

**АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ Өңірлік
УНИВЕРСИТЕТІ
КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ
AKHMET BAITURSYNULY KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY**



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

7M01509 Информатика /7M01509 Информатика /

7M01509 Computer Science

2025 жылдардың жинағы үшін /для набора 2025 г. / for the admission 2025

ҚОСТАНАЙ, 2025

Құрастырушылар / Составители / Compilers:

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

Даулетбаева Г.Б. – жаратылыстану ғылымдарының магистры, физика, математика және цифрлық технологиялар кафедрасының аға оқытушысы / магистр естественных наук, старший преподаватель кафедры физики, математики и цифровых технологий/ master of science, Senior Lecturer of the Department of of Physics, Mathematics and Digital Technologies

Элективті пәндер каталогы.- Қостанай: Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ, 2025.- 33 б.

Каталог элективных дисциплин. - Костанай: КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, 2025.-33 с.

Catalog of elective disciplines. - Kostanay: Akhmet Baitursynyli KRU, 2025. - 33 p.

Элективті пәндер каталогы қысқаша сипаттамасы, оқыту мақсаты, оқу мазмұны және күтілетін оқу нәтижесі көрсетілген таңдау компонентіне кіретін пәндер тізімін қамтиды. 2025 жылдарда қабылданған кредиттік технология бойынша оқитын магистранттарға арналған

Каталог элективных дисциплин содержит перечень дисциплин компонента по выбору и их краткое описание с указанием цели изучения, содержания и ожидаемых результатов обучения. Предназначен для магистрантов, обучающихся по кредитной технологии, набора 2025 годов

The catalog of elective disciplines contains a list of elective disciplines and their brief description with the purpose of study, content and expected learning outcomes. It is intended for undergraduates, studying on credit technology, the set of 2025.

Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ-дың оқу-әдістемелік кеңес отырысында бекітілді, 28.05.2025 ж. № 3 хаттама

Утвержден на заседании учебно-методического совета КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, протокол от 28.05.2025 г. № 3

Approved at the meeting of the educational and methodological council of A. Akhmet Baitursynyli KRU, minutes dated 28.05.2025 № 3

© Ахмет Байтұрсынұлы атындағы
Қостанай өңірлік университеті

Мазмұны / Содержание / Contents

Кіріспе / Введение / Introduction	5
Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу /Распределение элективных дисциплин по семестрам /Distribution of elective courses by semester	6
1 1 оқу жылының магистранттарына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для магистрантов 1 года обучения/ Elective courses for first-year master's students	7
2 2 оқу жылының магистранттарына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для магистрантов 2 года обучения/ Elective courses for master's students of the 2nd year of study	13

Кіріспе

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

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

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

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

Введение

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

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

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

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

Introduction

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

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

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

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

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

Пәннің атауы / Наименование дисциплины / The name of the discipline	Кредиттер саны / Кол-во кредитов/ Number of credits	Академиялық кезең/ Акад период/ Academic period
Кәсіби қызметтегі ақпараттық технологиялар/Информационные технологии в профессиональной деятельности/ Information technology in professional activities	5	1
Білім берудегі инновациялық процестер/Инновационные процессы в образовании/Innovative processes in education		
Білім берудегі ғылыми зерттеулердің әдіснамасы мен әдістері Методология и методика научных исследований в образовании Methodology and Methods of Scientific Work in Education	5	2
Білім берудегі мәдени-тарихи және қызметтік әдістер Культурно-исторический и деятельностный подходы в образовании Cultural-Historical and Activity Approaches in Education		
Білім берудегі SMART технологиялары/ Smart технологии в образовании/ Smart Technology in Education	4	3
Интеллектуалды ақпараттық жүйелердің архитектурасы және инженериясы/Архитектура и инженерия интеллектуальных информационных систем /Architecture and Engineering of Intelligent Information Systems		
Мобильді оқыту және виртуалды шындық Мобильное обучение и виртуальная реальность Mobile Learning and Virtual Reality	5	3
Информатиканың мектеп курсындағы виртуалды зертханалар/ Виртуальные лаборатории в школьном курсе информатики/ Virtual Labs in a Computer Science School Course		
Жоғары деңгейлі бағдарламалау Программирование на языке высокого уровня High Level Programming	5	3
Жүйелік бағдарламалау/Системное программирование System Programming		
Робот техникасындағы компьютерлік басқару/Компьютерное управление в робототехнике/Computer Control in Robotics	5	3
Интеллектуалды робототехникалық жүйелері/Интеллектуальные робототехнические системы/Intelligent Robotic Systems		
Жасанды интеллект және нейрондық жүйелер/Искусственный интеллект и нейронные системы/Artificial Intelligence and Neural Systems	5	3
Виртуалды және арттылған нақтылық/Виртуальная и дополненная реальность/Virtual and Augmented Reality		

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

<i>Кәсіби қызметтегі ақпараттық технологиялар/Информационные технологии в профессиональной деятельности/ Information Technology in Professional Activities</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Білім беру тәжірибесінде және ғылыми-зерттеу қызметінде АКТ-ны қолдануда магистратураның құзыреттілігін қалыптастыруға негіз болатын кәсіби қызметте ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) пайдалану бойынша білім, білік, дағдылар жүйесін дамыту.	Сформировать систему знаний, умений и навыков использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в профессиональной деятельности, что является основой формирования компетентности магистра в применении ИКТ в образовательной практике и научно-исследовательской деятельности.	To develop a system of knowledge, skills, and abilities in the use of information and communication technologies (ICT) in professional activities, which is the basis for developing the master's degree program's competence in the application of ICT in educational practice and research activities.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning out comes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар 1) Ақпараттық технологиялардың түрлерін және олардың оқу іс-әрекетінде қолданылуын түсіну. 2) Оқу процесін ұйымдастыру үшін компьютерлік бағдарламаларды пайдалана білу. 3) АКТ қолдану арқылы жобаларды әзірлеу әдістері мен құралдарын меңгеру. 4) Заманауи цифрлық технологияларды пайдалана отырып, оқу процесін ұйымдастыру. 5) Кәсіби қызметте интернет-технологияларды, мультимедиялық және әлеуметтік қызметтерді қолдану.	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1) Знать виды информационных технологий и их применение в образовательной деятельности. 2) Уметь использовать компьютерные программы для организации учебного процесса. 3) Владеть методами и инструментами разработки проектов с применением ИКТ. 4) Организовывать учебный процесс с применением современных цифровых технологий. 5) Применять интернет-технологии, мультимедиа и социальные сервисы в профессиональной деятельности.	After successful completion of the course, students will be 1) Understand the types of information technologies and their application in educational activities. 2) Be able to use computer programs to organize the educational process. 3) Be proficient in methods and tools for developing projects using ICT. 4) Organize the educational process using modern digital technologies. 5) Apply internet technologies, multimedia, and social services in professional activities.

