

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



Білім беру бағдарламасы
Образовательная программа
Educational program

**8D06103 – Ақпараттық технологиялар және
робототехника/**

8D06103 - Информационные технологии и робототехника /
8D06103 - Information technology and robotics

Деңгейі/Уровень/ Level: докторантура / doctoral program

Қостанай, 2024

ӘЗІРЛЕУШІЛЕР / РАЗРАБОТЧИКИ / DEVELOPERS:

Кузенбаев Б.А. – ақпараттық жүйелер кафедрасының меңгерушісі, аға оқытушы, PhD докторы

Кузенбаев Б.А. – заведующий кафедрой информационных систем, старший преподаватель, доктор философии PhD

Kuzenbaev B.A. – Head of the Department of Information Systems, Senior Lecturer, PhD

Бижанова О.И. – БҚЕ кафедрасының аға оқытушысы, магистр, төрағаның орынбасары

Бижанова О.И. – старший преподаватель кафедры ПО, магистр, заместитель председателя

Bizhanova O.I. – Senior Lecturer of the Software Department, Master, Deputy Chairman

Жармагамбетова Г.О. – бағдарламалық қамтамасыз ету кафедрасының аға оқытушысы, магистр

Жармагамбетова Г.О. – старший преподаватель кафедры программного обеспечения, магистр

Zharmagambetova G.O. – Senior Lecturer of the Software Department, Master

Бабулова Г. А. - Ақпараттық жүйелер кафедрасының аға оқытушысы, магистр

Бабулова Г.А. - старший преподаватель кафедры информационных систем, магистр

Babulova G.A. - Senior Lecturer of the Department of Information Systems, Master

Жарлыгасова Ә.З. – математика және физика кафедрасының аға оқытушысы, магистр

Жарлыгасова Ә.З. – старший преподаватель кафедры математики и физики, магистр

Zharlygasova E.Z. – senior lecturer of the Department of Mathematics and Physics, Master

Дунский М.М. – математика және физика кафедрасының аға оқытушысы, магистр

Дунский М.М. – старший преподаватель кафедры математики и физики, магистр

Dunsky M.M. – senior lecturer of the Department of Mathematics and Physics, Master

Нургельдина А.Е. – математика және физика кафедрасының аға оқытушысы, магистр

Нургельдина А.Е. – старший преподаватель кафедры математики и физики, магистр

Nurgeldina A.E. – senior lecturer of the Department of Mathematics and Physics, Master

Рыщанова Р. М. - "ҚР Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Қостанай

облысы бойынша Ұлттық статистика бюросы департаменті "РММ басшысының орынбасары

Рыщанова Р.М. – заместитель руководителя РГУ «Департамент бюро национальной

статистики агентства по стратегическому планированию и реформам РК по Костанайской области »

Ryshchanova R.M. – Deputy Head of the RSU "Department of the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan in Kostanay region "

Дирксен А.А. – «Рембытехника» ЖШС директоры,

Дирксен А.А. – директор ТОО «Рембытехника», Костанай

Dirksen A.A. – Director of LLP «Rembytekhnika»,

Карцев Н.В. – «Nasa technology» ЖШС директорының орынбасары

Карцев Н.В. – заместитель директора ТОО «Nasa technology»

N.V. Kartsev – Deputy Director of "Nasa technology" LLP

Бубнов И.С. – «Эксперт» КТ ЖШС директоры

Бубнов И.С. – директор ТОО ГК «Эксперт»

Bubnov I.S. – Director of GK «Expert»

Муратов М.М. – 6B06102-ИС білім беру бағдарламасының 4 курс студенті,

Муратов М.М.. – студент 4 курса по образовательной программе 6B06102-ИС,

Muratov M.M. – 4th year student of the educational program 6B06102-IS,

Баранова Т.Н. – 6B05401-Математика білім беру бағдарламасының 4 курс студенті,

Баранова Т.Н. – студентка 4 курса по образовательной программе 6B05401-Математика,

Baranova T.N. – 4th year student of the educational program 6B05401-Mathematics

ҰСЫНЫЛДЫ / РЕКОМЕНДОВАНО / RECOMMENDED:

Бағдарламалық қамтамасыз ету кафедра отырысында қарастырылды, 2024 ж. 28.04.2024 № 4 хаттама

Рассмотрена на заседании кафедры программного обеспечения, протокол № 4 от 28.04.2024г.

