерии для принятия решений в условиях неопределенности;</li> <li>– проводить анализ поведения участников неантагонистических конфликтов (решение биматричных игровых задач);</li> <li>– составлять формальную модель игры для задач организационно-управленческого характера, проводить анали.</li> </ul>	<p><b>After successful completion of the course, students will be</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– to define the basic concepts related to the conflict situation, types of games; the basic principles of making models of matrix games, methods of solving them; elements of the theory of statistical decisions (games with "nature"), criteria for decision-making in conditions of uncertainty; principles of decision-making in non-antagonistic conflicts, in conditions of full and incomplete awareness of the parties;</li> <li>– apply analytical and graphical methods to find solutions in antagonistic conflicts;</li> <li>– apply basic criteria for decision-making in conditions of uncertainty;</li> <li>– to analyze the behavior of participants in non-antagonistic conflicts (solving bimatrix game problems);</li> <li>– to make a formal model of the game for organizational and managerial tasks, to conduct an analysis</li> </ul>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Математикалық талдау II	Математический анализ II	Mathematical Analysis II
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Операцияның математикалық моделі және шешім	Математическая модель операции и общие	Mathematical model of the operation and general



<p>таңдаудың жалпы принциптері. Стратегияларды таңдаудың жалпы принциптері. Антагонистік қақтығыстарда шешім қабылдау. Матрицалық ойын тапсырмалары. Матрицалық ойындарды шешу әдістері. Белгісіздік жағдайында шешім қабылдау. Статистикалық шешімдер теориясының элементтері. Тәуекел жағдайында шешім қабылдау. Белгісіздік жағдайында шешім қабылдау критерийлері. Антагонистік емес қақтығыстарда шешім қабылдау. Биматриалық ойын тапсырмалары. Биматриалық ойындарды шешу әдістері.</p>	<p>принципы выбора решения. Общие принципы выбора стратегий. Принятие решений в антагонистических конфликтах. Матричные игровые задачи. Методы решения матричных игр. Принятие решений в ситуациях неопределенности. Элементы теории статистических решений. Принятие решений в условиях риска. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Принятие решений в неантагонистических конфликтах. Биматричные игровые задачи. Методы решения биматричных игр.</p>	<p>principles of decision selection. General principles of strategy selection. Decision-making in antagonistic conflicts. Matrix game problems. Methods for solving matrix games. Decision-making in situations of uncertainty. Elements of the theory of statistical solutions. Decision-making under conditions of risk. Criteria for decision-making in conditions of uncertainty. Decision-making in non-antagonistic conflicts. Bimatrix game tasks. Methods for solving bimatrix games.</p>
<p><b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></b></p>		
<p>Утемисова А.А.</p>	<p>Утемисова А.А.</p>	<p>Utemissova A.A.</p>

