

<p>БЕКІТЕМІН «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» ҚС АҚ Басқарма мүшесі, академиялық мәселелер жөніндегі проректор Мажыш С.Б.</p> <p>«17» 2023 ж.</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Член Правления – Проректор по академическим вопросам НАО «Евразийский национальный университет» имени Л.Н. Гумилева»</p>	<p>APPROVED BY Member of the Management Board – Vice Rector for Academic Affairs NJSC «The L.N. Gumilyov Eurasian National University»</p>
---	--	---

2023 жылы қабылдаатын білім алушыларға арналған «8D06104- Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету» білім беру бағдарламасы бойынша пәндер каталогы
Каталог дисциплин по образовательной программе «8D06104- Вычислительная техника и программное обеспечение» для обучающихся приема 2023 года
The catalog of disciplines education program «8D06104- Computer Engineering and Software» for the students of the 2023 year admission

№	Пәннің циклі / Цикл дисциплины / Cycle of the course	Пәннің атауы / Название дисциплины / Name of the course	Кредит / Кредит / Credit	Қысқаша аннотация / Краткая аннотация / Annotation	Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisites
1 семестр / 1 семестр / Semester 1					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
1	БП ЖООК БД ВК BD UC	Академиялық жазба Академическое письмо Academic writing	5	Пән докторлық диссертацияның ғылыми-зерттеу бағытында академиялық мәтіндерді құрудың негізгі принциптерін, сондай-ақ академиялық мазмұндағы материалдарды жазудың практикалық дағдыларын зерттейді. Дисциплина изучает ключевые принципы построения академических текстов в научно-исследовательском направлении докторской диссертации, а также приобретение практических навыков написания материалов академического содержания. The discipline studies the key principles of the construction of academic texts in the research direction of a doctoral dissertation, as well as the acquisition of practical skills in writing materials of academic content.	
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
2	БП ТК БД KB BD EC	Инженериядағы тиімділеу әдістері Методы оптимизации в	5	Курс математикалық модельдерді қолдану бойынша білім алуға және негізгі дағдыларды қалыптастыруға, логикалық ойлауды дамытуға, программалық инженерия саласында тиімділеу проблемаларын шешуге	Нақты уақыт жүйелеріне арналған программалық қамтаманы құру

		инженерии Optimization Methods in Engineering		бағытталған. Теориялық және қолданбалы есептерді шешуде математикалық аппаратты қолдану, регрессия теңдеулерін тиімділеу, математикалық модельдер мен регрессиялық тәуелділіктерін құру, функцияларды тиімділеу қарастырылады. Курс направлен на получение знаний и формирование основных навыков по применению математических моделей, развитие логического мышления, решение оптимизационных задач в области программной инженерии. Рассматривается использование математического аппарата для решения теоретических и прикладных задач, оптимизация уравнений регрессии, построение математических моделей и регрессионных зависимостей, оптимизация функций. The course is aimed at gaining knowledge and developing basic skills in the application of mathematical models, developing logical thinking, solving optimization problems in the field of software engineering. The use of mathematical apparatus for solving theoretical and applied problems, optimization of regression equations, construction of mathematical models and regression dependencies, optimization of functions is considered.	технологиялары Технологии разработки программного обеспечения для систем реального времени Software engineering for real-time systems
3	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Бейнелерді цифрлық өңдеу Цифровая обработка изображений Digital Image Processing	5	Пән кескінді өңдеуге, программалық қамтама мен аппараттық мүмкіндіктерге, суреттерді өңдеу саласындағы аппараттық және программалық қамтаманы дамытуға арналған шешімдер мен перспективаларға, сандық кескінді өңдеудің негізгі бағыттары мен мәселелеріне, алгоритмдер мен суреттерді өңдеу синтезінің әдістеріне негізделген негізгі терминдер мен түсініктерді зерттеуге бағытталған. Дисциплина направлена на изучение основных терминов и понятий, связанных с обработкой изображений, возможностей программных и аппаратных средств, способы решения и перспективы развития аппаратного и программного обеспечения в области обработки изображений, основных направлений и проблем цифровой обработки изображений, алгоритмов и методов синтеза обработки изображений. Discipline is aimed at studying the basic terms and concepts related to image processing, software and hardware capabilities, solutions and prospects for the development of hardware and software in the field of image processing, the main directions and problems of digital image processing, algorithms and image processing synthesis methods.	Нақты уақыт жүйелеріне арналған программалық қамтаманы құру технологиялары Технологии разработки программного обеспечения для систем реального времени Software engineering for real-time systems
4	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Басқарудың зияткерлік кірістірілген жүйелері Интеллектуальные встроенные системы управления Intelligent Embedded Control Systems	5	Бұл курс үш міндеттің синергиясынан тұрады: интеллектуалды басқару жүйелері, кірістірілген басқару жүйелері және сандық жүйелерді модельдеуге және программалауға арналған автоматтандырылған дизайн құралдары. Курста жасанды интеллект пәнін құрайтын модельдер мен әдістерді кірістірілген жүйелердегі қолданбалы есептердің кең спектрін шешу үшін талдау және бейімдеу қабілетіне ерекше назар аударылады.	Нақты уақыт жүйелеріне арналған программалық қамтаманы құру технологиялары Технологии разработки программного обеспечения