<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Қоғамды ақпараттандыру: әлеуметтік процесс және оның сипаттамасы. АКТ-ның дидактикалық қасиеттері мен функциялары. Сабақты жоспарлауға арналған бағдарламалық қамтамасыз ету. Оқу материалдарын дайындау үшін кеңсе технологияларын қолдану. Ақыл-ой картасымен жұмыс және оларды оқу үдерістерін визуализациялауға қолдану. Мультимедиялық және ынтымақтастық технологиялары. Білім берудегі АКТ дамуының перспективалық бағыттары.	Информатизация общества: социальный процесс и его характеристики. Дидактические свойства и функции ИКТ. Программные средства планирования учебных занятий. Использование офисных технологий для подготовки учебных материалов. Работа с ментальными картами и их применение для визуализации учебных процессов. Мультимедиа и технологии совместной работы. Перспективные направления развития ИКТ в образовании.	The informatization of society: a social process and its characteristics. The didactic properties and functions of ICT. Software for lesson planning. The use of office technologies for preparing educational materials. Working with mind maps and their application to visualizing educational processes. Multimedia and collaboration technologies. Promising areas of ICT development in education.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Білім берудегі ғылыми зерттеулердің әдіснамасы мен әдістері	Методология и методика научных исследований в образовании	Methodology and Methods of Scientific Work in Education
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Шумейко Т.С.	Шумейко Т.С.	Shumeiko T.S.

<i>Білім берудегі инновациялық процестер/Инновационные процессы в образовании/ Innovative Processes in Education</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Білім берудегі инновациялық үдерістердің әдістемесі туралы түсініктерді дамыту негізінде магистранттарда оқу үдерісіне цифрлық технологияларды енгізуге бағытталған инновация саласындағы құзыреттіліктерді дамыту.	На основе развития понимания методологии инновационных процессов в образовании сформировать у магистрантов компетенции в сфере инноваций, направленные на внедрение цифровых технологий в образовательный процесс.	Based on the development of an understanding of the methodology of innovative processes in education, to develop in master's students competencies in the field of innovation aimed at the implementation of digital technologies in the educational process.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning out comes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар 1) Білім берудегі инновацияның теориялық және әдістемелік негіздерін білу және түсіну; 2) Білім берудегі инновациялық процестердің теориясы мен тарихын білу; 3) Білім берудің әртүрлі деңгейлерінде инновациялық технологияларды енгізу перспективаларын түсіну; 4) Оқу үдерісінде инновациялық технологияларды ілгерілету құралдарын білу және пайдалану; 5) Инновациялық цифрлық технологияларды жетік меңгеру және оларды оқу үдерісіне енгізу.	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1) знать и понимать теоретико-методологическую основу инновационной деятельности в образовании; 2) знать теорию и историю развития инновационных процессов в образовании; 3) осознавать перспективы внедрения инновационных технологий на различных уровнях образования; 4) знать и использовать инструменты продвижения инновационных технологий в образовательном процессе; 5) владеть инновационными цифровыми технологиями и осуществлять их внедрение в образовательный процесс.	After successful completion of the course, students will be 1) Know and understand the theoretical and methodological basis of innovation in education; 2) Know the theory and history of innovation processes in education; 3) Understand the prospects for implementing innovative technologies at various levels of education; 4) Know and use tools for promoting innovative technologies in the educational process; 5) Be proficient in innovative digital technologies and implement them in the educational process.
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Инновацияның теориялық және әдістемелік негіздемесі. Педагогикалық инновация ғылым ретінде. Білім беруді технологияландыру процесі, оның мәні мен сипаттамасы. Білім берудегі педагогикалық технологиялар, оларды жобалау және бағалау критерийлері. Мобильді оқыту. Виртуалды және толықтырылған шындық. Қашықтықтан	Теоретико-методологическое обоснование инновационной деятельности. Педагогическая инноватика как наука. Процесс технологизации образования, его сущность и особенности. Педагогические технологии в образовании, их проектирование и критерии оценивания. Мобильное обучение. Виртуальная и	Theoretical and methodological justification for innovation. Pedagogical innovation as a science. The process of technologization of education, its essence and characteristics. Pedagogical technologies in education, their design and evaluation criteria. Mobile learning. Virtual and augmented reality. Distance learning and its platforms. The role of AI in education.

оқыту және оның платформалары. Білім берудегі AI рөлі.	дополненная реальность. Дистанционное обучение, платформы для его реализации. Роль ИИ в образовании.	
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Білім берудегі ғылыми зерттеулердің әдіснамасы мен әдістері	Методология и методика научных исследований в образовании	Methodology and Methods of Scientific Work in Education
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Шумейко Т.С.	Шумейко Т.С	Shumeiko T.S

<i>Білім берудегі ғылыми зерттеулердің әдіснамасы мен әдістері/ Методология и методика научных исследований в образовании Methodology and Methods of Scientific Work in Education</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Магистранттарда білім беру саласында ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу, соның ішінде деректерді іздеу, талдау және интерпретациялау, сондай-ақ зерттеу нәтижелерін ұсыну құзыреттерін дамыту.	Сформировать у магистрантов компетенции для проведения научно-исследовательской работы в области образования, включая поиск, анализ и интерпретацию данных, а также представление результатов исследований.	To develop competencies in master's degree students for conducting research work in the field of education, including searching, analyzing and interpreting data, as well as presenting research results.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар 1) ғылыми зерттеу әдістемесінің негіздерін және оның педагогикада қолданылуын түсіну. 2) педагогикалық мәселелерді талдау және оларды шешудің ғылыми тәсілдерін әзірлеу. 3) педагогикалық зерттеулерде теориялық және эмпирикалық әдістерді қолдану. 4) деректерді талдауға математикалық статистиканы қолдану. 5) педагогикалық эксперимент бағдарламаларын әзірлеу және олардың нәтижелерін оқу тәжірибесіне енгізу.	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1) понимать основы методологии научных исследований и их применение в педагогике. 2) анализировать педагогические проблемы и разрабатывать научные подходы к их решению. 3) использовать теоретические и эмпирические методы в педагогических исследованиях. 4) применять методы математической статистики для анализа данных. 5) разрабатывать программы педагогического эксперимента и внедрять его результаты в образовательную практику.	After successful completion of the course, students will be 1) understand the fundamentals of scientific research methodology and its application in pedagogy. 2) analyze pedagogical problems and develop scientific approaches to their solutions. 3) use theoretical and empirical methods in pedagogical research. 4) apply mathematical statistics to data analysis. 5) develop pedagogical experiment programs and implement their results in educational practice.
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Педагогикалық зерттеулердің әдіснамалық негіздері. Эмпирикалық зерттеу әдістері. Теориялық зерттеу әдістері.	Методологические основы педагогического исследования. Методы эмпирического уровня исследования. Теоретические методы исследования.	Methodological foundations of pedagogical research. Empirical research methods. Theoretical research methods.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Тағылымдамадан өту мен магистрлік	Научно-исследовательская работа	Research work of a master student, including

диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	internship and writing of Master's thesis
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Шумейко Т.С.	Шумейко Т.С.	Shumeiko T.S.