<i>Математикалық есептерді шешу практикумы / Практикум по решению математических задач / Practical work in decision of mathematical tasks</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Математикалық есептерді талдау қабілетін қалыптастыру, логикалық ойлауды және жалпы математикалық мәдениетті дамыту	Сформировать способность к анализу математических задач, развить логическое мышление и общую математическую культуру	To form the ability to analyze mathematical problems, develop logical thinking and general mathematical culture
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – математика курсына логикалық есептерді шешудің негізгі әдістері туралы білімдерін көрсету; – шешім тәсілін негіздеу, шешім процесінде дұрыс дәлел табу; – ұсынылған мәселелерді шешудің бірнеше әдісін қолданыңыз, барлық мүмкін жауаптарды табыңыз; – математика курсына мектептегі логикалық есептерді шешуде математикалық зерттеу әдістерін қолдану; – өз бетінше жұмыс істеу, командада жұмыс істеу, шешім қабылдау, сыни ойлау, ақпараттық-компьютерлік технологияларды қолдану дағдыларын пайдалану	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – демонстрировать знания основных методов решения логических задач в курсе математики; – обосновывать свой способ решения, находить верную аргументацию в процессе решения; – использовать несколько способов решения предлагаемых задач, находить все возможные ответы; – применять математические методы исследования в решении школьных логических задач в курсе математики; – использовать навыки самостоятельной работы, работы в команде, принятия решений, критического мышления, применения информационно компьютерных технологий	<b>After successful completion of the course, students will be</b> – demonstrate knowledge of the basic methods of solving logical problems in the course of mathematics; – to justify your way of solving, to find the right argumentation in the decision process; – use several ways to solve the proposed tasks, find all possible answers; – apply mathematical research methods in solving school logic problems in the course of mathematics; – use the skills of independent work, teamwork, decision-making, critical thinking, application of information and computer technologies
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Математикалық талдау I-IV	Математический анализ I-IV	Mathematical analysis I-IV
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Биномдық теорема. Алгебралық өрнектердің сәйкестік түрлендірулері. Проценттер, арақатынастар, пропорциялар. Функциялар: квадраттық, көрсеткіштік, көрсеткіштік, логарифмдік, тригонометриялық, олардың қасиеттері, графиктері. Теңдеулер, теңсіздіктер. Планиметрия. Стереометрия. Комбинаторика	Бином Ньютона. Тожественные преобразования алгебраических выражений. Проценты, отношения, пропорции. Функции: квадратичная, степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрическая их свойства и графики. Уравнения и неравенства. Планиметрия. Стереометрия. Комбинаторика	Binomial theorem. Identity transformations of algebraic expressions. Percentages, ratios, proportions. Functions: quadratic, exponential, exponential, logarithmic, trigonometric, their properties and graphs. Equations and inequalities. Planimetry. Stereometry. Combinatorics
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Рышанова С.М.	Рышанова С.М.	Ryshanova S.M.

<i>Элементар математиканың таңдаулы бөлімдері / Избранные разделы элементарной математики / Selected sections of elementary mathematics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Іргелі және қолданбалы математика саласындағы практикалық дағдыларды қалыптастыру, оларды ғылыми-зерттеу және кәсіптік қызметте жүзеге асыра білу	Формирование практических навыков в области фундаментальной и прикладной математики, способность к их реализации в научно-исследовательской и профессиональной деятельности	Formation of practical skills in the field of fundamental and applied mathematics, the ability to implement them in research and professional activities
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – мектеп математикасы бойынша білімдерін көрсету; – практикалық есептерді талдау әдістері мен шешу әдістерін қолдану; – математикалық есептерге талдау жүргізу; – математиканың теориялық негіздерін, математикалық формулаларды шығару дағдыларын қолдану	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – демонстрировать знания школьной математики; – применять способы анализа и методы решения практических задач; – проводить анализ математически задач; – использовать навыки теоретических основ математики, выводу математических формул	<b>After successful completion of the course, students will be</b> – demonstrate knowledge of school mathematics; – apply methods of analysis and methods of solving practical problems; – to analyze mathematical problems; – use the skills of the theoretical foundations of mathematics, the derivation of mathematical formulas
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Математикалық талдау I-IV	Математический анализ I-IV	Mathematical analysis I-IV
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Функциялардың шектері. Функциялардың шектерін есептеу әдістері. Функциялардың жергілікті әрекеті. Қисықтарды зерттеу. Төтенше тапсырмалар. Түзулер мен жазықтықтардың аналитикалық геометриясы. күрделі сандар. Геометриялық кескін. Комплекс сандар жиынындағы теңдеулерді шешу. Кездейсоқ нәтиже бар процестер. Статистиканы бағалау	Пределы функций. Методы исчисления пределов функций. Локальное поведение функций. Исследование кривых. Экстремальные задачи. Аналитическая геометрия прямых и плоскостей. Комплексные числа. Геометрическое изображение. Решение уравнений в множестве комплексных чисел. Процессы со случайным результатом. Оценивающая статистика	Limits of functions. Methods for calculating the limits of functions. Local behavior of functions. Study of curves. Extreme tasks. Analytical geometry of lines and planes. complex numbers. Geometric image. Solution of equations in the set of complex numbers. Processes with a random result. Estimating statistics
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Рыщанова С.М.	Рыщанова С.М.	Ryshanova S.M.