Considered at a meeting of the department software, protocol No. 4 dated 28.04.2024 y.

Оқу әдістемелік кеңесінің шешімімен ұсынылды, 29.05.2024 ж. № 3 хаттама

Рекомендована решением Учебно-методического совета, протокол № 3 от 29.05.2024 г.

Recommended by the decision of the Educational and Methodological Council,

Protocol No. 3 dated 29.05.2024y.

Ғылыми кеңесінің шешімімен ұсынылды, 29.05.2024 ж. № 6 хаттама

Рекомендована решением Ученого совета, протокол № 6 от 29.05.2024г.

Recommended by the decision of the Academic Council, Protocol No. 6 dated 29.05.2024 y.

Келесі құжаттар негізінде жасалды:

– Жоғары білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты, Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 бұйрығымен бекітілген (20.02.2023 ж. өзгерістер мен толықтырулармен);

– Әлеуметтік әріптестік пен әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі республикалық үш жақты комиссияның 2016 жылғы 16 наурыздағы бекітілген Ұлттық біліктілік шеңбері;

– Ақпараттық технологиялар саласындағы салалық біліктілік шеңбері. Әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі салалық комиссияның 2019 жылғы "29" шілдедегі № 102-ХТ хаттамасымен бекітілген;

– "Бағдарламалық жасақтаманы тестілеу" кәсіби стандарты. Қазақстан Республикасының "Атамекен" Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының міндетін атқарушының 05.12.2022 ж. №222 бұйрығына № 22 қосымша;

– Қазақстан Республикасындағы жаңа мамандықтар мен құзыреттердің Атласы. «Ақпараттық технологиялар» саласы.

Разработана на основании следующих документов:

– Государственный общеобязательный стандарт высшего образования, утвержден приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2 (с изменениями и дополнениями от 20.02.2023 г.);

– Национальная рамка квалификаций, утвержденная протоколом от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений;

– Отраслевая рамка квалификаций в сфере Информационные технологии. Утверждена протоколом №1 от «29» июля 2019 года № 102-ХТ Отраслевой комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений;

– Профессиональный стандарт «Тестирование программного обеспечения». Приложение № 22 к приказу исполняющего обязанности Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» №222 от 05.12.2022г;

– Атлас новых профессий и компетенций в Республике Казахстан. Отрасль «Информационные технологии».

Developed on the basis of the following documents:

- The State mandatory standard of Higher Education, approved by the Order of the Minister of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan dated July 20, 2022 No. 2 (with amendments and additions dated 20.02.2023);
- National qualifications framework approved by the protocol of March 16, 2016 by the Republican tripartite commission on social partnership and regulation of social and labor relations;
- Industry-specific qualifications framework in the field of Information technology. Approved by the Industry Commission for Social Partnership and Regulation of Social and Labor Relations No. 102-HT of July 29, 2019;
- Professional standard "Software testing". Appendix No. 22 to the order of the Acting Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken" No. 222 dated 05.12.2022;
- Atlas of new professions and competencies in the Republic of Kazakhstan. «Information Technology» industries.

КЕЛІСІЛДІ/ СОГЛАСОВАНО:

Академик У.А.Джолдасбекова атындағы Механика және машина жасау институты/
Институт механики и машиноведения имени академика У.А.Джолдасбекова/
Institute of Mechanics and Engineering named after Academician U.A.Dzholdasbekov
«20» 05 2024 г.



Білім беру бағдарламасының паспорты
Паспорт образовательной программы
Passport of the educational program