<i>Білім берудегі мәдени-тарихи және қызметтік әдістер/ Культурно-исторический и деятельностный подходы в образовании</i> <i>Cultural-Historical and Activity Approaches in Education</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Магистратурада білім беру әдістемесі туралы түсінікті қалыптастыру, оның ішінде мәдени-тарихи және педагогикалық процестің нәтижелерін жобалау, ұйымдастыру және бағалаудағы мәдени-тарихи және іс-әрекетке негізделген тәсілдердің рөлін, сондай-ақ олардың білім беру теориясы мен тәжірибесіндегі әдістемелік тәсілдердің бірін-бірі толықтырушы бірлігіндегі орнын түсінуді дамыту.	Сформировать у магистрантов понимание методологии образования, включая осознание роли культурно-исторического и деятельностного подходов в проектировании, организации и оценивании результатов педагогического процесса, а также их места во взаимодействующем единстве методологических подходов в теории и практике образования.	To develop in master's students an understanding of educational methodology, including an awareness of the role of cultural-historical and activity-based approaches in the design, organization, and evaluation of the results of the pedagogical process, as well as their place in the complementary unity of methodological approaches in the theory and practice of education.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning out comes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар 1) Білім беру әдістемесінің негіздерін және оның кәсіби-педагогикалық қызметтегі рөлін білу және түсіну; 2) Мәдени-тарихи және әрекетке негізделген тәсілдердің генезисін, оның ішінде осы тәсілдерді әзірлеуде психология мен педагогиканың генетикалық байланыстарын білу; 3) Мәдени-тарихи және іс-әрекетке негізделген тәсілдердің практикалық маңыздылығын және олардың педагогикалық процестің нәтижелерін жобалау, ұйымдастыру және бағалаудағы рөлін түсіну; 4) Педагогикалық тәжірибеде мәдени-тарихи және іс-әрекетке негізделген көзқарастардың іргелі принциптерін қолдану мен пайдалануды негіздеу; 5) Адамның психикалық даму	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1) знать и понимать основы методологии образования и её роль в профессионально-педагогической деятельности; 2) знать генезис культурно-исторического и деятельностного подходов, включая генетические связи психологии и педагогики в развитии названных подходов; 3) понимать практическую значимость культурно-исторического и деятельностного подходов, их роль в проектировании, организации и оценивании результатов педагогического процесса; 4) обосновывать применение и использовать основные положения культурно-исторического и деятельностного подходов в педагогической практике; 5) обладать способностью выстраивать взаимодействие и образовательный	After successful completion of the course, students will be 1) Know and understand the fundamentals of educational methodology and its role in professional and pedagogical activity; 2) Know the genesis of the cultural-historical and activity-based approaches, including the genetic connections between psychology and pedagogy in the development of these approaches; 3) Understand the practical significance of the cultural-historical and activity-based approaches and their role in designing, organizing, and evaluating the results of the pedagogical process; 4) Justify the application and use of the fundamental principles of the cultural-historical and activity-based approaches in pedagogical practice; 5) Have the ability to structure interactions and the educational process as a whole, taking into account the laws of human mental development and the

зандылықтарын және оқушылардың жақын даму аймағын ескере отырып, өзара әрекеттестік пен жалпы оқу-тәрбие процесін құрылымдай білу қабілеті болуы.	процесс в целом с учетом закономерностей психического развития человека и зоной ближайшего развития обучающихся.	zone of proximal development of students.
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Әдістеме ғылыми құбылыс және практикалық педагогикалық қызметтің концептуалды негізі ретінде. Мәдени-тарихи және іс-әрекетке негізделген тәсілдердің сипаттамасы. Білім берудегі мәдени-тарихи және әрекетке негізделген тәсілдерді дамыту. Қазіргі білім берудегі мәдени-тарихи және әрекетке негізделген көзқарас.	Методология как научный феномен и концептуальная основа практической педагогической деятельности. Характеристика культурно-исторического и деятельностного подходов. Развитие культурно-исторического и деятельностного подходов в образовании. Культурно-исторический и деятельностный подход в современном образовании.	Methodology as a scientific phenomenon and the conceptual basis of practical pedagogical activity. Characteristics of the cultural-historical and activity-based approaches. Development of the cultural-historical and activity-based approaches in education. The cultural-historical and activity-based approach in modern education.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	Research work of a master student, including internship and writing of Master's thesis
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Шумейко Т.С.	Шумейко Т.С.	Shumeiko T.S.

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

<i>Білім берудегі SMART технологиялары/ Smart технологии в образовании/ Smart Technology in Education</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Студенттердің SMART технологияларын пайдалана отырып, білім беру мазмұнын бірлесіп құруды, интернет қызметтері негізінде бірлескен оқытуды және ашық білім беру ресурстарын пайдалануды қоса алғанда, оқу процесін жетілдіру қабілетін дамыту.	Сформировать способность обучающихся совершенствовать учебный процесс с использованием SMART-технологий, включая совместное формирование образовательного контента, коллективное обучение на базе интернет-сервисов и использование открытых образовательных ресурсов.	To develop students' ability to improve the learning process using SMART technologies, including the joint creation of educational content, collaborative learning based on Internet services, and the use of open educational resources.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар 1) SMART білім беру мен технологияларды дамытудың негізгі идеялары мен тенденцияларын түсіну; 2) оқу тәжірибесінде ашық білім беру ресурстарын пайдалануға; 3) бұлттық қызметтерді (Google Docs, сана карталары, скринкасттар және т.б.) пайдалана отырып, мазмұнды бірлесіп жасау дағдыларын меңгеру; 4) білім беру ортасында бірлескен оқыту және өзара бағалау технологияларын қолдану; 5) SMART технологияларын пайдалана отырып, электрондық курстарды жобалау және енгізу.	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1) знать основные идеи и тенденции развития SMART-образования и технологий; 2) использовать открытые образовательные ресурсы в образовательной практике; 3) владеть навыками совместного создания контента с использованием облачных сервисов (Google Docs, ментальные карты, скринкасты и др.); 4) применять технологии коллективного обучения и взаимного оценивания в образовательной среде; 5) проектировать и реализовывать электронные курсы с использованием SMART-технологий.	After successful completion of the course, students will be 1) understand the key ideas and trends in the development of SMART education and technologies; 2) utilize open educational resources in educational practice; 3) possess skills in collaborative content creation using cloud services (Google Docs, mind maps, screencasts, etc.); 4) apply collaborative learning and peer assessment technologies in the educational environment; 5) design and implement e-courses using SMART technologies.
<i>Препреквизиттері / Препреквизиты / Prerequisites</i>		
Кәсіби қызметтегі ақпараттық технологиялар	Информационные технологии в профессиональной деятельности	Information Technology in Professional Activities
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		