				<p>Данный курс представляет собой синергию трёх задач: интеллектуальные системы управления, встроенные системы управления и средства автоматизированного проектирования для моделирования и программирования цифровых систем. Особое внимание в курсе уделяется умению анализировать и адаптировать модели и методы, составляющие предмет искусственного интеллекта, для решения широкого спектра прикладных задач во встроенных системах.</p> <p>This course is a synergy of three tasks: intelligent control systems, embedded control systems and computer-aided design tools for modeling and programming digital systems. Special attention in the course is paid to the ability to analyze and adapt models and methods that make up the subject of artificial intelligence to solve a wide range of applied problems in embedded systems.</p>	<p>для систем реального времени Software engineering for real-time systems</p>
5	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Мобильді роботтарды модельдеу Моделирование мобильных роботов Simulation of Mobile Robots	5	<p>Курста мобильді роботтарды модельдеудің заманауи принциптері қарастырылады - әртүрлі облыстардағы ғылым мен техника дамуынның магистралды бағыттары. Курс робототехникалық жүйелерді модельдеудің және мобильді роботтар қозғалысын басқару анализінің заманауи әдістері мен құралдарын оқытуға, робототехникада қолданылатын техникалық құралдардың аппараттық жүзеге асырылуын зерттеуге бағытталған.</p> <p>В рамках изучения данного курса будут рассмотрены современные принципы моделирования мобильных роботов – магистрального направления развития науки и техники в различных областях деятельности. Курс направлен на обучение современным методам и средствам моделирования робототехнических систем и анализу управления движением мобильных роботов, также на изучение технических средств аппаратной реализации, применяемых в робототехнике.</p> <p>In the frameworks of the study, the modern models of mobile robotics - the main areas of development of science and technology in different areas of activity are considered. Modern Learning Techniques: Modern Methods and Models of Modeling Robotics and Control Systems, Mobile Apparatus Robotics, Computing Techniques, Applied Robotics Techniques.</p>	<p>Нақты уақыт жүйелеріне арналған программалық қамтаманы құру технологиялары Технологии разработки программного обеспечения для систем реального времени Software engineering for real-time systems</p>
6	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Эксперттік бағалау әдістері және эксперттік жүйелер Методы экспертной оценки и экспертные системы Methods of Expert Estimation and Expert Systems	5	<p>Пәннің негізгі мазмұны: сараптамалық бағалауды ұйымдастыру және жүргізу рәсімі, сараптамалық бағалау әдістері, сараптамалық жүйелердің құрылымы, мазмұны, функциялары, түрлері, мақсаты мен функциялары, білімді ұсыну модельдерін зерделеу және білім базасын құру, сараптамалық жүйелерді құру технологиясы.</p> <p>Основное содержание дисциплины: процедура организации и проведения экспертных оценок, методы экспертных оценок, структура, содержание экспертных систем, функции, виды, назначение и функции экспертных систем, изучение моделей представления знаний и создание базы знаний, технология создания экспертных систем.</p> <p>The main content of the discipline: the procedure for organizing and conducting</p>	<p>Нақты уақыт жүйелеріне арналған программалық қамтаманы құру технологиялары Технологии разработки программного обеспечения для систем реального времени Software engineering for real-time systems</p>