БББ коды және атауы / Код и название ОП / OP code and name	8D06103 – Ақпараттық технологиялар және робототехника 8D06103 – Информационные технологии и робототехника 8D06103 – Information technology and robotics
Білім беру саласының коды және жіктелуі / Код и классификация области образования / Code and classification the field of education	8D06 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар / 8D06 Информационно-коммуникационные технологии / 8D06 Information and communication technologies
Даярлау бағытының коды мен жіктелуі / Код и классификация направления подготовки / Code and classification areas of training	8D061 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар / 8D061 Информационно-коммуникационные технологии / 8D061 Information and communication technologies
Білім беру бағдарламалары тобы / Группа образовательных программ / Group of educational programs	D094 Ақпараттық технологиялар / D094 Информационные технологии / D094 Information technologies
Білім ББ түрі / Вид ОП / EP type	Жаңа БББ / Новая ОП / New EP
ББХСЖ бойынша деңгейі / Уровень по МСКО / ISCED level	ББХСШ / МСКО / ISCED 8
ҰБШ бойынша деңгейі / Уровень по НРК / NQF level	ҰБШ / НРК / NQF 8
СБШ бойынша деңгейі / Уровень по ОРК / ORK level	СБШ / ОРК / ORK 8
БББ айрықша ерекшеліктері / Отличительные особенности ОП / EP distinctive features	-
Мүгедектігі бар адамдар үшін ББ және ЕБҚ іске асыру шарттары / Условия реализации ОП для лиц с инвалидностью и ООП / Conditions for the implementation of EP for students with disabilities and special educational needs	Мүгедектігі бар білім алушылардың білім беру процесін қамтамасыз ету үшін университеттің академиялық саясатына сәйкес пәндердің (барлық модульдердің), практикалардың және қорытынды аттестаттау рәсімдерінің тәртібі толық сақталады. "Мүгедектігі бар білім алушылардың пәнді игеруінің арнайы шарттары" бойынша мүгедектігі бар адамдар үшін және ЕББ бейімдеу ББ арналған қосымша бөлімін енгізу арқылы оқу жұмыс бағдарламаларын (силлабустарды) әзірлеу арқылы іске асырылады. Для обеспечения образовательного процесса обучающихся с инвалидностью и ООП полностью сохраняется порядок

	<p>дисциплин (модулей), практик и процедуры итоговой аттестации в соответствии с Академической политикой университета. Для лиц с инвалидностью и ООП адаптационная ОП реализуется через разработку Рабочих учебных программ (силлабусов) путем включения дополнительного раздела «Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ООП»).</p> <p>To ensure the educational process of students with disabilities and special educational needs all courses (modules), practices and procedures of the final certification in accordance with the Academic Policy of the University. The adaptation of the EP is implemented for persons with disabilities and special educational needs through the development of working curricula (syllabuses) by including an additional section "Special conditions for mastering the course by students with disabilities and special educational needs").</p>
Оқыту нысаны / Форма обучения / Form of study	Күндізгі / Очное / Full time
Оқу мерзімі / Срок обучения / Training period	3 жыл / 3 года / 3 years
Оқыту тілі / Язык обучения/ Language of instruction	қазақ және орыс / казахский и русский / kazakh and russian
Кредит көлемі / Объем кредитов / Loan volume	180 академиялық кредит / Академических кредитов 180 / Academic credits 180 ECTS

**ТҮЛЕК МОДЕЛІ /
МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА /
GRADUATE MODEL**

Білім беру бағдарламасының мақсаты / Цель образовательной программы / The purpose of the educational program
Индустрия мен жалпы қоғам үшін маңызы бар инновациялық жобаларды әзірлеу және іске асыру үшін теориялық білім мен практикалық дағдыларды біріктіруге қабілетті жоғары білікті мамандарды даярлау.
Подготовка высококвалифицированных специалистов, способных интегрировать теоретические знания и практические навыки для разработки и реализации инновационных проектов, имеющих значимость для индустрии и общества в целом.
Training of highly qualified specialists capable of integrating theoretical knowledge and practical skills to develop and implement innovative projects of significance for the industry and society as a whole.
Берілетін дәреже / Присуждаемая степень / Awarded degree
«8D06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша докторы
Доктор по образовательной программе «8D06103 Информационные технологии и робототехника»
Doctor in the educational program «8D06103 Information Technologies and Robotics»
Маман лауазымдарының тізбесі / Перечень должностей по ОП / List of positions on OP
Оқытушы, жүйелік талдаушы (бизнес талдаушы), жүйелік сәулетші, бағдарламалық қамтамасыздандыруды тексеру маманы, бағдарламалық жасақтама сынағы, техникалық жазушы, бағдарламалық қамтамасыз ету бойынша маман, Білім саласындағы оқытушы, ассистент, ЖЖОКБҰ, Бағдарламалық қамтаманы тестілеу, <i>Жасанды нейрондық желілерді жобалаушы*</i>
*- Ескерту: жаңа кәсіптер мен құзыреттер атласынан мамандықтар
Преподаватель, системный аналитик (бизнес-аналитик), системный архитектор, специалист по тестированию программного обеспечения, тестировщик программного обеспечения, технический писатель, специалист по сопровождению программного обеспечения, Преподаватель, профессор в области образования, ОВПО, Научный исследователь в области ИКТ, <i>Проектировщик искусственных нейронных сетей*</i>
*- Примечание: профессии из Атласа новых профессий и компетенций
Teacher, system analyst (business analyst), system architect, software testing specialist, software tester, technical writer, specialist in software maintenance, Teacher, professor in the field of education, ОНРЕ, Scientific researcher in the field of ICT, <i>Designer of artificial neural networks*</i>
*- Note: professions from the Atlas of new professions and competencies
Кәсіби қызмет объектілері / Объекты профессиональной деятельности / Objects of professional activity
Жоғары, орта арнаулы, кәсіптік оқу орындарындағы педагогикалық қызмет, ғылыми-зерттеу мекемелерінің, мемлекеттік органдардың, оқу орындарының, жобалау ұйымдарының, өндірістік кәсіпорындардың ақпараттық қызметтеріндегі ғылыми қызмет.
Педагогическая деятельность в высших, средне-специальных, профессионально-технических учебных заведениях, научная деятельность в информационных службах научно-исследовательских учреждений, органов государственного управления, учебных заведениях, проектных организациях, промышленных предприятиях.
Pedagogical activity in higher, secondary specialized, vocational and technical educational