SMART білім беру негіздері. Педагогикалық технологиялар және оларды SMART білім беруде қолдану. Ашық білім беру ресурстары және оларды қолдану. Оқыту мен бағалаудағы SMART технологиялары. Электрондық курсты қашықтықтан енгізу. SMART технологияларының көп функционалдығы.	Основы SMART-образования. Педагогические технологии и их применение в SMART-образовании. Открытые образовательные ресурсы и их применение SMART-технологии в обучении и оценивании. Дистанционная реализация электронного курса. Многофункциональность SMART-технологий	Fundamentals of SMART education. Pedagogical technologies and their application in SMART education. Open educational resources and their application. SMART technologies in teaching and assessment. Remote implementation of an electronic course. The multifunctionality of SMART technologies.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	Research work of a master student, including internship and writing of Master's thesis
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Шумейко Т.С.	Шумейко Т.С.	Shumeiko T.S.,

<i>Интеллектуалды ақпараттық жүйелердің архитектурасы және инженериясы/Архитектура и инженерия интеллектуальных информационных систем /Architecture and Engineering of Intelligent Information Systems</i>		
Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose		
Магистратура студенттерінің интеллектуалды ақпараттық жүйелерді жобалау және пайдалану және білім инженериясы саласындағы құзыреттерін дамыту	Сформировать у магистрантов компетенции в сфере проектирования и использования интеллектуальных информационных систем и инженерии знаний	To develop master's degree students' competencies in the field of design and use of intelligent information systems and knowledge engineering
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар 1) Интеллектуалды ақпараттық жүйелердің (ИИЖ) классификациясы мен архитектурасын білу; 2) IIS-те білім беруді түсіну; 3) Эксперттік жүйелердің құрылымы мен жобалау кезеңдерін білу және сараптамалық жүйелерді әзірлеу; 4) IIS жүйесінде деректерді өңдеу әдістері мен құралдарын меңгеру; 5) Білім инженериясының негіздерін және білімді алу әдістерін білу және түсіну.	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1) знать классификацию и архитектуру интеллектуальных информационных систем (ИИС); 2) понимать вопросы представления знаний в ИИС; 3) знать структуру и этапы проектирования экспертных систем, разрабатывать экспертные системы; 4) владеть методами и средствами интеллектуального анализа данных в ИИС; 5) знать и понимать основы инженерии знаний, владеть методами извлечения знаний.	After successful completion of the course, students will be 1) Know the classification and architecture of intelligent information systems (IIS); 2) Understand knowledge representation in IIS; 3) Know the structure and design stages of expert systems, and develop expert systems; 4) Be proficient in data mining methods and tools in IIS; 5) Know and understand the fundamentals of knowledge engineering and knowledge extraction methods.
Препреквизиттері / Препреквизиты / Prerequisites		
Педагогикалық зерттеулер мен өлшемдердің әдістемесі	Методология педагогических исследований и измерений	Methodology of Pedagogical Research and Measurement
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary		
Интеллектуалды ақпараттық жүйелер: тұжырымдамасы, классификациясы, интеллектуалды интерфейс және интеллектуалды ақпараттық жүйелерді әзірлеу құралдары. IIS-те білімді ұсыну және білімді көрсету үлгілері: логикалық, өндірістік, семантикалық және фреймге	<i>Интеллектуальные информационные системы:</i> понятие, классификация, интеллектуальный интерфейс, инструментальные средства разработки интеллектуальных информационных систем. <i>Представление знаний в ИИС и модели представления знаний:</i> логическая,	Intelligent information systems: concept, classification, intelligent interface, and development tools for intelligent information systems. Knowledge representation in IIS and knowledge representation models: logical, production, semantic, and frame-based. Expert systems: their purpose, structure, and

негізделген. Сараптамалық жүйелер: олардың мақсаты, құрылымы және даму кезеңдері. Деректерді өндіру: деректер қоймалары, технологиялар және деректерді өңдеуге арналған енгізу құралдары. Білім инженериясының негіздері. Негізгі ұғымдар: білім инженериясы, білім саласы. Машиналық оқыту: тұжырымдаманың мәні, оның тарихы және қазіргі жағдайы.	продукционная, семантическая, фреймовая. <i>Экспертные системы:</i> их назначение, структура и этапы разработки. <i>Интеллектуальный анализ данных:</i> хранилища данных, технологии и средства реализации интеллектуального анализа данных. <i>Основы инженерии знаний.</i> Основные понятия: инженерия знаний, поле знаний. . <i>Машинное обучение:</i> сущность понятия, история его становления и современное состояние.	development stages. Data mining: data warehouses, technologies, and implementation tools for data mining. Fundamentals of knowledge engineering. Key concepts: knowledge engineering, the field of knowledge. Machine learning: the essence of the concept, its history, and its current status.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	Research work of a master student, including internship and writing of Master's thesis
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Шумейко Т.С.	Шумейко Т.С.,	Shumeiko T.S.,

<i>Мобильді оқыту және виртуалды шындық/Мобильное обучение и виртуальная реальность/Mobile Learning and Virtual Reality</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Мобильді оқытудың және виртуалды шындықтың теориялық және әдістемелік негіздерін зерделеу, виртуалды зертханаларды құру бағдарламаларымен танысу және виртуалды зертханаларды құру құзыреттерін дамыту.	Изучить теоретико-методологические основы мобильного обучения и виртуальной реальности, ознакомиться с программами для создания виртуальных лабораторий, сформировать компетенции по созданию виртуальных лабораторий	To study the theoretical and methodological foundations of mobile learning and virtual reality, become familiar with programs for creating virtual laboratories, and develop competencies for creating virtual laboratories
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар: 1) Мобильді оқытудың және виртуалды шындықтың теориялық негіздерін білу және түсіну; 2) VR/AR қосымшаларында мультимодальды пайдаланушылардың өзара әрекеттесуі мен қабылдауының шеберлік технологиялары; 3) Сенімді, дәл VR/AR қолданбаларын жобалау үшін компьютерлік көру әдістері мен алгоритмдерін пайдалану; 4) адам мен машинаның өзара әрекеттесу процедуралары шеңберінде коммуникация үдерісі тұрғысынан коммуникациялық диалогтар мен жобалау әдістерін құрудың негізгі түсініктерін меңгеру; 5) Оқу тәжірибесінде виртуалды зертханаларды пайдалану.	После успешного завершения курса обучающиеся будут: 1) знать и понимать теоретические основы мобильного обучения и виртуальной реальности; 2) владеть технологиями взаимодействия и восприятия мультимодальных пользователей в VR/AR приложений; 3) использовать методы и алгоритмы компьютерного зрения при конструировании надежных, корректных VR/AR приложений; 4) владеть основными концепциями создания коммуникационных диалогов, методами проектирования с точки зрения процесса коммуникаций в рамках человеко-машинных процедур взаимодействия; 5) использовать виртуальные лаборатории в образовательной практике	After successful completion of the course, students will be: 1) Know and understand the theoretical foundations of mobile learning and virtual reality; 2) Master technologies for interaction and perception of multimodal users in VR/AR applications; 3) Use computer vision methods and algorithms to design reliable, accurate VR/AR applications; 4) Master the basic concepts of creating communication dialogues and design methods from the perspective of the communication process within human-machine interaction procedures; 5) Use virtual laboratories in educational practice.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Кәсіби қызметтегі ақпараттық технологиялар	Информационные технологии в профессиональной деятельности	Information Technology in Professional Activities
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Мобильді оқытудың және виртуалды	Теоретические основы мобильного	Theoretical foundations of mobile learning and

