

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ
ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
ҚАЗАҚСТАН ИНЖЕНЕРЛІК-
ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАЗАХСТАНСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER
EDUCATION OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
KAZAKHSTAN ENGINEERING and
TECHNOLOGICAL UNIVERSITY



«КЕЛІСІЛДІ» / «СОГЛАСОВАНО» / «AGREED»:

«KazRENA» Қазақстанның ғылыми-білім беру компьютерлік
желісін пайдаланушылар қауымдастығының директоры
Директор Ассоциации пользователей научно-образовательной
компьютерной сети Казахстана «KazRENA»
Director of the Association of Users of the scientific and educational
computer network of Kazakhstan «KazRENA»

Б.А. Джапаров / Б.А. Джапаров / B.A.Dzharparov

«БЕКІТЕМІН» / «УТВЕРЖДАЮ» / «APPROVED»:

Қазақстан инженерлік-технологиялық
университетінің ректоры
Ректор Казахского инженерно-
технологического университета
Rector of Kazakhstan University of
Engineering and Technology

Г.А. Сарсенбекова / Г.А. Сарсенбекова / G.A. Sarsenbekova

**МОДУЛЬДІК БІЛІМ БЕРУ
БАҒДАРЛАМАСЫ**
8D06101 – Бағдарламалық
инженерия

Деңгей – Докторантура

**МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА**

8D06101 – Программная инженерия

Уровень – Докторантура

**MODULAR EDUCATIONAL
PROGRAM**

8D06101 – Software Engineering

Level – Doctor's degree

Алматы, Almaty, 2024

Модульдік білім беру бағдарламасы Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі №2 бұйрығымен бекітілген Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарымен "білім туралы" ҚР Заңына сәйкес әзірленді.

Модульная образовательная программа разработана в соответствии законом РК «Об образовании», с государственными общеобязательными стандартами высшего и послевузовского образования, утвержденные приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года №2.

The modular educational program was developed in accordance with the Law of the Republic of Kazakhstan "On Education", with the state mandatory standards of higher and postgraduate education, approved by the Order of the Minister of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan dated July 20, 2022 No. 2.

ҚҰРАСТУРЫШАЛАР/РАЗРАБОТЧИКИ/ DEVELOPERS:

1. «Бағдарламалық инженерия» кафедрасының меңгерушісі, техника ғылымдарының магистрі, / Заведующий кафедрой «Программная инженерия», магистр технических наук / Head of Department «Software Engineering», Master of Science
2. «Бағдарламалық инженерия» кафедрасының профессоры, физика-математика ғылымдарының докторы/Профессор кафедры «Программная инженерия», доктор физико-математических наук/ Professor of the Department «Software Engineering», Doctor of physical and mathematical sciences
3. «Бағдарламалық инженерия» кафедрасының профессоры, физика-математика ғылымдарының докторы/Профессор кафедры «Программная инженерия», доктор физико-математических наук/ Professor of the Department «Software Engineering», Doctor of physical and mathematical sciences
4. «Бағдарламалық инженерия» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, PhD / Ассоциированный профессор кафедры «Программная инженерия», PhD, Associate professor of the Department «Software Engineering», PhD
- 5.«Академсет» ЖШС жетекші менеджері / Ведущий менеджер ТОО «Академсет»/ Leading Manager of «Akademset» LLP


(қолы/подпись/signature)

M.C. Сарсембаев /
M.C. Сарсембаев /
M.S. Sarsembayev


(қолы/подпись/signature)

Н.М. Темірбеков /
Н.М. Темирбеков /
N.M. Temirbekov


(қолы/подпись/signature)

Т.Ж. Мазакөв /
Т.Ж. Мазакөв /
T.Zh. Mazakov


(қолы/подпись/signature)

М.Тұрдалыұлы /
М.Турдалыулы /
M.Turdalyuly


(қолы/подпись/signature)

М. Кенжеев /
М. Кенжеев /
M.Kenzheev

«КЕЛІСІЛДІ» / «СОГЛАСОВАНО» / «AGREED»:

1. Бірінші проректор – академиялық жұмыс және халықаралық байланыстар жөніндегі проректор/Первый проректор – проректор по академической работе и международным связям/First Vice-Rector - Vice-Rector for Academic Affairs and International Relations  Д.Б. Ақпанбетов/Д.Б. Акпанбетов/
D.B. Akpanbetov
(қолы/подпись/signature)
2. Академиялық мәселелер жөніндегі департамент директоры/Директор департамента по академическим вопросам/ Director of the Department of Academic Affairs  А.Ж. Женисова/А.Ж. Женисова/
A.Zh. Zhenissova
(қолы/подпись/signature)
3. Тіркеуші кеңсе директоры/Директор Офис регистратора/ Director Registrar's Office  А.А. Алдияр/ А.А. Алдияр/A.A. Aldiyar
(қолы/подпись/signature)

«8D06101 – Бағдарламалық инженерия» модульдік білім беру бағдарламасы Оқу-әдістемелік кеңеспен қаралды, 2024 жылғы «17» сәуірдегі №5 хаттама

Модульная образовательная программа «8D06101 – Программная инженерия» рассмотрена учебно-методическим советом, протокол №5 от «17» апреля 2024г.

The modular educational program «8D06101 – Software Engineering» was reviewed by the Educational and Methodological Council, Protocol №5 of April 17, 2024.

«8D06101 – Бағдарламалық инженерия» модульдік білім беру бағдарламасы Университеттің Ғылыми Кеңесінің шешімімен бекітілген, 2024 жылғы "30" сәуірдегі №9 хаттама.

Модульная образовательная программа «8D06101 – Программная инженерия» утверждена решением Ученого Совета университета, протокол №9 от «30» апреля 2024г.

The modular educational program «8D06101 – Software Engineering» was approved by the decision of the Academic Council of the University, Protocol №9 of April 30, 2024г.

Құзыреттілік-модульдік құрылыс негізінде әзірленген білім беру бағдарламасы білім беру бағдарламасының паспортын, түлектің сипаттамасын, біліктілік сипаттамаларын, оқуға түсетін талапкерге қойылатын талаптарды, оқуды аяқтау және ғылыми ізденіс диплом алу үшін қойылатын талаптарды, негізгі құзыреттерді, оқу модульдерінің құзыреттермен өзара байланысын, жалпы білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерін қалыптастырылатын білім беру бағдарламаларына сәйкестендіру матрицасын қамтиды. оқу жоспары, міндетті, ЖОО және элективті пәндер каталогтары.

Разработанная на основе компетентностно-модульного построения образовательная программа, включает паспорт образовательной программы, описание, квалификационные характеристики выпускника, требования к поступающим, требования для завершения обучения и соискание/получения диплома, ключевые компетенции, взаимосвязь учебных модулей с компетенциями, матрицу сопоставления результатов обучения по образовательной программе в целом с формируемыми компетенциями, учебный план, каталоги обязательных, вузовских и элективных дисциплин.

The educational program developed on the basis of competence-modular construction includes the passport of the educational program, description, qualification characteristics of the graduate, requirements for the incoming applicant, requirements for completing training and obtaining a diploma, key competencies, the relationship of educational modules with competencies, the matrix of correlation of learning outcomes in the educational program as a whole with the formed competencies, curriculum, catalogs of compulsory, university and elective disciplines.

1. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ / ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ / PASSPORT OF THE EDUCATIONAL PROGRAM

<p>1. Білім беру бағдарламасының коды және атауы / Код и наименование образовательной программы / Code and name of the educational program</p>	<p>8D06101 – Бағдарламалық инженерия / 8D06101 – Программная инженерия / 8D06101 – Software Engineering</p>
<p>2. Берілетін дәреже / Присваиваемая степень / Assigned degree</p>	<p>«8D06101 – Бағдарламалық инженерия» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) / Доктор философии (PhD) по образовательной программе «8D06101 – Программная инженерия» / Doctor of Philosophy (PhD) in the educational program «8D06101 – Software Engineering»</p>
<p>3. Оқу мерзімі /Срок обучения/ Duration of training</p>	<p>3 жыл / 3 года / 3 years</p>
<p>4. Оқыту тілі / Язык обучения/ Language of instruction</p>	<p>Қазақ, орыс / Казахский, русский / Kazakh, russian</p>
<p>5. Білім беру бағдарламасының мақсаттары мен міндеттері / Цели и задачи образовательной программы / Goals and objectives of the educational program</p>	<p>Білім беру бағдарламасының мақсаты ғылым, білім беру, IT және өнеркәсіп саласында, алған білімдері мен ғылыми-зерттеу дағдыларын қолдануға қабілетті жоғары білікті ғылыми және ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлау болып табылады.</p> <p>Целью образовательной программы является подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации, способных применять полученные знания и навыки в сфере науки, образования, IT и промышленности.</p> <p>The purpose of the educational program is to train highly qualified scientific and scientific-pedagogical personnel capable of applying the acquired knowledge and skills in the field of science, education, IT and industry.</p> <p>Білім беру бағдарламасының міндеттері:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ғылыми ұйымдарда жұмыс істейтін мамандар даярлау; • заманауи ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялар

саласында ғылыми зерттеулер мен әзірлемелерді жүргізу дағдыларын меңгеру;

- елеулі ғылыми негізбен қамтамасыз ету;
- ЖОО-да ғылыми, практикалық және педагогикалық қызметті орындайтын кадрлар даярлауды жүзеге асыру;
- әр түрлі мақсаттағы ақпараттық-есептеу жүйелеріне арналған бағдарламалық қамтамасыз ету технологиялары саласындағы аса тиімді мамандарды тереңдете даярлау;
- білім алушылардың жоғары оқу орындарының педагогикасы мен ғылымы саласында барынша білім алуы, оқу және зерттеу мекемелерінде оқыту мен зерттеудің практикалық тәжірибесін алу.