<i>Қаржылық математиканың элементтері / Элементы финансовой математики / Elements of Financial Mathematics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Қаржылық математикалық есептерді өз бетінше жүргізе білу мен дағдысын қалыптастыру	Формировать умения и навыки самостоятельно производить финансовые математические расчеты	To form skills and abilities to independently make financial mathematical calculations
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – қаржылық математиканың мәнін, мақсаттары мен міндеттерін түсінеді; – қарапайым және күрделі пайыздарды есептеумен байланысты есептерді орындайды; – борышты өтеудің әртүрлі тәсілдері кезінде төлемдер сомасын есептейді; – валюталық операцияларды жүргізуге байланысты есептеулерді жүргізеді	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – понимать сущность, цели и задачи финансовой математики; – выполнять расчеты, связанные с начислением простых и сложных процентов; – рассчитывать суммы платежей при различных способах погашения долга; – производить вычисления, связанные с проведением валютных операций	<b>After successful completion of the course, students will be</b> – understand the essence, goals and objectives of financial mathematics; – perform calculations related to the calculation of simple and compound interest; – calculate the amounts of payments for various methods of debt repayment; – make calculations related to the conduct of foreign exchange transactions
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Математикалық талдау IV, Математикалық анализ бөйынша практикум	Математический анализ IV, Практикум по математическому анализу	Mathematic analysis IV, Workshop on mathematical analysis
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Қаржылық математика пәні. Қарапайым пайыздар. Кредиттерді өтеудің орташа мерзімін және қарапайым пайыздар бойынша кредиттерді өтеудің әртүрлі әдістерін анықтаудың математикалық формулалары. Қарапайым пайыздар бойынша дисконттау. Математикалық және банктік дисконттау. Вексельдермен операцияларды жүргізудің математикалық формулалары. Мерзімді белгілеудің әртүрлі жағдайлары үшін қарапайым есептік мөлшерлеме бойынша	Предмет финансовой математики. Простые проценты. Математические формулы определения среднего срока погашения кредитов и различных методов погашения кредитов по простым процентам. Дисконтирование по простым процентам. Математическое и банковское дисконтирование. Математические формулы проведения операций с векселями. Формулы расчета накопленной суммы по простой учетной ставке для	The subject of financial mathematics. Simple interest. Mathematical formulas for determining the average maturity of loans and various methods for repaying loans using simple interest. Discounting at simple interest. Mathematical and bank discounting. Mathematical formulas for carrying out operations with bills. Formulas for calculating the accumulated amount at a simple discount rate for various cases of setting a term. Comparison of the accumulated amount at simple interest and discount rates. Equivalence of simple

жинақталған соманы есептеу формулалары. Қарапайым пайыздық мөлшерлеме мен есептік мөлшерлеме бойынша жинақталған соманы салыстыру. Қарапайым және есептік мөлшерлемелердің эквиваленттілігі. Күрделі пайыздар, күрделі пайыздарды есептеу әдістері.	различных случаев задания срока. Сравнение накопленной суммы при простой процентной и учетной ставок. Эквивалентность простой и учетной ставок. Сложные проценты, методы начисления сложных процентов.	and discount rates. Compound interest, methods of calculating compound interest.
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></b>		
Берденова Г.Ж.	Берденова Г.Ж.	Berdanova G.Zh.