шындықтың теориялық негіздері. Негізгі ұғымдар мен тәсілдер. Мобильді оқытуды, виртуалды шындықты және толықтырылған шындықты пайдалану мүмкіндіктері. Мобильді оқытудың артықшылықтары мен кемшіліктері. Виртуалды зертханалар және техникалық тренажерлар. Белгіге негізделген толықтырылған шындық технологиялары. ARFoundation негізіндегі жапсырмасыз технологиялар. VR-дағы пайдаланушы интерфейсі	обучения и виртуальной реальности. Основные понятия и подходы. Возможности использования мобильного обучения, виртуальной и дополненной реальности. Преимущества и недостатки мобильного обучения. Виртуальные лаборатории и технические симуляторы. Меточных технологии дополненной реальности. Безметочные технологии на базе ARFoundation. Пользовательский интерфейс в VR	virtual reality. Key concepts and approaches. Possibilities of using mobile learning, virtual reality, and augmented reality. Advantages and disadvantages of mobile learning. Virtual laboratories and technical simulators. Label-based augmented reality technologies. Label-free technologies based on ARFoundation. User interface in VR
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	Research work of a master student, including internship and writing of Master's thesis
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Шумейко Т.С.,	Шумейко Т.С.,	Shumeiko T.S.,

<i>Информатиканың мектеп курсындағы виртуалды зертханалар/ Виртуальные лаборатории в школьном курсе информатики/ Virtual Labs in a Computer Science School Course</i>		
Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose		
Виртуалды зертхана тұжырымдамасын зерттеңіз, виртуалды зертханаларды құру бағдарламаларымен танысыңыз және виртуалды зертханаларды құру дағдыларын дамытыңыз	Изучить понятие виртуальной лаборатории, ознакомиться с программами для создания виртуальных лабораторий, сформировать навыки по созданию виртуальных лабораторий	Explore the concept of a virtual laboratory, become familiar with programs for creating virtual laboratories, and develop skills in creating virtual laboratories
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар 1) виртуалды зертханалардың негізінде жатқан негізгі принциптер мен тұжырымдамаларды анықтау; 2) информатиканың әртүрлі салаларындағы зерттеулер мен эксперименттер үшін виртуалды зертханаларды пайдалануға; 3) виртуалды зертханаларды пайдалана отырып, есептеу операцияларын қажет ететін есептерді шешу; 4) виртуалды зертханалармен жұмыс істеу және олардың тиімділігі мен нәтижелерін бағалау. 5) өздерінің виртуалды зертханаларын әзірлеу және оларды нақты оқу міндеттеріне бейімдеу; 6) виртуалды зертханалардың әртүрлі түрлерін жіктеу және нақты мақсаттарға ең қолайлысын таңдау. 7) компьютерлік жүйелерде виртуалды зертханаларды орнату және конфигурациялау. 8) оқу процесінде виртуалды зертханаларды пайдаланудың артықшылықтарын тізіп, түсіндіру.	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1) определять основные принципы и концепции, лежащие в основе виртуальных лабораторий; 2) применять виртуальные лаборатории для исследования и экспериментирования в различных областях компьютерных наук; 3) решать задачи, требующие вычислительных операций, с использованием виртуальных лабораторий; 4) работать с виртуальными лабораториями оценка эффективности и результатов. 5) разрабатывать собственные виртуальные лаборатории и адаптировать их под конкретные образовательные задачи; 6) классифицировать различные типы виртуальных лабораторий и выбирать наиболее подходящие для конкретных целей. 7) устанавливать и настраивать виртуальные лаборатории на компьютерных системах. 8) перечислять и объяснять преимущества использования виртуальных лабораторий в	After successful completion of the course, students will be 1) define the basic principles and concepts underlying virtual laboratories; 2) use virtual laboratories for research and experimentation in various areas of computer science; 3) solve problems requiring computational operations using virtual laboratories; 4) work with virtual laboratories and evaluate their effectiveness and results. 5) develop their own virtual laboratories and adapt them to specific educational tasks; 6) classify different types of virtual laboratories and select the most suitable for specific purposes. 7) install and configure virtual laboratories on computer systems. 8) list and explain the benefits of using virtual laboratories in the educational process.

	образовательном процессе.	
Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites		
Кәсіби қызметтегі ақпараттық технологиялар	Информационные технологии в профессиональной деятельности	Information Technology in Professional Activities
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary		
Виртуалды зертханалардың түсінігі және принциптері. Виртуалды зертханалардың оқу үрдісіндегі рөлі. Мектептің информатика пәнінің оқу бағдарламасы контекстіндегі виртуалды зертханалардың қолданыстағы түрлеріне шолу. Виртуалды зертханалардың құрылымы: негізгі компоненттері және олардың функциялары. Виртуалды зертхана компоненттерінің өзара әрекеттесуі. Алгоритмдерді және бағдарламалауды зерттеу үшін виртуалды зертханаларды пайдалану. Виртуалды зертханаларды әзірлеу және конфигурациялау. Виртуалды зертхананың даму кезеңдері: жобалаудан енгізуге дейін. Виртуалды зертханаларда есептеу операцияларын әзірлеу және енгізу. Виртуалды зертханалардың тиімділігін бағалау. Виртуалды зертханаларды оқу мақсаттарына бейімдеу.	Понятие и принципы виртуальных лабораторий. Роль виртуальных лабораторий в образовательном процессе. Обзор существующих типов виртуальных лабораторий в контексте школьного курса информатики. Структура виртуальных лабораторий: основные компоненты и их функции. Взаимодействие между компонентами виртуальной лаборатории. Использование виртуальных лабораторий для изучения алгоритмизации и программирования. Разработка и настройка виртуальных лабораторий. Этапы разработки виртуальной лаборатории: от проектирования до внедрения. Разработка и выполнение вычислительных операций в виртуальных лабораториях. Оценка эффективности работы с виртуальными лабораториями. Адаптация виртуальных лабораторий под образовательные задачи.	The concept and principles of virtual laboratories. The role of virtual laboratories in the educational process. An overview of existing types of virtual laboratories in the context of the school computer science curriculum. The structure of virtual laboratories: main components and their functions. Interaction between virtual laboratory components. Using virtual laboratories to study algorithms and programming. Developing and configuring virtual laboratories. Stages of virtual laboratory development: from design to implementation. Developing and implementing computational operations in virtual laboratories. Evaluating the effectiveness of virtual laboratories. Adapting virtual laboratories to educational objectives.
Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites		
Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	Research work of a master student, including internship and writing of Master's thesis
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager		
Шумейко Т.С.,	Шумейко Т.С.,	Shumeiko T.S.,