Задачами образовательной программы являются:

- подготовка специалистов для работы в научных организациях;
- овладение навыками проведения научных исследования и разработок в области современных информационных и телекоммуникационных технологий;
- обеспечение существенного научного задела;
- выполнение научной, практической и педагогической деятельности в вузах, осуществляющих подготовку кадров;
- углубленная подготовка высокоэффективных профессионалов в сфере технологий программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения;
- получение обучающимися максимум знаний в области вузовской педагогики и науки, практического опыта преподавания и исследования в учебных и исследовательских заведениях.

The objectives of the educational program are:

- training of specialists to work in scientific organizations;
- mastering the skills of conducting research and development in the field of modern information and telecommunication technologies;
- providing a significant scientific groundwork;

	<ul style="list-style-type: none"> • implementation of scientific, practical and pedagogical activities in universities that train personnel; • in-depth training of highly effective professionals in the field of software technologies for information and computing systems for various purposes; • students receive maximum knowledge in the field of university pedagogy and science, practical experience in teaching and research in educational and research institutions.
6. Кафедра/ Кафедра/ Department	«Бағдарламалық инженерия» / «Программная инженерия» / «Software Engineering»
7. Аккредиттеудің болуы (аккредиттеу мерзімдері)/ Наличие аккредитации (сроки аккредитации)/ Availability of accreditation (terms of accreditation)	Халықаралық акр туралы куәлік IS-A № 0071 24 маусым 2023 ж., 8D06101 – Бағдарламалық инженерия)/ Свид. о международной аккр. IS-A № 0071 от 24 июня 2023 г., 8D06101 – Программная инженерия)/ Svid. about the international IS-A 24 No. 0071 dated June 24, 2023, 8D06101 – Software Engineering.
8. Ұлттық біліктілік шеңбері / Национальная рамка квалификации/ National qualification framework	8
9. Салалық біліктілік шеңбері / Отраслевая рамка квалификации/ Industry qualification framework	8
10. Еуропалық біліктілік шеңбері / Европейская рамка квалификации/ European Qualification Framework (QF-EHEA)	3

2. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ СИПАТТАМАСЫ / ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ/ DESCRIPTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAM

<p>Бағдарлама түлектерінің кәсіби қызметі халықаралық ғылыми және кәсіби стандарттарға сәйкес жүйелік және бағдарламалық инженерия саласындағы кәсіби міндеттерді шешуге қабілетті жоғары білікті мамандарды даярлауға, заманауи ақпараттық технологиялар (BIM, PLM, BigData security, машиналық және терең оқыту, нейрондық желілер, бұлтты есептеулер, өнеркәсіптік интернет технологиялары) негізінде жобаларды әзірлеуге және іске асыруға бағытталған және т.б.), ақпараттық модельдер архитектурасын құру дағдыларын меңгерген, физикалық және күрделі инженерлік және зерттеу объектілерінің деректер құрылымын сипаттау.</p> <p>Білім беру бағдарламасының бағыты: қатарлас және үлестірілген есептеулер, жасанды интеллект және нейрондық желілер, нейрожелілік модельдеу, технологиялар, үлестірілген деректер базасы, желілік есептеулер, үлкен деректердің киберқауіпсіздігін қамтамасыз ету технологиялары, цифрлық индустрияның киберқауіпсіздігі, өнеркәсіптегі IoT: технологиялар және қауіпсіздік, технологиялық инновациялардағы зияткерлік меншік.</p> <p>Білім беру бағдарламасының мақсаты докторанттарды тиісті құзыреттілікке қол жеткізе отырып пәндерді оқыту және</p>	<p>Профессиональная деятельность выпускников программы направлена на подготовку высококвалифицированных специалистов, способных решать профессиональные задачи в сфере системной и программной инженерии в соответствии с международными научными и профессиональными стандартами, разрабатывать и реализовывать проекты на основе современных информационных технологий (BIM, PLM, BigData security, машинное и глубокое обучение, нейронные сети, облачные вычисления, технологии промышленного интернета вещей и др.), владеющих навыками построения архитектуры информационных моделей, описания структуры данных физических и сложных инженерных и исследовательских объектов.</p> <p>Направление образовательной программы: исследование в области параллельные и распределённые вычисления, искусственный интеллект и нейронные сети, нейросетевое моделирование, технологии, распределенные базы данных, сетевые вычисления, технологии обеспечения кибербезопасности больших данных, кибербезопасность цифровой индустрии, IoT в промышленности: технологии и безопасность, интеллектуальная собственность в технологических инновациях.</p> <p>Целью образовательной программы является</p>	<p>The professional activity of graduates of the program is aimed at training highly qualified specialists capable of solving professional problems in the field of system and software engineering in accordance with international scientific and professional standards, developing and implementing projects based on modern information technologies (BIM, PLM, BigData security, machine and deep learning, neural networks, cloud computing, industrial Internet technologies things, etc.) who have the skills to build the architecture of information models, descriptions of the data structure of physical and complex engineering and research facilities.</p> <p>The direction of the educational program: research in the field of parallel and distributed computing, artificial intelligence and neural networks, neural network modeling, technologies, distributed databases, network computing, big data cybersecurity technologies, digital industry cybersecurity, IoT in industry: technologies and security, intellectual property in technological innovations.</p> <p>The purpose of the educational program is to train doctoral students in disciplines with the achievement of relevant competencies</p>
---	---	---

<p>ақпараттық технологиялар бойынша зерттеу жұмысы болып табылады.</p> <p>Оқудың толық курсына сәтті аяқтаған жағдайда ғылыми-педагогикалық бағыттағы докторантура бітірушісіне "8D06101 – бағдарламалық инженерия" білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесі беріледі.</p> <p>IT және бағдарламалау технологиясы саласындағы білім беру бағдарламасын игеру барысында келесі негізгі құзыреттіліктер болуы керек.</p> <p>Түлек міндеті: <i>түсінігі болу керек:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – ақпаратты өңдеу және басқару және оларды қамтамасыз етудің компьютерлік жүйелерін зерттеу, оңтайландыру және жобалаудың заманауи әдістері туралы; – менеджмент теориясының негізгі ережелерін ғылым мен техниканың әртүрлі салаларында қолдану туралы; – ақпараттық технологиялардың мүмкіндіктері және оларды өнеркәсіпте, ғылыми зерттеулерде, ұйымдастырушылық басқаруда және басқа салаларда қолдану жолдары туралы; <p><i>білу қажет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – философия негіздері және ғылым әдіснамасы; – ғылыми әдебиеттермен және ғылыми-білім беру құжаттамасымен жұмыс істеу стандарттары мен негіздері; – информатика, ақпараттық жүйелердің 	<p>обучение докторантов дисциплинам с достижением соответствующих компетенций и исследовательская работа по информационным технологиям.</p> <p>В случае успешного завершения полного курса обучения выпускнику докторантуры Научно-педагогического направления присуждается степень доктора философии (PhD) по образовательной программе «8D06101 – Программная инженерия».</p> <p>В процессе освоения образовательной программы в области IT и технологии программирования должен обладать следующими ключевыми компетенциями.</p> <p>Выпускник должен: <i>иметь представление:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – о современных методах исследования, оптимизации и проектировании компьютерных систем обработки информации и управления и их обеспечения; – об использовании основных положений теории управления в различных областях науки и техники; – о возможностях информационных технологий и путях их применения в промышленности, научных исследованиях, организационном управлении и других областях; <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основы философии и методологии науки; – стандарты и основы работы с научной литературой и научно-образовательной документацией; 	<p>and research work on information technology.</p> <p>In case of successful completion of the full course of study, a graduate of the doctoral program of the Scientific and pedagogical direction is awarded the degree of Doctor of Philosophy (PhD) under the educational program "8D06101 - Software Engineering".</p> <p>In the process of mastering the educational program in the field of IT and programming technology, he must have the following key competencies.</p> <p>The graduate must: <i>have an idea:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – about modern methods of research, optimization and design of computer systems of information processing and management and their support; – on the use of the basic provisions of management theory in various fields of science and technology; – about the possibilities of information technologies and ways of their application in industry, scientific research, organizational management and other fields; <p><i>know:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – fundamentals of philosophy and methodology of science; – standards and fundamentals of working with scientific literature and scientific and educational documentation; – methods of scientific research in the
---	---	--

<p>жұмыс істеуі, дамуы және басқару саласындағы ғылыми зерттеулердің әдістерін білу;</p> <ul style="list-style-type: none"> – кәсіби міндеттерді шешуге арналған заманауи зияткерлік технологиялар; – зерттеу және жобалау кезіндегі жүйелік модельдеу әдістері, модельдеу алгоритмдерінің схемалары, модельдеу тілдері және дискретті жүйелерді модельдеудің қолданбалы бағдарламаларының пакеттері; – автоматтандырылған жүйелерді әзірлеу және жобалау кезінде ақпараттық технологиялар әдістері мен оның құралдары; – ақпаратты өңдеу және басқарудың компьютерлік жүйелерін құру кезіндегі есептеу жүйелерінің мүмкіндіктері; – алгоритмдер мен бағдарламаларды әзірлеудің әдістері мен құралдары, құрылымдық бағдарламалау тәсілдері, алгоритмді жоғары деңгейдегі тілде жазу тәсілдері, бағдарламаларды жөндеу, сынау және құжаттау тәсілдері. <p><i>игеру керек:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – үлкен деректер құралдары мен технологияларын таңдау, бағалау, талдау және пайдалану үшін математикалық және технологиялық білім мен дағдыларды пайдалану; – бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуді, іске асыруды және терең математикалық тестілеуді ұйымдастыру; – BigData технологиялары негізінде үлкен деректер жүйелері мен сервистерді енгізу 	<ul style="list-style-type: none"> – методы научных исследований в области информатики, функционирования, развития и управления информационными системами; – современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач; – методы системного моделирования при исследовании и проектировании систем, схемы моделирующих алгоритмов, языки моделирования и пакеты прикладных программ моделирования дискретных систем; – методы информационной технологии и ее средства при разработке и проектировании автоматизированных систем; – возможности вычислительных систем при построении компьютерных систем обработки информации и управления; – методы и средства разработки алгоритмов и программ, приемы структурного программирования, способы записи алгоритма на языке высокого уровня, способы отладки, испытания и документирования программ; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать математические и технологические знания и навыки для выбора, оценки, анализа и использования инструментария и технологий больших данных в исследованиях; – организовывать разработку, реализацию и глубокое математическое тестирование программного обеспечения; – применять управленческие компетенции в области внедрения систем больших данных и 	<p>field of informatics, functioning, development and management of information systems;</p> <ul style="list-style-type: none"> – modern intelligent technologies for solving professional tasks; – methods of system modeling in the study and design of systems, schemes of modeling algorithms, modeling languages and packages of application programs for modeling discrete systems; – methods of information technology and its tools in the development and design of automated systems; – capabilities of computing systems in the construction of computer systems for information processing and management; – methods and tools for developing algorithms and programs, structural programming techniques, ways to write an algorithm in a high-level language, ways to debug, test and document programs; <p><i>be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – use mathematical and technological knowledge and skills to select, evaluate, analyze and use big data tools and technologies in research; – organize the development, implementation and deep mathematical testing of software; – apply managerial competencies in the field of implementation of big data systems and services based on BigData technologies;
--	---	---