institutions, scientific activity in the information services of research institutions, public administration bodies, educational institutions, design organizations, industrial enterprises.
Кәсіби қызмет түрлері / Виды профессиональной деятельности / Professional activities
<ul style="list-style-type: none"> – жобалау ұйымдарында, IT-компанияларда, телекоммуникация компанияларында ғылымизерттеу және дамыту бөлімінің бастығы, бағдарламалық жасақтама мен қосымшаларды жасаушы және талдаушы, бағдарламалық жасақтама инженері ретінде жобалық қызмет; – өндірістік кәсіпорындардағы, телекоммуникациялық компаниялардағы, сандық құрылғыларды жобалау және құрастыру жөніндегі компаниялардағы, өндірістік ұйымдардағы, өндірістік ұйымдардағы, ақпараттық және коммуникациялық технологиялар саласындағы қызметтер мен бөлімдердің бастығы және автоматтандырылған инженері ретінде қаржылық ұйымдардағы өндірістік және технологиялық қызмет. басқару жүйелері, желілік қауіпсіздік инженері; – үкіметтегі, қызмет көрсету секторындағы, әкімшілік басқарудағы, ақпараттық құрылымдардың әкімшісі, жобаларды басқару бөлімінің бастығы, сарапшы-талдаушы және басқарудың автоматтандырылған жүйелерінің инженері ретінде басқару және басқарушылық қызмет.
<ul style="list-style-type: none"> – проектно-конструкторская деятельность в проектных организациях, IT-компаниях, телекоммуникационных компаниях в качестве руководителя подразделения по научным исследованиям и разработкам, разработчика и аналитика программного обеспечения и приложений, инженера-программиста; – производственно-технологическая деятельность на промышленных предприятиях, в телекоммуникационных компаниях, компаниях по проектированию и сборке цифровых устройств, в финансовых организациях в качестве руководителя производственного процесса, руководителя служб и подразделений в сфере информационно-коммуникационных технологий, инженера по автоматизированным системам управления, инженера по сетевой безопасности; – организационно-управленческая деятельность в органах государственного управления, в сфере обслуживания, административного управления, в бизнес-структурах в качестве администратора по обеспечению безопасности информации, руководителя департамента по управлению проектами, аналитика-эксперта, инженера по автоматизированным системам управления.
<ul style="list-style-type: none"> – design and development activities in design organizations, IT companies, telecommunications companies as the head of the research and development department, developer and analyst of software and applications, software engineer; – production and technological activities in industrial enterprises, telecommunications companies, companies for the design and assembly of digital devices, in financial organizations as the head of the production process, the head of services and departments in the field of information and communication technologies, an engineer for automated control systems, an engineer for network security; – organizational and managerial activity in public administration bodies, in the service sector, in administrative management, in business structures as an information security administrator, a project management department manager, an expert analyst, an engineer for automated management systems.
Кәсіби қызметінің функциялары / Функции профессиональной деятельности / Functions of professional activity
<ul style="list-style-type: none"> – білім беру; – тәрбие беру; – кәсіптік бағдар беру.
– обучающая;