				expert assessments, methods of expert assessments, structure, content of expert systems, functions, types, purpose and functions of expert systems, the study of knowledge representation models and the creation of a knowledge base, technology for creating expert systems.	
7	БП ТК БД КВ BD EC	Машиналық оқыту және шешім қабылдау/ Машинное обучение и принятие решений/ Machine Learning and Decision-making	5	<p>Пәнде машиналық оқыту әдістері, машиналық оқытудың негізгі алгоритмдері, қолдану саласы, сондай-ақ ғылым мен техниканың әр түрлі салаларында шешім қабылдау үшін машиналық оқытуды қолдану ерекшеліктері оқытылады.</p> <p>В дисциплине изучаются методы машинного обучения, основные алгоритмы машинного обучения, область применения, а также особенности применения машинного обучения для принятия решений в различных областях науки и техники.</p> <p>The discipline learns machine learning methods, basic machine learning algorithms, the scope of application, as well as the features of the use of machine learning for decision-making in various fields of science and technology.</p>	Нақты уақыт жүйелеріне арналған программалық қамтаманы құру технологиялары Технологии разработки программного обеспечения для систем реального времени Software engineering for real-time systems
2 семестр /2 семестр / Semester 2					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
8	БП ЖООК БД ВК BD UC	Ғылыми зертеу әдістері Методы научных исследований Science research methods	5	<p>Пән нақты ғылыми қызмет бойынша ақпаратты іздеу, өңдеу және талдаудың теориялық және практикалық бағыттарын зерделеуге, ғылыми зерттеу әдістерін тиімді қолданудың зерттеу дағдыларын қалыптастыруға және докторантурада білім алушылардың ғылыми метрикалық құзыреттілігін дамытуға бағытталған.</p> <p>Дисциплина направлена на изучение теоретических и практических аспектов поиска, обработки и анализа информации по конкретной научной деятельности, формирование исследовательских навыков эффективного применения методов научных исследований и развитие наукометрической компетентности обучающихся в докторантуре.</p> <p>The discipline is aimed at studying the theoretical and practical aspects of the search, processing and analysis of information on specific scientific activities, the formation of research skills for the effective application of research methods and the development of scientometric competence of students in doctoral studies.</p>	
9	БП ЖООК ПД ВК BD UC	Заманауи таратылған интеллектуалды жүйелер Современные распределенные интеллектуальные системы Modern Distributed Intelligent Systems	5	<p>Таратылған интеллектуалды жүйелер есептеу және ақпараттық ресурстардың көп ағындылығымен сипатталады, бұл бейімделетін сенімділіктің жоғарылауына, сондай-ақ үлкен деректер жиынтығын бір уақытта өңдеу мүмкіндігіне байланысты жүйенің жалпы жылдамдығына әкеледі. Пән интеллектуалды агенттер мен көп агенттілік жүйелер технологиялары негізінде таратылған интеллектуалды жүйелерді құру саласында терең теориялық және практикалық дайындықты қамтамасыз етеді.</p> <p>Распределённые интеллектуальные системы характеризуются многопоточностью вычислительных и информационных ресурсов, что ведёт</p>	Нақты уақыт жүйелеріне арналған программалық қамтаманы құру технологиялары Технологии разработки программного обеспечения для систем реального времени Software engineering for real-time systems