<p>саласында басқарушылық құзыреттерді қолдану;</p> <ul style="list-style-type: none"> – үлкен деректерді талдау, болжамды модельдеу, болжау, кәсіпорын деректерін басқару саласында зерттеу құзыреттерін пайдалану. – таратылған ақпараттық жүйелерді, олардың компоненттерін және олардың өзара әрекеттесу хаттамаларын жобалау; – ақпараттық және автоматтандырылған жүйелердің бағдарламалық және аппараттық жасақтамасын әзірлеу және жаңарту; – жоғары өнімді Ақпараттық жүйелер мен жүйелік бағдарламалық жасақтаманы жобалау және зерттеу; – пайдаланушыларды өнімді пайдалану үшін қажетті дағдыларға үйрету бойынша сарапшы ретінде әрекет ету; <p><i>дағдысы болу:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – кәсіби қызмет объектілеріне байланысты ғылыми зерттеулер жүргізу; – ақпараттық-есептеуіш жүйелерде деректерді өңдеудің жаңа әдістері мен алгоритмдерін әзірлеу және қолданыстағыларын жақсарту.; – бағдарламалық инженерияның жаңа әдістерін әзірлеу және қолданыстағыларын жақсарту; – жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстары туралы есептер жазу және ғылыми нәтижелерді жариялау. <p>Оқыту және зерттеу барысында "Ғарыштық</p>	<p>сервисов на основе технологий BigData;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать исследовательские компетенции в области аналитики больших данных, предсказательного моделирования, прогнозирования, управления данными предприятия. – проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия; – разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем; – проектировать и исследовать высокопроизводительные информационные системы и системное программное обеспечение; – выступать в роли эксперта по обучению пользователей необходимым навыкам для использования продукта; <p><i>иметь навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение научных исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности; – разработка новых и улучшение существующих методов и алгоритмов обработки данных в информационно-вычислительных системах; – разработка новых и улучшение существующих формальных методов программной инженерии; – написание отчетов о проведенной научно-исследовательской работе и публикация научных 	<ul style="list-style-type: none"> – use research competencies in the field of big data analytics, predictive modeling, forecasting, enterprise data management. – design distributed information systems, their components and protocols of their interaction; – develop and upgrade software and hardware of information and automated systems; – design and research high-performance information systems and system software; – act as an expert in teaching users the necessary skills to use the product; <p><i>have skills:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – conducting scientific research related to the objects of professional activity; – development of new and improvement of existing methods and algorithms for data processing in information and computing systems; – development of new and improvement of existing formal methods of software engineering; – writing reports on the research work carried out and publishing scientific results. <p>In the course of training and research, research practices are provided at such enterprises as: DTO "Institute of Space Technology and Technologies", RSE on PCV "Institute of Information and Computing Technologies of Technology" of the KN</p>
--	---	---

<p>техника және технологиялар институты" ЕЖШС, ҚР БҒМ ҒК "аппараттық және есептеу технологиялары технологиясы институты" ШЖҚ РМК, "Қазақстан Республикасының Ұлттық Инженерлік академиясы" РҚБ, Қ. и. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті, "Ғарыштық техника және технологиялар институты" ЖШС сияқты кәсіпорындарда ғылыми-зерттеу тәжірибелері қарастырылған. КомИнжиниринг "ЖШС," Академсет "ЖШС," Бителеком "өнеркәсіптік-құрылыс телефон компаниясы" Акционерлік қоғамы.</p>	<p>результатов. В ходе обучения и исследования предусмотрены научно-исследовательские практики на таких предприятиях как: ДТОО «Институт космической техники и технологий», РГП на ПХВ «Институт информационных и вычислительных технологии технологии» КН МОН РК, РОО «Национальная Инженерная Академия Республики Казахстан», Казахский Национальный исследовательский технический Университет имени К.И.Сатпаева, ТОО «КомИнжиниринг», ТОО «Академсет», Акционерное общество «Промышленно-строительная телефонная компания» Бителеком».</p>	<p>MES RK, ROO "National Engineering Academy of the Republic of Kazakhstan", Kazakh National Research Technical University named after K.I.Satpayev, LLP "ComEngineering", "Akademset" LLP, Joint Stock Company "Industrial and Construction Telephone Company "Bitelekom".</p>
---	--	---

3. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ ТҮЛЕГІНІҢ БІЛІКТІЛІК СИПАТТАМАСЫ / КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ / QUALIFICATION CHARACTERISTICS OF THE GRADUATE OF THE EDUCATIONAL PROGRAM

3.1. Білім беру бағдарламасы түлегінің кәсіби қызметінің объектілері / Объекты профессиональной деятельности выпускника образовательной программы / Objects of professional activity of the graduate of the educational program:

<p>Ғылыми-зерттеу институттары; машина жасау, металлургия, көлік, телекоммуникация, ғылым және білім беру, денсаулық сақтау, ауыл шаруашылығы, қызмет көрсету, Әкімшілік басқару, экономика, бизнес, түрлі технологияларды басқару салаларында есептеу техникасы мен бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлейтін, енгізетін және пайдаланатын мемлекеттік және жеке кәсіпорындар мен ұйымдар.</p>	<p>Научно-исследовательские институты; государственные и частные предприятия и организации, разрабатывающие, внедряющие и использующие вычислительную технику и программное обеспечение в различных областях, а именно: машиностроении, металлургии, транспорте, телекоммуникациях, науке и образовании, здравоохранении, сельском хозяйстве, в сфере обслуживания, административном управлении, экономике, бизнесе, управлении различными технологиями.</p>	<p>Research institutes; public and private enterprises and organizations that develop, implement and use computer technology and software in various fields, namely: mechanical engineering, metallurgy, transport, telecommunications, science and education, healthcare, agriculture, service sector, administrative management, economics, business, management of various technologies.</p>
---	--	---

3.2. Білім беру бағдарламасы түлегінің кәсіби қызмет түрлері / Виды профессиональной деятельности выпускника образовательной программы/ Types of professional activity of a graduate of an educational program:

<ul style="list-style-type: none"> - Жобалау-технологиялық қызмет; - ұйымдастыру-басқару қызметі; - ғылыми-зерттеу қызметі; - өндірістік; - эксперименттік-зерттеу қызметі; - ғылыми-педагогикалық қызмет. <p>Креативті жүйелі ойлау қабілеті бар білім беру бағдарламасының түлектері кешенді міндеттерді шеше алады, ақпараттық технологиялардағы серпінді өзгерістер жағдайында ұзақ мерзімді күшті шешімдер қабылдай алады, бұл оған әртүрлі жобалық командаларды бір жұмыс ағзасына біріктіруге мүмкіндік береді</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Проектно-технологическая деятельность; - организационно-управленческая деятельность; - научно исследовательская деятельность; - производственная; - экспериментально-исследовательская деятельность; - научно- педагогическая деятельность. <p>Выпускники образовательной программы с навыками креативного системного мышления смогут решать комплексные задачи, принимать сильные долгосрочные решения в условиях динамичных изменений в информационных технологиях, что позволит ему обеспечить интеграцию различных проектных команд в единый рабочий организм.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Design and technological activities; - organizational and managerial activities; - research activities; - production; - experimental research activities; - scientific and pedagogical activity. <p>Graduates of the educational program with the skills of creative systems thinking will be able to solve complex problems, make strong long-term decisions in the face of dynamic changes in information technology, which will allow him to ensure the integration of various project teams into a single working organism.</p>
---	---	--

4. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНА ТҮСУШІГЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР / ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТУПАЮЩЕМУ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ/ REQUIREMENTS FOR ADMISSION TO THE EDUCATIONAL PROGRAM

<p>Докторантураға (PhD) түсушілер даярлау бағыты шеңберінде білім беру бағдарламаларының тобын көрсетуі тиіс. Азаматтарды докторантураға қабылдау тәртібі жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгі қағидаларында белгіленеді.</p> <p>Магистр дәрежесі бар және «8D06101 –</p>	<p>Поступающие в докторантуру (PhD) должны будут указать в рамках направления подготовки группу образовательных программ. Порядок приема граждан в докторантуру устанавливается Типовыми правилами приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования.</p> <p>Лица, имеющие степень магистра и желающие</p>	<p>Applicants for doctoral studies (PhD) will have to specify a group of educational programs within the framework of the direction of training. The procedure for admission of citizens to doctoral studies is established by the Standard Rules for Admission to study in educational organizations implementing educational programs of higher and postgraduate education.</p>
--	--	---