<i>Қолданбалы математика / Прикладная математика / Applied Mathematics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Білім алушыларда қолданбалы есептерге Математикалық талдау жүргізу және осындай есептерді зерттеу мен шешудің негізгі математикалық әдістерін меңгеру білігін қалыптастыру	Выработка у обучающихся умения проводить математический анализ прикладных задач и овладение основными математическими методами исследования и решения таких задач	Developing the ability of students to conduct mathematical analysis of applied problems and mastering the basic mathematical methods of research and solution of such problems
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – зерттеу қызметінде қолданбалы математика білімін көрсету, әдістерді қолдану және қолданбалы математика есептерін шешу алгоритмдері; – математикалық ақпаратты өңдеудің қолданыстағы технологияларын қолдану; – кәсіби есептерді шешуде жалпы ғылыми әдістерді, физика заңдарын, математикалық аппараттарды, процестер мен құбылыстардың дамуын модельдеу және болжау әдістерін қолдану	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – демонстрировать знания прикладной математики в исследовательской деятельности, применять методы и алгоритмы решения задач прикладной математики; – применять существующие технологии обработки математической информации; – использовать общенаучные методы, законы физики, математический аппарат, методы моделирования и прогнозирования развития процессов и явлений при решении профессиональных задач	<b>After successful completion of the course, students will be</b> – demonstrate knowledge of applied mathematics in research activities, apply methods – and algorithms for solving problems of applied mathematics; – apply existing mathematical information processing technologies; – to use general scientific methods, laws of physics, mathematical apparatus, methods of modeling and forecasting the development of processes and phenomena in solving professional problems
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Математикалық талдау IV, Математикалық анализ бөйынша практикум	Математический анализ IV, Практикум по математическому анализу	Mathematic analysis IV, Workshop on mathematical analysis
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Жиындар. Логика элементтері. Оңтайлы басқару негіздері. Графикалық әдіс. Симплексный әдісі. Ойын теориясы. Жаппай қызмет көрсету жүйесі.	Множества. Элементы логики. Основы оптимального управления. Графический метод. Симплексный метод. Теория игр. Система массового обслуживания.	Sets. Elements of logic. Fundamentals of optimal control. Graphic method. Simplex method. Game theory. Queuing system.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Берденова Г.Ж.	Жарлыгасова Э.З.	Zharlygassova E.Z.

<i>Қолданбалы есептерді шешудің аналитикалық әдістері / Аналитический метод в решении прикладных задач / Analytical method in solving applied problems</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Қолданбалы есептерді қою, талдау және шешу дағдылары мен дағдыларын қалыптастыру. Үздіксіз және дискретті детерминирленген модельдер, кейбір оңтайландыру модельдері, үздіксіз стохастикалық модельдер үшін есептеулерді орындау. Алынған мәліметтерді талдап, түсіндіре білу	Формирование умений и навыков постановки, анализа и решения прикладных задач. Проводить расчеты для непрерывных и дискретных детерминированных моделей, некоторых моделей оптимизации, непрерывных стохастических моделей. Уметь анализировать и интерпретировать полученные данные	Formation of skills and abilities of formulation, analysis and solution of applied problems. Perform calculations for continuous and discrete deterministic models, some optimization models, continuous stochastic models. Be able to analyze and interpret the received data
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика есептерін шешудің аналитикалық әдісі, сондай-ақ дәрежелік, индикативті, логарифмдік, тригонометриялық теңдеулер, теңсіздіктер және олардың жүйелері туралы білімдерін көрсету; – ақпаратты іздеуді, сыни талдауды және синтездеуді жүргізу, қойылған міндеттерді шешу үшін жүйелік тәсілді қолдану; – күнделікті өмір мен кәсіби қызметтің әртүрлі міндеттерін шешуде алған дағдыларын пайдалану	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – демонстрировать знания в области аналитического метода решения задач теории вероятностей и математической статистики, а также степенных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений, неравенств и их систем; – производить поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; – использовать полученные навыки при решении различных задач повседневной жизни и профессиональной деятельности	<b>After successful completion of the course, students will be</b> – demonstrate knowledge in the field of analytical method of solving problems of probability theory and mathematical statistics, as well as power, exponential, logarithmic, trigonometric equations, inequalities and their systems; – to search, critically analyze and synthesize information, to apply a systematic approach to solving the tasks; – use the acquired skills in solving various tasks of daily life and professional activity
<i>Препреквизиттері / Препреквизиты / Prerequisites</i>		
Математикалық талдау I -III	Математический анализ I -III	Mathematical analysis I -III
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Аналитикалық зерттеу: мақсаты, әдістері, кезеңдері. Зерттеу әдістері: бақылау,	Аналитические исследования: назначение, методы, этапы. Методы исследования:	Analytical research: purpose, methods, stages. Research methods: observation, comparison,