Жоғары деңгейлі бағдарламалау/ Программирование на языке высокого уровня/ High Level Programming		
Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose		
Тиімді, сенімді және құрылымдық бағдарламаларды құру үшін студенттердің C++ тілінде бағдарламалау бойынша білімдері мен дағдыларын дамыту, сонымен қатар алгоритмдерді жобалау және заманауи бағдарламалау құралдарын қолдану дағдыларын дамыту.	Формирование у студентов знаний и навыков программирования на языке C++ для создания эффективных, надежных и структурированных программ, а также развитие способности проектировать алгоритмы и применять современные инструменты программирования.	To develop students' knowledge and skills in programming in C++ to create efficient, reliable, and structured programs, as well as to develop the ability to design algorithms and apply modern programming tools.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар 1) C++ программалау тілінің негіздерін, оның негізгі құрылымдарын және білу мүмкіндіктері; 2) Күрделілігі әртүрлі есептерді шешуге арналған бағдарламаларды жазу дағдыларының болуы; 3) Деректерді өңдеуге деректер құрылымдары мен функцияларын қолдану. Көрсеткіштермен, динамикалық массивтермен және файлдармен жұмыс істеу. 4) Заманауи стандарттарға сәйкес келетін бағдарламаларды құру және жөндеу.	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1) знать основы языка программирования C++, его ключевые конструкции и возможности; 2) владеть навыками написания программ для решения задач различной сложности; 3) применять структуры данных и функции для обработки данных. Работать с указателями, динамическими массивами и файлами. 4) создавать и отлаживать программы, соответствующие современным стандартам.	After successful completion of the course, students will be 1) Know the basics of the C++ programming language, its key constructs, and capabilities; 2) Have the skills to write programs to solve problems of varying complexity; 3) Apply data structures and functions to data processing. Work with pointers, dynamic arrays, and files. 4) Create and debug programs that comply with modern standards.
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary		
C++ тіліне және оның негіздеріне кіріспе. C++ тілінде басқару құрылымдары. Массивтер мен көрсеткіштер. C++ тілінде функциялар және файлдармен жұмыс істеу.	Введение в язык C++ и его основы. Управляющие конструкции в C++. Массивы и указатели. Функции и работа с файлами в C++.	Introduction to the C++ language and its fundamentals. Control constructs in C++. Arrays and pointers. Functions and working with files in C++.
Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites		
Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	Research work of a master student, including internship and writing of Master's thesis
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager		

Шумейко Т.С.	Шумейко Т.С.,	Shumeiko T.S.,
--------------	---------------	----------------

<i>Жүйелік бағдарламалау/ Системное программирование/ System Programming</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Магистранттар жүйелік бағдарламалауды меңгереді; пән шеңберінде жеке тақырыптарды өз бетінше меңгеру және типтік есептерді шешу дағдыларын меңгеру; заманауи интеграцияланған бағдарламалау жүйелерімен жұмыс істеу дағдыларын меңгеру бағдарламалық өнімдерді енгізу үшін; магистранттар өз бетінше танымдық әрекетін белсендіру арқылы алған білімдерін игеріп, өз бетінше білім алуға ынтасын дамытады.	Освоение магистрантами системного программирования; приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач; приобретение навыков работы в современных интегрированных системах программирования для реализации программных продуктов; усвоение полученных знаний магистрантами и формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности.	Master's students master systems programming; acquire skills for independent study of individual topics within the discipline and solving typical problems; acquire skills in working with modern integrated programming systems for the implementation of software products; master's students assimilate the acquired knowledge and develop their motivation for self-education through the activation of independent cognitive activity.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар 1) кәсіби мәселелерді шешу әдістерін таңдау; әртүрлі контексттерге қатысты; 2) кәсіби міндеттерді орындау үшін қажетті ақпаратты іздеу, талдау және түсіндіру. 3) өзінің кәсіби және тұлғалық дамуын жоспарлау және жүзеге асыру. 4) топта жұмыс істеу және әріптестермен, басшылықпен және клиенттермен тиімді әрекеттесу. 5) әлеуметтік-мәдени контексттің ерекшеліктерін ескере отырып, ауызша және жазбаша қарым-қатынас жасау.	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1) выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; 2) осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. 3) планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. 4) работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. 5) осуществлять устную и письменную коммуникацию с учетом особенностей	After successful completion of the course, students will be 1) choose methods for solving professional problems, applicable to various contexts; 2) search for, analyze, and interpret information necessary to accomplish professional tasks. 3) plan and implement their own professional and personal development. 4) work in a team and effectively interact with colleagues, management, and clients. 5) communicate verbally and in writing, taking into account the specifics of the social and cultural context.

	социального и культурного контекста.	
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary		
Жүйелік бағдарламалық қамтамасыз ету (SSS). Жүйелік программалардың классификациясы. Операциялық жүйе интерфейсі. Бағдарламаны орындау мүмкіндіктері. Процессаралық байланыс. Енгізу/шығару. Бағдарламалық қамтамасыз етудің енгізу/шығару қабаттары. MS Windows XP жүйесіндегі енгізу/шығару ішкі жүйесі. Файлдық жүйені және Win32 символдық енгізу/шығаруын пайдалану. Құрылымдық ерекшеліктерді өңдеу. Жадты басқару, динамикалық кітапханалар. Процесті басқару: процестермен және ағындармен жұмыс істеу. Тақырыптар және жоспарлау: Қауіпсіздік ішкі жүйесі. Тақырыпты синхрондау. Асинхронды енгізу/шығару және аяқтау порттары. Процессаралық байланыс. Драйверді бағдарламалау. Win64 бағдарламалау. Visual C++ тілінде пайдаланушы интерфейсін бағдарламалау.	Системное программное обеспечение (СПО). Классификация системных программ. Интерфейс операционной системы. Особенности выполнения программ. Межпроцессные взаимодействия. Ввод-вывод. Программные уровни ввода-вывода. Подсистема ввода вывода в MS Windows XP. Использование файловой системы и символьного ввода-вывода Win32. Структурная обработка исключений. Управление памятью, динамические библиотеки. Управление процессами: Работа с процессами и потоками. Потоки и планирование: Подсистема безопасности. Синхронизация потоков. Асинхронный ввод - вывод и порты завершения. Межпроцессное взаимодействие. Программирование драйверов. Программирование в Win64. Программирование пользовательского интерфейса в Visual C++.	System software (SSS). Classification of system programs. Operating system interface. Program execution features. Interprocess communication. Input/output. Software input/output layers. The input/output subsystem in MS Windows XP. Using the file system and Win32 symbolic I/O. Structured exception handling. Memory management, dynamic libraries. Process management: Working with processes and threads. Threads and scheduling: Security subsystem. Thread synchronization. Asynchronous input/output and completion ports. Interprocess communication. Driver programming. Win64 programming. User interface programming in Visual C++.
Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites		
Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	Research work of a master student, including internship and writing of Master's thesis
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager		
Шумейко Т.С.	Шумейко Т.С.,	Shumeiko T.S.,