<p>Бағдарламалық инженерия» білім беру бағдарламасын меңгергісі келетін тұлғалар шет тілі мен мамандығы бойынша түсу емтихандарының нәтижелері бойынша конкурстық негізде қабылданады, оның мақсаты түсушіде «8D06101 – Бағдарламалық инженерия» докторлық бағдарламасын меңгеру үшін қажетті мынадай құзыреттердің бар-жоғын анықтау болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ойлау мәдениетін меңгеру, ақпаратты жалпылау, талдау, қабылдау, мақсат қою және оған жету жолдарын таңдау қабілеті; - әлеуметтік және жеке маңызды философиялық мәселелерді түсіну және талдау қабілеті; - логикалық тұрғыдан дұрыс, дәлелді және ауызша және жазбаша сөйлеуді анық құру қабілеті; - тамақ және қайта өңдеу саласының алға қойылған міндеттерін шешу үшін қажетті деректерді жинау, талдау және өңдеуді жүзеге асыру қабілеті. <p>"Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика", "ақпараттық-коммуникациялық технологиялар", "инженерлік, өңдеуші және құрылыс салалары" білім беру салаларының білім беру бағдарламалары топтарына түсетін үміткерлер Graduate Record Examinations (грэдуэйт рекорд емтихан) стандартталған тестін тапсырғаны туралы GRE халықаралық сертификаты болған жағдайда докторантураға түсу емтихандарынан босатылады. жоғары және</p>	<p>освоить образовательную программу «8D06101 – Программная инженерия», зачисляются на конкурсной основе по результатам вступительных экзаменов по иностранному языку и специальности, целью которых является установление у поступающего наличия следующих компетенций, необходимых для освоения докторской программы «8D06101 – Программная инженерия»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; - способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы; - способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; - способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных задач пищевой и перерабатывающей отрасли. <p>Претенденты, поступающие на группы образовательных программ областей образования «Естественные науки, математика и статистика», «Информационно-коммуникационные технологии», «Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли», освобождаются от вступительных экзаменов в докторантуру при наличии международного сертификата о сдаче стандартизированного теста Graduate Record Examinations (грэдуэйт рекорд экзаменейшен)</p>	<p>Persons with a master's degree and wishing to master the educational program «8D06101 – Software Engineering» are enrolled on a competitive basis based on the results of entrance exams in a foreign language and specialty, the purpose of which is to establish the following competencies necessary for the development of the doctoral program «8D06101 – Software Engineering»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - knowledge of the culture of thinking, the ability to generalize, analyze, perceive information, set goals and choose ways to achieve it; - the ability to understand and analyze ideological, socially and personally significant philosophical problems; - the ability to logically correctly, argumentatively and clearly build oral and written speech; - the ability to collect, analyze and process data necessary to solve the tasks of the food and processing industry. <p>Applicants entering the groups of educational programs in the fields of education "Natural Sciences, Mathematics and Statistics", "Information and Communication Technologies", "Engineering, manufacturing and construction industries" are exempt from entrance exams to doctoral studies in the presence of an international certificate of passing the standardized test Graduate Record Examinations GRE with points according to Appendix 6 of the Standard Rules for</p>
---	---	--

<p>жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік қағидаларының 6-қосымшасына сәйкес нысан бойынша қабылданады.</p>	<p>GRE с баллами согласно приложению 6 Типовых правил приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования.</p>	<p>Admission to study in educational organizations implementing educational programs of higher and postgraduate education.</p>
---	--	--

5. ОҚУДЫ АЯҚТАУҒА ЖӘНЕ ДИПЛОМ АЛУҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР / ОҚУДЫ АЯҚТАУҒА ЖӘНЕ ДИПЛОМ АЛУҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР / ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ЗАВЕРШЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ И ПОЛУЧЕНИЕ ДИПЛОМА/ REQUIREMENTS FOR COMPLETING STUDIES AND OBTAINING A DIPLOMA

<p>Осы білім беру бағдарламасы бойынша оқыту диссертациялық жұмысты қорғаумен аяқталады.</p> <p>Білім беру бағдарламасы пәндерді оқытудың модульдік жүйесі негізінде жобаланған және базалық және кәсіби құзыреттерді қалыптастыратын 5 модульден тұрады. Бағдарлама теориялық оқытуды, педагогикалық практиканы, ДҒЗЖ, тағылымдаманы және докторлық диссертацияны орындауды, жалпы көлемі 360 кредитті қамтитын қорытынды аттестаттауды қамтиды. Білім беру бағдарламасының миссиясы елді жаңғыртуға және Қазақстанның индустриялық-инновациялық дамуын іске асыруға тиімді қатысуға қабілетті ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы бәсекеге қабілетті және жоғары білімді мамандарды даярлау үшін жағдай жасау болып табылады.</p> <p>Осы бағдарламаны табысты аяқтағаннан кейін білім алушы (Оқыту нәтижелері) болады:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ғылыми ақпаратпен жазбаша түрде жұмыс 	<p>Завершается обучение по настоящей образовательной программе защитой диссертационной работы.</p> <p>Образовательная программа спроектирована на основе модульной системы изучения дисциплин и содержит 5 модулей, формирующих базовые и профессиональные компетенции. Программа включает теоретическое обучение, педагогическую практику, НИРД, включая стажировку и выполнение докторской диссертации, итоговую аттестацию общим объемом 360 кредитов. Миссия образовательной программы состоит в создании условий для подготовки конкурентоспособных и высокообразованных специалистов в области информационно-коммуникационной технологии, способных эффективно участвовать в модернизации страны и реализации индустриально-инновационного развития Казахстана.</p> <p>После успешного завершения этой программы обучающийся будет (результаты обучения):</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с научной информацией, готовить и редактировать тексты научно-технических статей, в том числе на иностранном языке (PO1); 	<p>The training under this educational program ends with the defense of a dissertation work.</p> <p>The educational program is designed on the basis of a modular system for studying disciplines and contains 5 modules that form basic and professional competencies. The program includes theoretical training, pedagogical practice, research, including internship and doctoral dissertation, final certification with a total of 360 credits. The mission of the educational program is to create conditions for the training of competitive and highly educated specialists in the field of information and communication technology, able to effectively participate in the modernization of the country and the implementation of industrial and innovative development of Kazakhstan.</p> <p>After successful completion of this program, the student will (learning outcomes):</p> <ul style="list-style-type: none"> - work with scientific information, prepare
---	--	---

<p>істей білу; ғылыми-техникалық мақалалардың мәтіндерін, соның ішінде шет тіліндегі мәтіндерін дайындау және редакциялау (ОН1);</p> <ul style="list-style-type: none"> - цифрлық индустрияның барлық салаларында бағдарламалық қамтамасыз етуді және желілік технологияларды әзірлеудің әртүрлі әдістерін қолдана отырып, заманауи технологияларды меңгеру (ОН2); - кәсіби қызметте заманауи зияткерлік технологияларды пайдалану және үлкен деректерді талдауда заманауи модельдер мен әдістерді қолдану (ОН3); - нейрондық желі негізінде жасанды интеллектісі бар компьютерлік жүйені құру, кәсіби қызметте машиналық оқыту мен нейрондық желілерді қолдану (ОН4); - заманауи ғылыми білім алудың ғылыми әдістерін меңгеру және ғылыми зерттеу әдістерін тереңдете зерделеу (ОН5); - заманауи ақпараттық жүйелерде ғылыми зерттеулерді үлгілеу және жүргізу (ОН6); - цифрлық индустрияның киберқауіптерінен оңтайландыру және қорғау әдістері мен құралдарын талдау және жүйені жетілдіру үшін техникалық қателерді анықтау және жою мәселелерін шешу (ОН7); - таратылған жүйелерде деректерді өңдеудің жаңа жоғары тиімді алгоритмдерін жасау, заманауи мәліметтер базасын жобалау және іске асыру әдістерін игеру (ОН8). 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть современными технологиями с применением различных методов разработки программного обеспечения и сетевых технологий во всех сферах цифровой индустрии (PO2); - применять современные интеллектуальные технологии в профессиональной деятельности и использовать современные модели и методы при анализе больших данных (PO3); - построить компьютерную систему с искусственным интеллектом на основе нейронной сети, применять машинное обучение и нейронные сети в профессиональной деятельности (PO4); - владеть научными методами получения современных научных знаний и углубленное изучение методов научного исследования (PO5); - моделировать и проводить научные исследования в современных информационных системах (PO6); - анализировать методы и средства оптимизации и защиты от киберугроз цифровой индустрии и решать вопросы по выявлению и устранению технических ошибок для совершенствования системы (PO7); - разрабатывать новые высокоэффективные алгоритмы обработки данных в распределенных системах, освоить методы проектирования и реализации современных баз данных (PO8). 	<p>and edit texts of scientific and technical articles, including in a foreign language (LO1);</p> <ul style="list-style-type: none"> - master modern technologies using various methods of software development, network technologies in all areas of the digital industry (LO2); - apply modern intelligent technologies in professional activities and use modern models and methods in the analysis of big data (LO3); - build a computer system with artificial intelligence based on a neural network, apply machine learning and neural networks in professional activities (LO4); - possess scientific methods of obtaining modern scientific knowledge and in-depth study of scientific research methods (LO5); - to model and conduct scientific research in modern information systems (LO6); - analyze methods and tools for optimizing and protecting against cyber threats in the digital industry and solve issues related to identifying and eliminating technical errors to improve the system (LO7); - develop new high-performance algorithms for data processing in distributed systems, master the methods of designing and implementing modern databases (LO8).
---	---	--

**6. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ НЕГІЗГІ ҚҰЗЫРЕТТЕРІ / КЛЮЧЕВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ / KEY COMPETENCIES OF THE EDUCATIONAL PROGRAM**