салыстыру, эксперимент, өлшеу, абстракциялау. Анализ және синтез. Заттың концентрациясын анықтаудың аналитикалық әдісі. Геометриядағы аналитикалық әдіс. Сөздік есептерді шешудің аналитикалық әдісі. Экономиканы зерттеудегі аналитикалық әдіс. Оңтайландыру модельдері. Регрессия модельдері.	наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение, абстрагирование. Анализ и синтез. Аналитический метод определения концентрации вещества. Аналитический метод в геометрии. Аналитический метод при решении текстовых задач. Аналитический метод в изучении экономики. Модели оптимизации. Регрессионные модели.	experiment, measurement, abstraction. Analysis and synthesis. Analytical method for determining the concentration of a substance. Analytical method in geometry. Analytical method for solving word problems. Analytical method in the study of economics. Optimization models. Regression models.
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></b>		
Рышанова С.М.	Рышанова С.М.	Ryshanova S.M.



<i>Математика курсындағы логикалық есептер / Логические задачи в курсе математики / Logical problems in the course of mathematics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Логикалық есептерді шығару және талдау саласында іргелі оқыту, стандартты емес есептерді шешуде логикалық ойлау қабілеттерін дамыту	Фундаментальная подготовка в области решения и анализа логических задач, выработка навыков логического мышления в решении нестандартных задач	Fundamental training in the field of solving and analyzing logical problems, developing logical thinking skills in solving non-standard problems
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – логикалық мәлімдеме, логикалық шамалар, логикалық операциялар сияқты ұғымдарды түсіндіру; – қаржылық операцияларда логиканы анықтау; – логикалық есептерді шешу әдістерін жіктеу; – логика заңдарын және басқа әдістерді қолдана отырып, логикалық есептерді шешу	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – объяснять такие понятия, как логическое высказывание, логические величины, логические операции; – выявлять логику в финансовых операциях; – классифицировать методы решения логических задач; – производить решение логических задач, используя законы логики и другие методы	<b>After successful completion of the course, students will be</b> – explain concepts such as logical statement, logical quantities, logical operations; – identify logic in financial transactions; – classify methods for solving logical problems; – to solve logical problems using the laws of logic and other methods
<i>Препреквизиттері / Препреквизиты / Prerequisites</i>		
Сызықтық алгебра	Линейная алгебра	Linear algebra
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Ежелгі қызықты басқатырғыштар. Өлшеу және қан құюға арналған тапсырмалар. Латын шаршылары. Сандық басқатырғыштар. Комбинаторлық тапсырмалар. Сәйкестік мәселелері. Геометриялық басқатырғыштар. Жердегі ғимараттар. Қаржылық операциялардағы логика. Басқару. Маркетинг. Тәуекел. Сауда. Меншік. Кіріс.	Старинные занимательные задачи. Задачи на взвешивание и переливание. Латинские квадраты. Числовые головоломки. Комбинаторные задачи. Задачи со спичками. Геометрические головоломки. Построения на местности. Логика в финансовых операциях. Менеджмент. Маркетинг. Риск. Торговля. Собственность. Доход.	Ancient fun puzzles. Tasks for weighing and transfusion. Latin squares. Numerical puzzles. combinatorial tasks. Match problems. Geometric puzzles. Buildings on the ground. Logic in financial transactions. Management. Marketing. Risk. Trade. Own. Income.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Рыщанова С.М.	Рыщанова С.М.	Ryshanova S.M.