				<p>к повышению адаптируемой надёжности, а также общего быстродействия системы в виду возможности одновременно обрабатывать большие наборы данных. Дисциплина обеспечивает углублённую теоретическую и практическую подготовку в области создания распределённых интеллектуальных систем на основе технологий интеллектуальных агентов и многоагентных систем.</p> <p>Distributed intelligent systems are characterized by multithreading of computing and information resources, which leads to an increase in adaptable reliability, as well as overall system performance due to the ability to simultaneously process large data sets. The discipline provides in-depth theoretical and practical training in the field of creating distributed intelligent systems based on intelligent agent technologies and multi-agent systems.</p>	
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
10	КП ТК ПД КВ РД ЕС	Модельдеу және талдау жүйелері үшін іргелі алгоритмдер Фундаментальные алгоритмы для систем моделирования и анализа Fundamental Algorithms for Systems Modeling and Analysis	5	<p>Пән программалық қамтаманы әзірлеу алгоритмдерін, күрделі жүйелерді жобалау әдіснамасының негізіндегі негізгі әдістерді оқытуға, интегралдық сұлбаларды қолдану, жобалық ағындар, дискретті және үздіксіз модельдер мен алгоритмдер және тиімді программалық қамтама үшін алгоритмдерді жүзеге асыру стратегияларын оқытуға бағытталған.</p> <p>Дисциплина направлена на изучение алгоритмов разработки программного обеспечения, методов, лежащих в основе методологии проектирования для сложных систем. Рассматриваются также использование интегральной схемы в качестве примера, проектные потоки, дискретные и непрерывные модели и алгоритмы и стратегии для реализации алгоритмов для эффективного программного обеспечения.</p> <p>Discipline is aimed at studying the algorithms and software development, basic techniques underlying the design methodology for complex systems, using an integrated circuit as an example, design flows, discrete and continuous models and algorithms and strategies to implement algorithms for efficient software.</p>	Инженериядағы тиімділеу әдістері /Методы оптимизации в инженерии / Optimization Methods in Engineering
11	КП ТК ПД КВ РД ЕС	Сигналдар мен жүйелерді қосымшаларда визуалдау Визуализация сигналов и систем в приложениях Signals and Systems Visualization in Applications	5	<p>Пән қазіргі заманғы есептеу жүйелерінде деректерді жинақтау, өңдеу және ұсыну, математикалық көріністің негіздерін және деректерді қайта өңдеудің тиімді жүйелерін және қазіргі заманғы дербес компьютерлерді тиімді конверсиялау алгоритмдері негізінде жүзеге асыру әдістерін оқып үйренуге бағытталған.</p> <p>Дисциплина направлена на изучение основ математического представления и преобразований данных в современных системах регистрации, накопления, обработки и представления данных, изучение методов реализации в системах и на современных персональных компьютерах на основе эффективных алгоритмов преобразования.</p> <p>Discipline is aimed at studying the fundamentals of mathematical representation and data transformations in modern systems of recording, accumulating, processing and presenting data, studying implementation methods in systems and</p>	Бейнелерді цифрлық өңдеу / Цифровая обработка изображения / Digital Image Processing

				on modern personal computers based on effective conversion algorithms.	
12	КП ТК ПД КВ PD EC	Робототехникалық кешендерге арналған SCADA жүйелерін құрастыру Разработка SCADA систем для робототехнических комплексов Development of SCADA Systems for Robotic Complexes	5	Курста SCADA жүйелерінің жалпы түсініктері мен құрылымы, роботтандырылған кешендерді тиімді және сенімді диспетчерлік басқару жүйесін құру мәселелері, диспетчерлік басқару жүйелеріне қойылатын негізгі талаптар, қашықтағы терминалдар (RTU), байланыс арналары (CS), диспетчерлік басқару пунктері (MTU), SCADA жүйелерінің функционалдық деңгейлері, өндірістік интерфейстер және контроллерлер оқытылады. В курсе изучаются общие понятия и структура SCADA-систем, проблемы построения эффективных и надежных систем диспетчерского управления робототехническими комплексами, основные требования к диспетчерским системам управления, удаленные терминалы (RTU), каналы связи (CS), диспетчерские пункты управления (MTU), функциональные уровни SCADA-систем, промышленные интерфейсы и контроллеры. The course explores the general concepts and structure of SCADA systems, the problems of building effective and reliable dispatch control systems for robotic complexes, the basic requirements for dispatch control systems, remote terminals (RTU), communication channels (CS), dispatch control units (MTU), functional levels SCADA systems, industrial interfaces and controllers.	Басқарудың зияткерлік кірістірілген жүйелері/ Интеллектуальные встроенные системы управления / Intelligent Embedded Control Systems
13	КП ТК ПД КВ PD EC	Робототехникалық жүйелерді жобалаудың озық технологиялары Передовые технологии проектирования робототехнических систем Advanced Technologies Design of Robotic Systems	5	Курста робототехникалық жүйелерді жобалау мен модельдеудің заманауи технологиялары қарастырылады: MathLab, LabView, Webots және басқа интеграцияланған даму құралдары. Роботтар мен автоматты жүйелерді бейімдеу және интеллектуалды басқару жүйелерін нақты мысалдармен жобалау тәсілдері қарастырылады. Қолданбалы маңызы бар орталықтандырылмаған робототехникалық жүйелерді басқарудың теориялық және генетикалық алгоритмдері зерттелді. В курсе рассматриваются современные технологий проектирования и моделирования робототехнических системам: MathLab, LabView, Webots и другие интегрированные средства разработки. Будут рассмотрены способы проектирование систем адаптивного и интеллектуального управление роботами и автоматическими системами на конкретных примерах. Изучены роевые и генетические алгоритмы управления децентрализованные робототехническими системами прикладного значения. The course covers modern technologies for designing and modeling robotic systems: MathLab, LabVIEW, Webots and other integrated development tools. Methods of designing systems for adaptive and intelligent control of robots and automatic systems will be considered using specific examples. Swarm and genetic control algorithms for decentralized robotic systems of applied significance have been studied.	Мобильді роботтарды модельдеу / Моделирование мобильных роботов / Simulation of Mobile Robots
14	КП ТК ПД КВ PD EC	Бұлдыр ортада модельдеу және шешім қабылдау әдістері Методы моделирования и	5	Пәннің негізгі мазмұны: Математикалық модельдеудің теориясы мен әдістері және анық емес жиындар теорияларының математикалық аппараты негізінде анық емес ортада шешім қабылдау теориясы мен әдістері.	Эксперттік бағалау әдістері және эксперттік жүйелер Методы экспертной оценки