<p>Құзыреттілік түрлері Типы компетенции Types of competence Негізгі құзыреттер Ключевые Компетенции Key competencies</p>	<p>Базалық құзыреттер / Базовые компетенции / Basic competencies</p>	<p>Кәсіби құзыреттер / Профессиональные компетенции / Professional competencies</p>
<p>КК1 Танымдық құзыреттер / Познавательные компетенции / Cognitive competencies</p>	<p>Грамматиканы, лексиканы және ғылыми лексиканы қалыптастыруды қоса алғанда, ақпараттық технологияларды зерттеуде ғылыми тәсілді қолдану.</p> <p>Использование научного подхода в изучении информационных технологий, включая грамматику, лексику и формирование научной лексики.</p> <p>The use of a scientific approach in the study of information technology, including grammar, vocabulary and the formation of scientific vocabulary.</p>	<p>Заманауи білім беру және ақпараттық технологияларды қолдана отырып, жаңа ғылыми және кәсіби білім алу мүмкіндігі.</p> <p>Способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.</p> <p>The ability to acquire new scientific and professional knowledge using modern educational and information technologies.</p>
	<p>Өнеркәсіптік кәсіпорындарда ІТ қажетті теориялық және эксперименттік зерттеулерді орындау мүмкіндігі.</p> <p>Умение выполнять необходимые теоретические и экспериментальные исследования ІТ в промышленных предприятиях.</p>	<p>ІТ саласындағы ғылыми және өндірістік мәселелерді шешуде өзіндік қорытындыларды әзірлеу және ұсыну үшін теориялық білімді қолдану.</p> <p>Применение теоретических знаний для выработки и представления собственных заключений при</p>

	The ability to perform the necessary theoretical and experimental IT research in industrial enterprises.		решении научных и производственных задач в сфере IT. The use of theoretical knowledge to develop and present their own conclusions in solving scientific and industrial problems in the field of IT.	
КК2 Зерттеу құзыреттері / Исследовательски е компетенции / Research competencies	<p>Ғылыми-зерттеу жұмысының жұмыс жоспарларын жазу кезінде практикалық дағдыларды игеру, ғылыми эксперимент қою әдістерін меңгеру, IT саласындағы эксперимент нәтижелерін жүйелеу және талдау, бастапқы құжаттаманы жүргізу, ғылыми мақалаларды, есептерді және докторлық жұмысты ресімдеу.</p> <p>Приобретение практических навыков при написании рабочих планов Научно-исследовательской работы, владении методами постановки Научного эксперимента, систематизировать и анализировать результаты эксперимента в сфере IT, ведение первичной документации, оформлять научные статьи, отчеты и докторскую работу.</p> <p>Acquisition of practical skills in writing work plans for research work, mastering the methods of setting up a Scientific experiment, systematizing and analyzing the results of an experiment in the field of IT, maintaining primary documentation, preparing scientific articles, reports and doctoral work.</p>	БК3	<p>Заманауи бағдарламалық жүйелерде күрделі математикалық алгоритмдерді шығармашылық қолдану, дамыту және іске асыру қабілеті.</p> <p>Способность к творческому применению, развитию и реализации сложных математических алгоритмов в современных программных системах.</p> <p>The ability to creatively apply, develop and implement complex mathematical algorithms in modern software systems.</p>	ПК3
КК3 Ақпараттық- коммуникациялы қ құзыреттер /КК3	<p>Ғылыми, зерттеу және кәсіби қызметте заманауи және перспективалы компьютерлік және ақпараттық технологияларды қолдану.</p> <p>Использование современных и перспективных</p>	БК4	<p>Заманауи ақпараттық технологиялар негізінде қолданбалы бағдарламалық құралдарды өз бетінше жасауға дайын болу.</p> <p>Готовность самостоятельно создавать прикладные</p>	ПК4

Информационно-коммуникационные компетенции /КК 3 Information and communication competencies	<p>компьютерных и информационных технологий в научной, исследовательской и профессиональной деятельности.</p> <p>The use of modern and promising computer and information technologies in scientific, research and professional activities.</p>		<p>программные средства на основе современных информационных технологий.</p> <p>Willingness to independently create application software based on modern information technologies.</p>	
КК4 Жалпы кәсіби құзыреттер / Обще-профессиональные компетенции / General professional competencies	<p>Зерттеу нәтижелерін сыни талдау, бағалау және синтездеу қабілеті.</p> <p>Способность к критическому анализу, оценке и синтезу результатов исследования.</p> <p>The ability to critically analyze, evaluate and synthesize research results.</p>	БК5	<p>The opportunity to form your own opinion, critically evaluate the views on the application of the results of research activities using modern programming methods in engineering.</p> <p>Возможность составить свое собственное мнение, критически оценивать взгляды на применение результатов Научно-исследовательской деятельности по современными методами программирования в инженерии.</p> <p>Өз пікірін қалыптастыру, инженериядағы бағдарламалаудың заманауи әдістері бойынша ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін қолдану туралы көзқарастарды сыни тұрғыдан бағалау мүмкіндігі.</p>	ПК5
КК5 Жалпығылыми құзыреттер / Общенаучные компетенции / General scientific competencies	<p>Жаңа ғылыми принциптер мен зерттеу әдістерін тәжірибеде қолдануға қабілетті.</p> <p>Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.</p> <p>He is able to apply new scientific principles and research methods in practice.</p>	БК6	<p>Ғылыми зерттеу әдістерін қолдану және бағдарламалық жасақтама инженериясында бағдарламалық жасақтама жасау мүмкіндігі.</p> <p>Способность использовать методы научных исследований и разработать программного обеспечения в области программной инженерии.</p> <p>The ability to use scientific research methods and</p>	ПК6

			develop software in the field of software engineering.	
КК6 Коммуникативтік құзыреттілік/ Коммуникативны е компетенции/ Communication competencies	Өз тұжырымдары мен білімдерін және олардың негіздемесін мамандар мен мамандарға нақты және анық жеткізу. Четко и ясно сообщать свои выводы и знания, и их обоснование специалистам и неспециалистам. Clearly and clearly communicate your conclusions and knowledge, and their justification to specialists and non-specialists.	БК7	Жоғары өнімді жүйелерден кейбір мәселелер бойынша өз көзқарастарын сенімді түрде ұсына білу. Способность убедительно представлять свою точку зрения по некоторым вопросам из высокопроизводительных систем. The ability to present your point of view convincingly on some issues from high-performance systems.	ПК7
	Жоғары оқу орындарында оқытудың ыңғайлы және инновациялық технологияларын пайдалану; Использовать удобные и инновационные технологии преподавания в ВУЗах. Use convenient and innovative teaching technologies in universities;	БК8	Қолдану білім, және дағдылар мәселелерді контексттерде және зерттелетін саламен байланысты кеңірек салаларда таныстыру. Применять знания, и навыки презентовать проблемы в контекстах и рамках более широких областей, связанных с изучаемой областью. Apply knowledge and skills to present problems in contexts and within broader areas related to the field being studied.	ПК8
	Командалық стратегияны әзірлеу; ұжымдардың жұмысын ұйымдастыру; ұжымды басқару; жеке, білім беру және кәсіби өсу бойынша іс-шараларды әзірлеу. Разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.	БК9	Жоғары өнімді есептеу машиналарының, кешендердің, компьютерлік желілердің жұмыс істеуін бағалау, жаңа физикалық және техникалық принциптер бойынша есептеу техникасының элементтері мен құрылғыларын құру, ақпаратты өңдеу және жинақтау әдістері, Алгоритмдер, бағдарламалар, бағдарламалау тілдері және адам-машина интерфейстері үшін әртүрлі ақпарат	ПК9

	Develop a team strategy; organize the work of teams; manage the team; develop activities for personal, educational and professional growth.		көздері негізінде аналитикалық материалдарды дайындау және ұсыну мүмкіндігі. Умение готовить и презентовать аналитические материалы, на основе различных источников информации, для оценки функционирования высокопроизводительных вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания элементов и устройств вычислительной техники на новых физических и технических принципах, методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, языков программирования и человекомашинных интерфейсов. The ability to prepare and present analytical materials based on various information sources to assess the functioning of high-performance computers, complexes, computer networks, create elements and devices of computer technology based on new physical and technical principles, methods of processing and accumulation of information, algorithms, programs, programming languages and human-machine interfaces.	
КК7 Жалпыадамзаттық, әлеуметтік-этикалық құзыреттер/ КК7 Общечеловеческие, социально-этические компетенции /	Жалпы ғылыми және ғылыми-кәсіби міндеттер шеңберінде аргументация және пікірталас дағдыларын дамыту негізінде шет тіліндегі монолог пен диалог нысандарында ауызша сөйлеу дағдыларын жетілдіру. Улучшение навыков устной речи в монологе и диалоговых формах на иностранном языке на основе развития навыков аргументации и дебатов в рамках общих научных и Научно-профессиональных задач.	БК10	The ability to apply methods and scientific research to solve social and universal problems. Способность применять методы и научные исследования для решения социальных и общечеловеческих задач. The ability to apply methods and scientific research to solve social and universal problems.	ПК10

KK7 Universal, social and ethical competencies	Improving oral speech skills in monologue and dialog forms in a foreign language based on the development of argumentation and debate skills within the framework of common scientific and Scientific-professional tasks.			
	Оқуды өз бетінше жалғастыру. Продолжать обучение самостоятельно. Continue studying on your own.	БК11	Қоғам үшін технологиялық жаңалықтарды қолдана отырып, өз пікірін және сыни көзқарастарын қалыптастыру. Формирование собственного мнения и критических взглядов с применением технологических новшеств для общества. Forming one's own opinion and critical views using technological innovations for society.	ПК11
KK8 Специальные и управленческие компетенции	Басқару шешімдерін қабылдау және олар үшін жауап беруге дайын болу. Принимать управленческие решения и готовность нести за них ответственность. Басқару шешімдерін қабылдау және олар үшін жауап беруге дайын болу.	БК12	Ғылыми жобаларды тиімді басқару мүмкіндігі. Способность эффективно управлять научными проектами. The ability to effectively manage scientific projects.	ПК12
	Кәсіби саладағы коммуникацияның әртүрлі аспектілері бойынша басқару және оқыту; кәсіби рефлексия; психологиялық әсер етудің негізгі тәсілдерін меңгеру. Управление и обучение по различным аспектам коммуникации в профессиональной сфере; профессиональной рефлексии; владение основными способами психологического воздействия. Management and training in various aspects of communication in the professional sphere; professional reflection; knowledge of the main methods of psychological influence.	БК13	Ақпараттық жүйелердің бағдарламалық және аппараттық құралдарын әзірлеу, зерттеу, жаңарту, орнату, сынау мүмкіндігі. Способность разрабатывать, исследовать, модернизировать, устанавливать, тестировать программное и аппаратное обеспечение информационных систем. The ability to develop, research, upgrade, install, test software and hardware of information systems.	ПК13