<ul style="list-style-type: none"> – воспитательная; – профориентационная.
<ul style="list-style-type: none"> – training program; – educational; – career guidance.
БББ бойынша оқу нәтижелері / Результаты обучения по ОП / EP learning outcomes
<p>ON1 Қолданылатын әдістердің тиімділігін бағалау және эксперименттік зерттеулердегі деректерді талдау негізінде өзіндік зерттеу жұмыстарын синтездеу.</p> <p>ON2 Үлкен көлемдегі деректерді өңдеуге арналған алгоритмдерді әзірлеу.</p> <p>ON3 Нақты есептерді шешу үшін жаңа алгоритмдерді әзірлеу.</p> <p>ON4 Робототехникалық жүйелердің өнімділігі мен сенімділігін бағалау.</p> <p>ON5 Деректерді талдау және нәтижелерді болжау үшін машиналық оқыту әдістерін қолданыңыз.</p> <p>ON6 Сәтсіздіктердің себептерін талдаңыз және олардың алдын алу шараларын жасаңыз.</p> <p>ON7 Ғылыми және инженерлік мәселелерді шешуде әртүрлі суперкомпьютер архитектураларының тиімділігін бағалау және салыстыру.</p>
<p>ON1 Оценивать эффективность используемых методов и синтезировать собственные исследовательские работы на основе анализа данных в экспериментальных исследованиях.</p> <p>ON2 Разрабатывать алгоритмы для обработки больших объемов данных.</p> <p>ON3 Разрабатывать новые алгоритмы для решения специфических задач.</p> <p>ON4 Оценивать производительность и надежность робототехнических систем.</p> <p>ON5 Применять методы машинного обучения для анализа данных и предсказания результатов.</p> <p>ON6 Анализировать причины отказов и разрабатывать меры по их предотвращению.</p> <p>ON7 Оценивать и сравнивать эффективность различных архитектур суперкомпьютеров в решении научных и инженерных задач.</p>
<p>ON1 Evaluate the effectiveness of the methods used and synthesise their own research papers based on data analysis in experimental studies.</p> <p>ON2 Develop algorithms for processing large amounts of data.</p> <p>ON3 Develop new algorithms to solve specific problems.</p> <p>ON4 Evaluate the performance and reliability of robotic systems.</p> <p>ON5 Apply machine learning techniques to analyse data and predict outcomes.</p> <p>ON6 Analyse the causes of failures and develop measures to prevent them.</p> <p>ON7 Evaluate and compare the effectiveness of different supercomputer architectures in solving scientific and engineering problems.</p>

**«8D06103 Информационные технологии и робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің
«Бағдарламалық қамтаманы тестілеу» кәсіби стандартымен арақатынасы
Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «8D06103 Ақпараттық технологиялар және робототехника»
с Профессиональным стандартом «Тестирование программного обеспечения»**

КӘСІБИ КАРТАСЫ: «АКТ саласындағы ғылыми зерттеуші», СБШ 8 деңгей – Докторантура

КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ: «Научный исследователь в области ИКТ», 8 уровень ОРК – Докторантура