		<p>принятия решений в нечеткой среде Methods of Modeling and Decision-making in a Fuzzy Environment</p>		<p>Бастапқы ақпараттың жетіспеушілігі мен анық еместігі жағдайында модельдерді әзірлеу әдістемесі. Бұлыңғыр ортада шешім қабылдау мәселесін шешудің формализациясы, тұжырымы және эвристикалық әдістері. Шешімдерді қолдаудың интеллектуалды жүйелерін құру тұжырымдамасы.</p> <p>Основное содержание дисциплины: теория и методы математического моделирования и теория и методы принятия решений в нечеткой среде на основе математического аппарата теорий нечетких множеств. Методология разработки моделей в условиях дефицита и нечеткости исходной информации. Формализация, постановка и эвристические методы решения задачи принятия решений в нечеткой среде. Концепция построения интеллектуализированных систем поддержки принятия решений.</p> <p>The main content of the discipline: theory and methods of mathematical modeling and theory and methods of decision-making in a fuzzy environment based on the mathematical apparatus of fuzzy set theories. Methodology of model development in conditions of scarcity and vagueness of initial information. Formalization, formulation and heuristic methods for solving the problem of decision-making in a fuzzy environment. The concept of building intelligent decision support systems.</p>	и экспертные системы Methods of Expert Estimation and Expert Systems
15	КП ТК ПД КВ PD EC	<p>Бейне аналитика есептері үшін терең оқыту алгоритмдері Алгоритмы глубокого обучения для задач видеоаналитики Deep Learning Algorithms for Video Analytics Tasks</p>	5	<p>Пән нейрондық желілерді терең оқытудың теориялық негіздерін зерттеуге және оларды видеоанализдің практикалық мәселелерін шешуге қолдануға бағытталған. Курста жасанды нейрон мен жасанды жүйке желісінің моделі зерттеледі; нейрондық желілерге арналған алгоритмдерді оқыту; терең жүйке желісінің архитектурасы; видео-аналитикалық тапсырмалар үшін терең нейрондық желілерді қолдану тәсілдері; терең нейрондық желілерді оқытуға арналған программалық жүйелер оқытылады.</p> <p>Дисциплина направлена на изучение теоретических основ глубокого обучения нейронных сетей и применение их для решения практических задач видеоаналитики. В курсе изучаются модель искусственного нейрона и искусственной нейронной сети; алгоритмы обучения нейронных сетей; архитектуры глубоких нейронных сетей; способы применения глубоких нейронных сетей для задач видеоаналитики; программные системы обучения глубоких нейронных сетей.</p> <p>The discipline is aimed at studying the theoretical foundations of deep learning of neural networks and their application to solve practical problems of video</p>	<p>Нақты уақыт жүйелеріне арналған программалық қамтаманы құру технологиялары Технологии разработки программного обеспечения для систем реального времени Software engineering for real-time systems</p>

				analytics. The course studies a model of an artificial neuron and an artificial neural network; learning algorithms for neural networks; deep neural network architectures; ways to use deep neural networks for video analytics tasks; software systems for training deep neural networks.	
--	--	--	--	---	--

Кафедра отырысында карастырылды / Рассмотрено на заседании кафедры / Considered at the meeting of the department

Күні / дата / date 10.03. 2023 хаттама / протокол / Record № 8.1

Дюсекеев К.А.
(Аты-жөні/ФИО/Name)

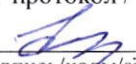

(подпись/қолы/signature)

(дата/күні/date)

Академиялық комитет отырысында карастырылды / Рассмотрено на заседании Академического комитета / Considered at the meeting of the Academic Committee

Күні / дата / date 29.03. 2023 хаттама / протокол / Record № 8

Сагнаева С.К.
(Аты-жөні/ФИО/Name)


(подпись/қолы/signature)

(дата/күні/date)