**8. ОҚУ МОДУЛЬДЕРІНІҢ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ҚҰЗЫРЕТТЕРІМЕН ӨЗАРА БАЙЛАНЫСЫ /
ВЗАИМОСВЯЗЬ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ С КОМПЕТЕНЦИЯМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ / THE
RELATIONSHIP OF TRAINING MODULES WITH THE COMPETENCIES OF THE EDUCATIONAL PROGRAM**

<p align="center">Модульдің атауы / Наименование модуля / Name of the module</p>	<p align="center">Модульдер бойынша оқыту нәтижелері / Результаты обучения по модулям / Learning outcomes by modules</p>	<p align="center">Бағалау әдістері мен критерийлері / Методы и критерии оценки / Evaluation methods and criteria</p>	<p align="center">Пәндер атауы / Название дисциплин / Name of disciplines</p>	<p align="center">Құзыреттер / Компетенции / Competencies</p>
ОСНОВНЫЕ МОДУЛИ				
<p align="center">М1 Ғылыми-зерттеу құралдары/ Инструменты научных исследований/ Scientific-Research tools (5 кредит)</p>	<p>Грамматиканы, лексиканы және ғылыми лексиканы қалыптастыруды қоса алғанда, ақпараттық технологияларды зерттеудегі ғылыми тәсілді білу және қалыптастыру. Шет тілдеріндегі әдебиет көздерін кәсіби қолдана білу.</p> <p>Знание и формирование научного подхода в изучении информационных технологий, включая грамматику, лексику и формирование научной лексики. Умение профессионально использовать источники литературы на иностранных языках.</p> <p>Knowledge and formation of a scientific approach to the study of information technology, including grammar, vocabulary and the formation of scientific vocabulary. The ability to use literature sources in foreign languages professionally.</p>	<p align="center">Устный опрос, доклад, рубежный контроль, семестровые работы</p>	<p align="center">Академиялық хат / Академическое письмо / Academical writing</p>	<p align="center">БК1, БК2, БК10</p>

	<p>Өмір сапасын жақсарту үшін ғылым мен практиканың жетістіктері туралы пайымдаулар қалыптастыру; әдеби және эксперименттік деректерді, сондай-ақ ғылыми еңбектердің нәтижелерін әріптестерімен және қоғам өкілдерімен талқылай білу; информатика және инженерия, сондай-ақ шет тілдері саласындағы жаңа ақпаратты игеру дағдылары.</p> <p>Формирование суждений о достижениях науки и практики для улучшения качества жизни; умение обсуждать литературные и экспериментальные данные, а также результаты научных трудов с коллегами и представителями общественности; навыки освоения новой информации в области компьютерных наук и инженерии, а также иностранных языков.</p> <p>Forming judgments about the achievements of science and practice to improve the quality of life; the ability to discuss literary and experimental data, as well as the results of scientific papers with colleagues and members of the public; skills in mastering new information in the field of computer science and engineering, as well as foreign languages.</p>	<p>Устный опрос, доклад, рубежный контроль, семестровые работы</p>	<p>Ғылыми зерттеулер әдістері / Методы научных исследований / Methods of scientific research</p>	<p>БК3, ПК5</p>
<p>M2 Интеллектуалды және коммуникациялық жүйелер модулі/ Модуль интеллектуальных и коммуникационных систем/ Intelligent and</p>	<p>Ғылыми дереккөздерді шет тілдерінде қолдана білу; ғылым мен практиканың жетістіктері туралы түсініктерді қалыптастыру; әріптестермен және қоғам өкілдерімен эксперименттер мен ғылыми жұмыстардың нәтижелерін талдау қабілеті; информатика және инженерия саласындағы жаңа ақпаратты игеру дағдылары.</p> <p>Умение использовать научные источники на иностранных языках; формирование представлений о достижениях науки и практики; способность анализировать результаты экспериментов и научных работ с коллегами и представителями общественности; навыки освоения новой</p>	<p>Устный опрос, доклад, рубежный контроль, семестровые работы</p>	<p>Зерттеу практикасы / Исследовательская практика / Research practice</p>	<p>ПК5 ПК3, ПК5 ПК4</p>

Communication Systems Module (15 кредит)	информации в области компьютерных наук и инженерии. Ғылыми дереккөздерді шет тілдерінде қолдана білу; ғылым мен практиканың жетістіктері туралы түсініктерді қалыптастыру; әріптестермен және қоғам өкілдерімен эксперименттер мен ғылыми жұмыстардың нәтижелерін талдау қабілеті; информатика және инженерия саласындағы жаңа ақпаратты игеру дағдылары.			
	Ақпараттық технологияларды зерттеудегі ғылыми тәсілді білу және қалыптастыру; жоғары өнімді жүйелердегі параллельді және үлестірілген есептеулер, таратылған мәліметтер базасы және желілік есептеулер, жасанды интеллект және нейрондық желілер, нейрондық модельдеу және технологиялар саласында.	Устный опрос, доклад, семестровые работы, отчет	Параллель және үлестірілген есептеулер / Параллельные и распределённые вычисления / Parallel and distributed computing	БК4, ПК4, БК5, ПК5, ПК6
	Знание и формирование научного подхода в изучении информационных технологии; в области параллельных и распределенных вычислениях на высокопроизводительных системах, распределенных базы данных и сетевых вычислениях, искусственного интеллекта и нейронных сетей, нейросетевых моделирования и технологий.		Таратылған мәліметтер базасы және желілік есептеу / Распределенные базы данных и сетевые вычисления / Distributed databases and network computing	БК4, ПК4, БК5, ПК5, ПК6
	Knowledge and formation of a scientific approach in the study of information technology; in the field of parallel and distributed computing on high-performance systems, distributed databases and network computing, artificial intelligence and neural networks, neural network modeling and technologies.		Жасанды интеллект және нейрондық желілер / Искусственный интеллект и нейронные сети / Artificial intelligence and neural networks	БК4, ПК4, БК5, ПК5, ПК6
			Нейрондық желіні модельдеу және технологиялар / Нейросетевое моделирование и технологии / Neural network modeling and technologies	БК4, ПК4, БК5, ПК5, ПК6
КӘСІБИ МОДУЛЬДЕР / ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ / PROFESSIONAL MODULES				

<p style="text-align: center;">М3 Киберқауіпсіздік және үлкен деректер модулі / Модуль кибербезопасности и большие данные/ Cyber Security and Big Data Module (10 кредит)</p>	<p>Процесс ретінде деректерді талдаумен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру, деректерді сақтаудың негізгі құрылымдары мен формаларын зерттеу, MapReduce, Hadoop парадигмасында алгоритмдерді тұжырымдау мүмкіндігі. Сәйкес үлкен деректерді талдау құралын және сәйкес үлкен деректерді сақтау технологиясын таңдаңыз. Үлкен деректер трендінің пайда болу себептерін, үлкен деректерді талдау процестерін, заттар интернетінің негізгі тәсілдерін білу; заманауи аспаптық және есептеу құралдарын қолдану, деректерді талдау міндеттерін қою, үлкен деректерді киберқорғауды білу.</p>	<p>Устный опрос, доклад, рубежный контроль, семестровые работы</p>	<p>Үлкен деректердің киберқауіпсіздігін қамтамасыз ету технологиялары / Технологии обеспечения кибербезопасности больших данных / Big data cybersecurity technologies</p>	<p>БК4, ПК4, БК5, ПК5, ПК6</p>
	<p>Формирование навыков работы с анализом данных как процессом, изучение основных структур и форм хранения данных, умение формулировать алгоритмы в парадигме MapReduce, Hadoop. Выбрать подходящий инструмент анализа больших данных и подходящую технологию хранения больших данных. Знание причин возникновения тренда больших данных, процессов анализа больших данных, основных подходов интернета вещей; использование современные инструментальные и вычислительные средства, осуществлять постановку задач анализа данных, знание киберзащиты больших данных.</p>		<p>Цифрлық индустрияның киберқауіпсіздігі / Кибербезопасность цифровой индустрии / Cybersecurity of the digital industry</p>	<p>БК4, ПК4, БК5, ПК6</p>
	<p>The formation of skills in working with data analysis as a process, the study of basic structures and forms of data storage, the ability to formulate algorithms in the MapReduce, Hadoop paradigm. Choose a suitable big data analysis tool and a suitable big data storage technology. Knowledge of the causes of the big data trend, big data analysis processes, the main approaches of the Internet of Things; the use of modern tools and computing tools, to set data analysis tasks, knowledge of cyber protection of big data.</p>		<p>Өнеркәсіптегі IoT: технология және қауіпсіздік / IoT в промышленности : технологии и безопасность / IoT in industry: technology and security</p>	<p>БК5, ПК5, ПК6</p>
			<p>Технологиялық инновациялардағы зияткерлік меншік / Интеллектуальная собственность в технологических инновациях/ Intellectual property in technological innovatio</p>	

ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ЖҰМЫСЫ / НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА / RESEARCH WORK