<i>Робот техникасындағы компьютерлік басқару/ Компьютерное управление в робототехнике/ Computer Control in Robotics</i>		
Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose		
Магистранттарды роботтардың мақсатымен, дизайнымен, жұмысымен және бағдарламалауымен, сондай-ақ оларды қолмен және бағдарламаланатын басқару режимдерінде пайдаланумен таныстыру.	Ознакомить магистрантов с назначением, устройством, работой и программированием роботов, а также их использованием в режимах ручного и программного управления.	To familiarize graduate students with the purpose, design, operation, and programming of robots, as well as their use in manual and programmable control modes.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар 1) Өнімнің өмірлік циклін автоматтандыру негіздерін және автоматтандырылған басқару жүйелерін (АБЖ) талдау әдістерін білу; 2) Компьютерлерді, жүйелерді және желілерді ұйымдастыру принциптерін түсіну; сондай-ақ АБЖ бағдарламалық құралдарының құрамы; 3) Басқару жүйесін жобалау әдістерін жетік меңгеруі және заманауи бағдарламалау құралдарымен жұмыс істеу дағдысы; 4) Объектілердің сызбалары мен 3D модельдерін жасау үшін графикалық жүйелерді пайдалану мүмкіндігі; 5) Өнеркәсіптік роботтарды бағдарламалау және олардың басқа жабдықпен өзара әрекеттесуін орнату.	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1) знать основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции и методы анализа автоматизированных систем управления (АСУ); 2) понимать принципы организации вычислительных машин, систем и сетей, а также состав программного обеспечения АСУ; 3) владеть методиками проектирования систем управления и навыками работы с современными средствами программирования; 4) уметь использовать графические системы для создания чертежей, 3Dмоделей объектов; 5) программировать промышленных роботов и наладить их взаимодействие с другим оборудованием.	After successful completion of the course, students will be 1) Knowledge of the fundamentals of product lifecycle automation and methods for analyzing automated control systems (ACS); 2) Understanding the principles of organizing computers, systems, and networks, as well as the composition of ACS software; 3) Proficient in control system design methods and skills in working with modern programming tools; 4) Ability to use graphic systems to create drawings and 3D models of objects; 5) Program industrial robots and establish their interaction with other equipment.
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary		
Робот жетектері. Роботтарды басқару жүйелеріндегі есептеу қондырғылары. Өнеркәсіптік роботтарды бағдарламалық басқару жүйелері. Нейрондық желілерге негізделген интеллектуалды басқару жүйелері.	Исполнительные устройства роботов Вычислительные устройства в системах управления роботов. Системы программного управления промышленными роботами. Интеллектуальные системы управления на	Robot actuators. Computing units in robot control systems. Software control systems for industrial robots. Intelligent control systems based on neural networks.

	основе нейронных сетей.	
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	Research work of a master student, including internship and writing of Master's thesis
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Шумейко Т.С.,	Шумейко Т.С.,	Shumeiko T.S.,

<i>Интеллектуалды робототехникалық жүйелері/Интеллектуальные робототехнические системы/ Intelligent Robotic Systems</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Робототехникадағы білімді енгізу, көрсету және өңдеу әдістерін, құралдарын және жүйелерін зерттеу және меңгеру; роботтық жүйелерді құруды ұйымдастыру және принциптері; автономды роботтардың шешімдерін табу әдістері; мобильді роботтарды интеллектуалды басқару алгоритмдері; бейнелерді тану және роботты сараптау жүйелерін құру әдістемелері.	Изучить и освоить методы, средства и системы ввода, представления и обработки знаний в робототехнике; организацию и принципы построения робототехнических комплексов, методы поиска решений автономных роботов, алгоритмы интеллектуального управления подвижным роботом, методологию распознавания изображений и построения экспертных систем роботов.	To study and master methods, tools, and systems for input, representation, and processing of knowledge in robotics; the organization and principles of constructing robotic systems; methods for finding solutions for autonomous robots; algorithms for intelligent control of mobile robots; and methodologies for image recognition and the construction of robotic expert systems.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар 1) Мехатрондық және роботтық жүйелердің (ақпараттық, электромеханикалық, электрогидравликалық, электронды элементтер мен есептеу техникасы) құрамдас бөліктерінің жұмыс принциптері мен математикалық сипаттамаларын білу және түсіну; 2) Математикалық талдау әдістерін кәсіби қызметте қолдана білу; 3) Ақпаратты жалпылау, талдау және қабылдау қабілеті болуы; 4) Заманауи мехатрондық және роботтық құрылғылар мен жүйелерді әзірлеу, өндіру және басқару дағдыларына ие болу.	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1) знать и понимать принципы действия и математического описания составных частей мехатронных и робототехнических систем (информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных элементов и средств вычислительной техники); 2) уметь применять методы математического анализа в профессиональной деятельности; 3) обладать способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; 4) владеть навыками разработки, производства и эксплуатации современных мехатронных и робототехнических устройств и систем	After successful completion of the course, students will be 1) Know and understand the operating principles and mathematical descriptions of the components of mechatronic and robotic systems (information, electromechanical, electrohydraulic, electronic elements, and computing equipment); 2) Be able to apply mathematical analysis methods in professional activities; 3) Have the ability to generalize, analyze, and perceive information; 4) Have the skills to develop, produce, and operate modern mechatronic and robotic devices and systems.
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Робототехника пәндік сала ретінде:	Робототехника как предметная область	Robotics as a subject area: Principles of

Мехатроника принциптері. Мехатронды құрылғыларды құру әдістері. Өнеркәсіптік роботтарды құру принциптері және олардың сипаттамалары. Интеллектуалды робототехникаға кіріспе. Мехатронды және роботтық құрылғыларды басқару принциптері мен жүйелері.	Принципы мехатроники. Методы построения мехатронных устройств. Принципы построения промышленных роботов, их характеристики. Введение в интеллектуальную робототехнику. Принципы и системы управления мехатронных и робототехнических устройств.	mechatronics. Methods for constructing mechatronic devices. Principles of constructing industrial robots and their characteristics. Introduction to intelligent robotics. Principles and control systems for mechatronic and robotic devices.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	Research work of a master student, including internship and writing of Master's thesis
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Шумейко Т.С.,	Шумейко Т.С.,	Shumeiko T.S.,