<p align="center">М4 Зерттеуді оқыту модулі/ Модуль научно- исследовательс- кой подготовки/ Research Training Module (123 кредит)</p>	<p>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін докторант: Қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды тарта отырып, библиографиялық жұмысты жүргізу; докторлық диссертация тақырыбы бойынша зерттеу міндеттеріне сүйене отырып, қажетті зерттеу әдістерін таңдау (қолданыстағыларын түрлендіру, жаңа әдістерді әзірлеу); ғылыми зерттеулер жүргізу кезінде қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды қолдану; алынған нәтижелерді өңдеу, оларды талдау және аяқталған ғылыми-зерттеу әзірлемелері (ДФЗЖ бойынша есеп) түрінде ұсыну. ғылыми мақала (оның ішінде Scopus, Web of Science деректер базасында), докторлық диссертация).</p>	<p align="center">Отчет, список научных статьей, презентация</p>	<p>Тағылымдамадан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қамтитын докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы I / Научно-исследовательская работа докторанта, включая научные стажировки и выполнение докторской диссертации I / Research work of a doctoral student, including scientific internships and the execution of a doctoral dissertation I</p>	<p>БК11, ПК9, ПК10</p>
	<p>После успешного завершения модуля докторант будет: Ведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий; выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач исследования по теме докторской диссертации; применять современные информационные технологии при проведении научных исследований; обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по НИРД, научной статьи (в том числе в базе данных Scopus, Web of Science), докторской диссертации).</p>		<p>Тағылымдамадан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қамтитын докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы II / Научно-исследовательская работа докторанта, включая научные стажировки и выполнение докторской диссертации II / Research work of a doctoral student, including scientific internships and the execution of a doctoral dissertation II</p>	<p>БК11, ПК9, ПК10</p>
	<p>After successful completion of the module, the doctoral student will: Conducting bibliographic work with the involvement of modern information technologies; choose the necessary research methods (modify existing ones, develop new methods), based on the objectives of the research on the topic of the doctoral dissertation;</p>		<p>Тағылымдамадан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қамтитын докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы III / Научно-исследовательская работа</p>	<p>БК11, ПК9, ПК10</p>

	<p>apply modern information technologies in conducting scientific research; process the results obtained, analyze and present them in the form of completed research developments (research report, scientific articles (including in the Scopus database, Web of Science), doctoral dissertation).</p>		<p>докторанта, включая научные стажировки и выполнение докторской диссертации III / Research work of a doctoral student, including scientific internships and the execution of a doctoral dissertation III</p>	
			<p>Тағылымдамадан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қамтитын докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы IV / Научно-исследовательская работа докторанта, включая научные стажировки и выполнение докторской диссертации IV / Research work of a doctoral student, including scientific internships and the execution of a doctoral dissertation IV</p>	<p>БК11, ПК9, ПК10</p>
			<p>Тағылымдамадан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қамтитын докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы V / Научно-исследовательская работа докторанта, включая научные стажировки и выполнение докторской диссертации V / Research work of a doctoral student, including scientific internships and the execution of a doctoral dissertation V</p>	<p>БК11, ПК9, ПК10</p>

ҚОРЫТЫНДЫ АТТЕСТАТТАУ / ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ / FINAL ATTESTATION

<p align="center">M5 Тәжірибе және қорытынды бағалау модулі/ Модуль практики и итоговой аттестации/ Practice and final assessment module (12 кредит)</p>	<p>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы келесідей нәтижелерге қол жеткізеді: докторлық диссертация тақырыбы бойынша зерттеу міндеттеріне сүйене отырып, қажетті зерттеу әдістерін таңдайды (қолданыстағыларын түрлендіреді, жаңа әдістерді әзірлейді); ғылыми зерттеулер жүргізу кезінде заманауи ақпараттық технологияларды қолданады; алынған нәтижелерді өңдейді, оларды талдайды және аяқталған ғылыми-зерттеу әзірлемелері түрінде ұсынады (ДФЗЖ бойынша есеп, ғылыми мақала, докторлық диссертация).</p>	<p align="center">Есеп беру / отчет / report</p>	<p>Тағылымдамадан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қамтитын докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы VI / Научно-исследовательская работа докторанта, включая научные стажировки и выполнение докторской диссертации VI / Research work of a doctoral student, including scientific internships and the execution of a doctoral dissertation VI</p>	<p align="center">ПК9, ПК10</p>
	<p>После успешного завершения модуля обучающийся будет: выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач исследования по теме докторской диссертации; применять современные информационные технологии при проведении научных исследований; обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по НИРД, научной статьи, докторской диссертации).</p> <p>After successful completion of the module, the student will: choose the necessary research methods (modify existing ones, develop new methods), based on the objectives of the research on the topic of the PhD's thesis; apply modern information technologies in conducting scientific research; process the results obtained, analyze and present them in the form of completed research developments (research report, scientific article, PhD's thesis).</p>			

9. ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША ОҚЫТУ НӘТИЖЕЛЕРІНІҢ ҚАЛЫПТАСТЫРЫЛАТЫН ҚҰЗЫРЕТТЕРМЕН АРАҚАТЫНАСЫНЫҢ МАТРИЦАСЫ / МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ В ЦЕЛОМ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ / MATRIX OF CORRELATION OF LEARNING OUTCOMES ACCORDING TO THE EDUCATIONAL PROGRAM AS A WHOLE WITH THE COMPETENCIES BEING FORMED

Результаты обучения Ключевые компетенции	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8
КК1 Познавательные компетенции		V	V	V				V
КК2 Исследовательские компетенции	V	V			V	V		V
КК3 Информационно-коммуникационные технологии		V	V	V		V		V
КК4 Профессиональные компетенции	V			V			V	V
КК5 Общенаучные компетенции	V	V			V	V		
КК6 Коммуникативные компетенции	V				V			
КК7 Общечеловеческие, социально-этические компетенции	V				V			
КК8 Специальные и управленческие компетенции		V	V		V		V	V

**10. ИГЕРІЛЕТІН ПӘНДЕРГЕ СӘЙКЕС БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІНІҢ АРАҚАТЫНАСЫ
МАТРИЦАСЫ / МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ В В
СООТВЕТСТВИИ С ОСВАИВАЕМЫМИ ДИСЦИПЛИНАМИ / MATRIX OF CORRELATION OF LEARNING OUTCOMES ACCORDING
TO THE EDUCATIONAL PROGRAM IN ACCORDANCE WITH THE DISCIPLINES BEING MASTERED**

№	Пәннің атауы / Наименование дисциплины / Name of discipline	Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Short description of discipline	Цикл / Cycle	Компонент / Component	Кредиттер саны / Кредиты / Credits	Қалыптасатын оқыту нәтижелері / Формируемые результаты обучения / The formed educational outcomes								
						PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	
1	Академиялық хат Академическое письмо Academical writing	<p>Оқыту нәтижесінде докторанттың кәсіби құзыреттілігі қалыптасады және аналитикалық мәтіндік қызметпен байланысты коммуникациялық мүмкіндіктері кеңейеді, лингвистикалық және прагматикалық ойлау дағдылары, тілді бағалаудағы мәнерлілікті дұрыс талдай білу және коммуникацияның мақсаттары мен шарттарына байланысты қажетті арнаны дұрыс таңдау қабілеті қалыптасады. Бұдан басқа, докторлық оқу бағдарламасы бойынша жоғары дайындық деңгейін және академиялық ортада тиімді өзара іс-қимылды қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.</p> <p>В результате обучения формируется у докторанта профессиональная компетентность и расширяются коммуникационные возможности, связанные с аналитической текстовой деятельностью, формируются навыки лингвистического и прагматического мышления, умение корректно анализировать выразительность в оценке языка и правильно выбирать необходимое русло в зависимости от целей и условий коммуникации. Кроме того, позволяет обеспечить высокий уровень подготовки по докторской программе обучения и эффективного взаимодействия в академической среде.</p> <p>As a result of the training, the doctoral student develops professional competence and expands communication capabilities associated with analytical text activities, develops linguistic and pragmatic thinking skills, the ability to correctly analyze expressiveness in the assessment of language and correctly choose the necessary direction, depending on the goals and conditions of communication. In addition, it allows you to provide a high level of training in the doctoral program of study and effective interaction in the academic environment.</p>	БП БД ВД	ЖК ВК УС	2									
2	Ғылыми зерттеулер әдістері Методы научных исследований	Оқыту нәтижесінде докторант тамақ және қайта өңдеу салаларында бірегей білімді ғылыми танудың әдіснамасын қолдану біліктері мен дағдыларын қалыптастырады. Зерттеу ортасының негізгі міндеттері-бұл физикалық процестерді модельдеу және модельдеу, есептеу тәжірибесі, онтайлы сынақтар мен өлшеу нәтижелерін жүргізу әдістемесін игеру саласындағы жаңа білімді ғылыми білімде әдіснамалық құралдарды дұрыс қолдану.	БП БД ВД	ЖК ВК УС	3									

	Methods of scientific research	<p>В результате обучения докторант формирует умения и навыки применения методологии научного познания уникальных знаний в пищевой и перерабатывающих отраслях. Основными задачами исследовательской среды – это правильное применение методологических инструментов в научном познании новых знаний в области моделирования и имитации физических процессов, вычислительного опыта, владение методикой проведения оптимальных испытаний и результатов измерений..</p> <p>As a result of the training, the doctoral student develops skills and abilities to apply the methodology of scientific knowledge of unique knowledge in the food and processing industries. The main tasks of the research environment are the correct application of methodological tools in scientific knowledge of new knowledge in the field of modeling and simulation of physical processes, computational experience, knowledge of the methodology for conducting optimal tests and measurement results.</p>										
3	<p>Жасанды интеллект және нейрондық желілер</p> <p>Искусственный интеллект и нейронные сети</p> <p>Artificial intelligence and neural networks</p>	<p>Курста объектілерді басқару үшін нейрондық желілерді пайдалану, ақпаратты қолдану және өңдеу үшін жасанды нейрондық желілердің заманауи модельдерін пайдалану мәселелері қарастырылады. Оқыту нәтижесінде докторантта жасанды нейрондық желілер архитектурасын әзірлеу, желі негізінде жасанды интеллектісі бар жүйелерді жобалау дағдылары қалыптасады.</p> <p>В курсе изучаются вопросы использования нейронных сетей для управления объектами, использование современных моделей искусственных нейронных сетей для применения и обработки информации. В результате обучения у докторанта формируются навыки разработки архитектур искусственных нейронных сетей, уметь проектировать системы с искусственным интеллектом на основе сети.</p> <p>The course examines the use of neural networks for object management, the use of modern models of artificial neural networks for the application and processing of information. As a result of training, the doctoral student develops the skills to develop artificial neural network architectures, to be able to design systems with artificial intelligence based on the network.</p>	БП БД ВД	ТК КВ ЕС	5							
4	<p>Нейрондық желіні модельдеу және технологиялар</p> <p>Нейросетевое моделирование и технологии</p> <p>Neural network modeling and technologies</p>	<p>Курста нейрондық желі технологиясының тиімді параметрлерін алу үшін нейрондық желіні модельдеу, ғылыми зерттеулерді жоспарлау және жүргізу мәселелері қарастырылады. Оқыту нәтижесінде докторантта нейрожүйелік модельдеу саласында дағдылар қалыптасады, сондай-ақ кәсіби қызмет міндеттерінің өндірістік-технологиялық түрін шешу үшін қажетті әмбебап және кәсіби құзыреттер қалыптасады.</p> <p>В курсе рассматриваются вопросы нейросетевого моделирования, планирования и проведения научных исследований с целью получения эффективных параметров нейросетевых технологии. В результате обучения у</p>	БП БД ВД	ТК КВ ЕС	5							

		<p>докторанта формируются навыки в области нейросетевого моделирования, а также формируются универсальные и профессиональные компетенции, необходимые для решения производственно-технологического типа задач профессиональной деятельности.</p> <p>The course deals with the issues of neural network modeling, planning and conducting scientific research in order to obtain effective parameters of neural network technologies. As a result of training, the doctoral student develops skills in the field of neural network modeling, as well as forms universal and professional competencies necessary for solving production and technological tasks of professional activity.</p>											
5	<p>Таратылған мәліметтер базасы және желілік есептеу</p> <p>Параллельные и распределенные вычисления</p> <p>Parallel and distributed computing</p>	<p>Докторант жинақталған есептеу қосымшаларын әзірлеу тәжірибесін жинақтайды және есептеу есептерінің таратылған шешімін ұйымдастырады. Оқыту нәтижесінде докторант РБД-ны жобалау кезінде үлестіруді қолдау әдістерін таңдай алады, РБД-ға интерфейсті кіріктірілген УРБД құралдарын немесе жоғары деңгейдегі сыртқы тілді қолдана отырып жасай алады.</p> <p>В курсе рассматриваются проблемы создания и применения параллельных и распределенных вычислений в IT-сфере. В результате обучения у докторанта формируются знания в области параллельных и распределенных вычислений, владеет навыками программирования в распределенных системах, решение задач на параллельных системах, облачных вычислениях.</p> <p>The course deals with the problems of creating and applying parallel and distributed computing in the IT field. As a result of training, the doctoral student develops knowledge in the field of parallel and distributed computing, has programming skills in distributed systems, solving problems on parallel systems, and cloud computing.</p>	БП БД ВД	ТК КВ ЕС	5								
6	<p>Распределенные базы данных и сетевые вычисления</p> <p>Таратылған мәліметтер базасы және желілік есептеу</p> <p>Distributed databases and network computing</p>	<p>Докторант жинақталған есептеу қосымшаларын әзірлеу тәжірибесін жинақтайды және есептеу есептерінің таратылған шешімін ұйымдастырады. Оқыту нәтижесінде докторант РБД-ны жобалау кезінде үлестіруді қолдау әдістерін таңдай алады, РБД-ға интерфейсті кіріктірілген УРБД құралдарын немесе жоғары деңгейдегі сыртқы тілді қолдана отырып жасай алады.</p> <p>Докторант приобретает опыт разработки распределенных вычислительных приложений и организовывать распределенное решение вычислительных задач. В результате обучения докторант может выбирать методы поддержки распределённости при проектировании РБД, создавать интерфейс к РБД с помощью встроенных средств СУРБД или внешнего языка высокого уровня.</p> <p>The doctoral student gains experience in developing distributed computing applications and organizing distributed solutions to computational problems. As a result of the training, the doctoral student can choose methods to support distribution</p>	БП БД ВД	ТК КВ ЕС	5								

		in the design of RBD, create an interface to the RBD using the built-in RDBMS tools or an external high-level language.											
7	<p>Технологиялық инновациялардағы зияткерлік меншік.</p> <p>Интеллектуальная собственность в технологических инновациях.</p> <p>Intellectual property in technological innovatio</p>	<p>Курста IT-жобалардың тиімділігін арттыру мәселелері қарастырылады, ақпараттық технологияларды жетілдіру және тиімділігін арттыру бағыттарын анықтайды. Оқыту нәтижесінде докторантта зияткерлік меншікті патент жүргізу және қорғау бойынша құқықтық білім, патенттік іздеуді жүргізу, зияткерлік меншік объектілеріне өтінімдерді ресімдеу және беру бойынша практикалық дағдыларды игеру қалыптасады.</p> <p>В курсе рассматриваются вопросы по повышению эффективности IT-проектов, определяет направления совершенствования и повышения эффективности информационных технологий. В результате обучения у докторанта формируются правовые знания по патент ведению и защите интеллектуальной собственности, приобретение практических навыков по проведению патентного поиска, оформлению и подаче заявок на объекты интеллектуальной собственности.</p> <p>The course deals with issues related to improving the efficiency of IT projects, determines the directions for improving and improving the efficiency of information technologies. As a result of the training, the doctoral student develops legal knowledge on patent management and protection of intellectual property, the acquisition of practical skills in conducting patent search, registration and filing applications for intellectual property objects.</p>	БП ПД ВД	ЖК ВК УС	5								
8	<p>Цифрлық индустрияның киберқауіпсіздігі</p> <p>Кибербезопасность цифровой индустрии</p> <p>Cybersecurity of the digital industry</p>	<p>Курста деректерді аутентификациялау, кибер тұрақтылықты қамтамасыз ету, қазіргі жағдайдағы бағдарламалар мен деректерді қорғау, сондай-ақ инциденттерді анықтау, үлкен деректерді өңдеу және қауіпсіздікті тестілеу, криптографиялық әдістер мен аутентификация хаттамаларына дейінгі мәселелер қарастырылады. Оқыту нәтижесінде докторанттың ақпараттық қауіпсіздік, цифрлық инфрақұрылымды заманауи киберқауіптерден қорғау саласындағы білімі қалыптасады.</p> <p>В курсе рассматриваются проблемы аутентификации данных, обеспечения киберустойчивости, защиту программ и данных в современных условиях, также от задач обнаружения инцидентов, обработки больших данных и тестирования защищенности, до криптографических методов и протоколов аутентификации. В результате обучения у докторанта формируются знания в области информационной безопасности, защиты цифровой инфраструктуры от современных киберугроз.</p> <p>The course covers the problems of data authentication, ensuring cyber resilience, protecting programs and data in modern conditions, as well as from the tasks of incident detection, big data processing and security testing, to cryptographic methods and authentication protocols. As a result of training, the doctoral student develops knowledge in the field of information security, protection of digital</p>	БеП ПД PD	ТК КВ ЕС	5								

		infrastructure from modern cyber threats.											
9	<p>Үлкен деректердің киберқауіпсіздігін қамтамасыз ету технологиялары</p> <p>Технологии обеспечения кибербезопасности больших данных</p> <p>Big data cybersecurity technologies</p>	<p>Курс үлкен деректерді басқару жүйелерінің киберқауіпсіздігін қамтамасыз ету мәселелерін қарастырады. Бағдарламалық жасақтаманың осы класының қасиеттері ақпараттық қауіпсіздік, негізгі қауіптер мен осалдықтар тұрғысынан ерекшеленеді. Оқыту нәтижесінде докторанттың ақпараттық жүйелердің құпиялылығын, тұтастығын және қолжетімділігін қамтамасыз ету саласында білімі қалыптасады, зерттеудің проблемалық салалары ерекшеленеді.</p> <p>В курсе рассматриваются проблемы обеспечения кибербезопасности систем управления Большими данными. Выделяются свойства этого класса программного обеспечения с точки зрения информационной безопасности, основные угрозы и уязвимости. В результате обучения у докторанта формируются знания в области обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности информационных систем, выделяются проблемные области исследований.</p> <p>The course deals with the problems of ensuring the cybersecurity of Big Data management systems. The properties of this class of software from the point of view of information security, the main threats and vulnerabilities are highlighted. As a result of the training, the doctoral student develops knowledge in the field of ensuring the confidentiality, integrity and availability of information systems, and identifies problem areas of research.</p>	БөП	ТК									
			БД	КВ	5								
			РД	ЕС									
10	<p>Өнеркәсіптегі IoT-технология қауіпсіздік және IoT в промышленности: безопасность IoT in industry: technology and security</p>	<p>Курста IoT технологиясын енгізу, IoT-қа деректерді беру, Интернет заттарымен өзара әрекеттесу мәселелері қарастырылады. Оқыту нәтижесінде докторант қолданыстағы It-технологияларды түсіне алады, It-жүйелерді, бұлтты платформаларды жобалай алады, көптеген өндірістік ұяшықтардың жұмыс істеуін қамтамасыз ететін өнеркәсіптік IoT қосымшасын жасай алады, сонымен қатар жұмысқа талдау жасай алады.</p> <p>В курсе рассматриваются проблемы реализации технологии IoT, передачи данных в IoT, взаимодействия с интернет-вещами. В результате обучения докторант может разбираться в существующих IoT-технологиях, проектировать IoT-системы, облачные платформы, создать свое приложение промышленного IoT, способное обеспечивать функционирование множества производственных ячеек, а также производить анализ работы.</p> <p>The course deals with the problems of implementing IoT technology, data transfer to IoT, and interaction with Internet things. As a result of the training, the doctoral student can understand existing It technologies, design It systems, cloud platforms, create their own industrial IoT application that can ensure the functioning of many production cells, as well as perform work analysis.</p>	БөП	ТК									
			БД	КВ	5								
			РД	ЕС									