<i>Жасанды интеллект және нейрондық жүйелер/Искусственный интеллект и нейронные системы/ Artificial Intelligence and Neural Systems</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Оқушыларда жасанды интеллект құрылымы, әдістері, мүмкіндіктері туралы жан-жақты түсінік қалыптастыру; әртүрлі салалардағы практикалық есептерді шешу үшін интеллектуалды жүйелерді жобалау және әзірлеуде өз білімдері мен дағдыларын қолдануға үйрету.	Сформировать у обучающихся комплексное понимание структуры, методов и возможностей искусственного интеллекта; научить применять знания и навыки в проектировании и разработке интеллектуальных систем для решения практических задач в различных областях.	To develop a comprehensive understanding of the structure, methods, and capabilities of artificial intelligence in students; to teach them to apply their knowledge and skills in the design and development of intelligent systems to solve practical problems in various fields.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар 1) жасанды интеллекттің қазіргі жағдайы мен даму болашағын түсіну; 2) есептерді шешу үшін жасанды интеллекттің негізгі әдістерін практикалық қолдануды түсіндіру; 3) әртүрлі жүйелер мен агенттерді басқару үшін алгоритмдерді қолдану; 4) алгоритмдік құрылымдар, логикалық операциялар және оларды қолдану туралы білімдерін қолдану; 5) заманауи бағдарламалау орталарын пайдалана отырып, жүйені басқару бағдарламаларын әзірлеу; 6) оқу қызметінде жасанды интеллект әдістері мен ақпараттық технологияларды қолдануға; 7) кәсіби өсу үшін ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, білім беру бағдарламаларының мақсаттары мен мазмұнын талдау; 8) жасанды интеллект әдістерінің тиімділігін және олардың білім беру нәтижелеріне әсерін	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1) знать современное состояние и перспективы развития искусственного интеллекта; 2) объяснять практическое использование основных методов искусственного интеллекта для решения задач; 3) применять алгоритмы для управления различными системами и исполнителями; 4) использовать знания алгоритмических структур, логических операций и их применения; 5) разрабатывать программы управления системами, используя современные среды программирования; 6) применять методы искусственного интеллекта и информационные технологии в образовательной деятельности; 7) анализировать цели и содержание образовательных программ, используя информационные технологии для профессионального роста; 8) оценивать эффективность применения	After successful completion of the course, students will be 1) understand the current state and development prospects of artificial intelligence; 2) explain the practical use of basic artificial intelligence methods for problem solving; 3) apply algorithms to control various systems and agents; 4) apply knowledge of algorithmic structures, logical operations, and their application; 5) develop system management programs using modern programming environments; 6) apply artificial intelligence methods and information technology in educational activities; 7) analyze the goals and content of educational programs, using information technology for professional growth; 8) evaluate the effectiveness of artificial intelligence methods and their impact on educational outcomes.

бағалау.	методов искусственного интеллекта и их влияние на образовательные результаты.	
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary		
Жасанды интеллекттің негізгі анықтамалары мен түсініктері. Мәселелер және оларды шешу әдістері. Үлкен кеңістіктерде шешімдерді табу стратегиялары. Деректерді өңдеу және визуализация. NoSQL мәліметтер базасымен жұмыс істеу. NoSQL мәліметтер базасымен жұмыс істеу.	Основные определения и понятия искусственного интеллекта. Задачи и методы их решения. Стратегии поиска решений в больших пространствах. Обработка и визуализация данных Работа с NoSQL базами данных. Работа с NoSQL базами данных.	Basic definitions and concepts of artificial intelligence. Problems and methods for solving them. Strategies for finding solutions in large spaces. Data processing and visualization. Working with NoSQL databases. Working with NoSQL databases.
Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites		
Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	Research work of a master student, including internship and writing of Master's thesis
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager		
Шумейко Т.С.,	Шумейко Т.С.,	Shoomeiko T.S.,

<i>Виртуалды және арттылған нақтылық/Виртуальная и дополненная реальность/Virtual and Augmented Reality</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Магистратура студенттерінің виртуалды және толықтырылған шындық технологияларын әзірлеу және қолдану бойынша теориялық білімдері мен практикалық дағдыларын, сондай-ақ олардың кәсіби қызметінде қолданбалы есептерді шешу үшін осы технологияларды пайдалана білу дағдыларын дамыту.	Сформировать у магистрантов теоретические знания и практические навыки в области разработки и применения технологий виртуальной и дополненной реальности, а также развитие способности использовать эти технологии для решения прикладных задач в профессиональной деятельности.	To develop master's degree students' theoretical knowledge and practical skills in the development and application of virtual and augmented reality technologies, as well as their ability to use these technologies to solve applied problems in their professional activities.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар 1) бағдарламалық және аппараттық құрамдастарды қоса алғанда, VR/AR жүйелерінің іргелі тұжырымдамаларын, архитектурасын және жұмыс принциптерін талдау; 2) Unity, Unreal Engine, ARKit және ARCore сияқты заманауи платформаларды пайдалана отырып, VR/AR қосымшаларын жобалау және әзірлеу; 3) білім, медицина, маркетинг және инженерияны қоса алғанда, әртүрлі салалардағы кәсіби мәселелерді шешу үшін VR/AR технологияларын бағалау және қолдану; 4) Эргономика мен UX дизайнын ескере отырып, виртуалды және толықтырылған шындықта өзара әрекеттесу үшін пайдаланушы интерфейстерін құру; 5) VR/AR технологияларының тиімділігін және олардың кәсіби қызмет пен қоғамға әсерін сыни тұрғыдан бағалау.	После успешного завершения курса обучающиеся будут 1) анализировать основные концепции, архитектуры и принципы работы VR/AR систем, включая программные и аппаратные компоненты; 2) проектировать и разрабатывать VR/AR приложения с использованием современных платформ, таких как Unity, Unreal Engine, ARKit и ARCore; 3) оценивать и применять VR/AR технологии для решения профессиональных задач в различных областях, включая образование, медицину, маркетинг и инженерное дело; 4) создавать пользовательские интерфейсы для взаимодействия в виртуальной и дополненной реальности с учетом эргономики и Ux дизайна; 5) критически оценивать эффективность использования VR/AR технологий и их влияние на профессиональную деятельность и общество.	After successful completion of the course, students will be 1) Analyze the fundamental concepts, architectures, and operating principles of VR/AR systems, including software and hardware components; 2) Design and develop VR/AR applications using modern platforms such as Unity, Unreal Engine, ARKit, and ARCore; 3) Evaluate and apply VR/AR technologies to solve professional problems in various fields, including education, medicine, marketing, and engineering; 4) Create user interfaces for interaction in virtual and augmented reality, taking into account ergonomics and UX design; 5) Critically evaluate the effectiveness of VR/AR technologies and their impact on professional activities and society.
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		

Виртуалды және толықтырылған шындық технологияларымен таныстыру. VR/AR әзірлеуге арналған бағдарламалық құралдар. 3D графика және модельдеу. VR/AR жүйесіндегі интерактивтілік және пайдаланушы интерфейсі. Білім беру мен оқытудағы VR/AR. Кәсіби қызметтегі VR/AR. VR/AR қолданудың этикасы және әлеуметтік аспектілері. VR/AR технологияларының болашағы.	Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности. Программные инструменты для разработки VR/AR. Трёхмерная графика и моделирование. Интерактивность и пользовательский интерфейс в VR/AR. VR/AR в образовании и обучении. VR/AR в профессиональной деятельности. Этика и социальные аспекты использования VR/AR. Будущее VR/AR технологий.	Introduction to virtual and augmented reality technologies. Software tools for VR/AR development. 3D graphics and modeling. Interactivity and user interface in VR/AR. VR/AR in education and training. VR/AR in professional activities. Ethics and social aspects of VR/AR use. The future of VR/AR technologies.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты/ Postrequisites</i>		
Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	Research work of a master student, including internship and writing of Master's thesis
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Шумейко Т.С.,	Шумейко Т.С.,	Shoomeiko T.S.,