ON	КС еңбек функциялары / Трудовые функции ПС	Білім / Знания	Біліктілік, дағдылар/ Умения, навыки	Жеке құзыреттіліктер (КС) / Личностные компетенции (ПС)
<p>ON1 Қолданылатын әдістердің тиімділігін бағалау және эксперименттік зерттеулердегі деректерді талдау негізінде өзіндік зерттеу жұмыстарын синтездеу.</p> <p>ON1 Оценивать эффективность используемых методов и синтезировать собственные исследовательские работы на основе анализа данных в экспериментальных исследованиях.</p> <p>ON5 Деректерді талдау және нәтижелерді болжау үшін машиналық оқыту әдістерін қолданыңыз.</p> <p>ON5 Применять методы машинного обучения для анализа данных и предсказания результатов.</p>	<p>1 Еңбек функциясы Компьютерлік аппараттық және бағдарламалық құралдарды пайдалана отырып, шешімдерді әзірлеу үшін мәселені талдау.</p> <p>Трудовая функция 1 Анализ проблем для разработки решений с использованием компьютерного оборудования и программного обеспечения.</p>	<p>Ғылыми зерттеудің әдіснамалық принциптері. Танымның философиялық, жалпы ғылыми, жеке және арнайы әдістері. Зерттеу тақырыбы бойынша библиография. Жобалық әрекеттерді оңтайландыру әдістері. Халықаралық ғылыми-практикалық конференциялардың электронды базалары.</p> <p>Методологические принципы научного исследования. Философские, общенаучные, частные и специальные методы познания. Библиографии по теме исследования. Методы оптимизации проектной деятельности. Электронные базы данных международных научно-практических конференций.</p>	<p>Мәселені шешуде отандық және шетелдік ғалымдардың тәжірибесін зерттеу. Мәселені шешуге қолданылатын кіріс деректерін анықтаңыз. Ғылыми жобаны жүзеге асыру жоспарын құру. Бар мәселені шешу жолдарын анықтау. Ғылыми зерттеулердің барысын және оның қаржылық жағдайын басқару. Халықаралық ғылыми-практикалық конференцияларда, симпозиумдарда, семинарларда, көрмелерде ғылыми жұмыстармен презентацияларды жоспарлау. Жаңа технологияларды жасау немесе қолдану үшін теориялық білім мен инновацияны қолдану.</p> <p>Изучать опыт отечественных и зарубежных ученых в решении проблемы. Выявлять исходные данные для применения их в решении</p>	<p>Логикалық ойлау. Ойлау икемділігі. Шығармашылық. Ұйымдастыру. Көпшілдік. Үйренуге қабілеттілік. Тәртіп. Зейінділік. Дәлдік. Жауапкершілік.</p> <p>Логическое мышление. Гибкость мышления. Креативность. Организованность. Коммуникабельность. Обучаемость. Дисциплинированность. Внимательность. Аккуратность. Ответственность</p>

			<p>проблемы. Составлять план реализации научного проекта. Определять пути решения существующей проблемы. Управлять ходом проведения научного исследования и его финансовым положением. Планировать выступления с научной работой в международных научно-практических конференциях, симпозиумах, семинарах, выставках. Применять теоретические знания и инновации для создания или применения новых технологий.</p>	
	<p>2 Еңбек функциясы Зерттеудің мақсаты мен міндеттерін және ғылыми аппаратын анықтау.</p> <p>Трудовая функция 2 Определение цели и задачи, и научный аппарат исследования.</p>	<p>Гипотеза мен теорияның айырмашылығы. Статистикалық талдау әдістері. Зерттелетін тақырыптың ғылыми аппаратын қалыптастыру. Ғылыми аппарат: ғылыми зерттеудің концептуалды және категориялық негізі (өзектілігі, ғылыми жаңалығы, эвристикалық құндылығы, теориялық және практикалық маңызы, мәселелері, объектісі, пәні, гипотеза, мақсаты мен міндеті). Талдауға арналған заманауи бағдарламалық құралдар.</p> <p>Отличие гипотезы от теории. Методы статистического анализа. Оформление научного</p>	<p>Тиісті нормативтік принцип пен негіздеу әдісіне сәйкес зерттеу тақырыбы бойынша пәндік саланы талдау негізінде зерттеудің ғылыми аппаратын тұжырымдау. Зерттеу әдістерін анықтау. Зерттелетін тақырып аймағының шекарасын анықтаңыз. Деректермен жұмыс істеу жоспарын сипаттау және құрастыру. Деректерді өңдеу әдістерін қолданыңыз және пайдалы деректерді анықтаңыз. Зерттелетін объектілердің арасындағы байланысты орнату және оларға ғылыми негіздеме беру.</p> <p>Сформулировать научный аппарат исследования на основе проведенного анализа предметной области по теме</p>	

		<p>аппарата исследуемой темы. Научный аппарат: понятийно-категориальную основу научного исследования (актуальность, научную новизну, эвристическую ценность, теоретическую и практическую значимость, проблематику, объект, предмет, гипотезу, цель и задачу). Современные программные средства для проведения анализа.</p>	<p>исследования по соответствующему регулятивному принципу и методом обоснования. Определять методы проведения исследования. Определять границы области исследуемой темы. Описывать и разрабатывать план работы с данными. Применять методы обработки данных и выявлять полезные данные. Устанавливать взаимосвязь между исследуемыми объектами и давать научное обоснование им.</p>	
	<p>3 Еңбек функциясы Тақырып бойынша зерттеу жүргізу, тәжірибе жасау және дәлелдемелерді жинау.</p> <p>Трудовая функция 3 Проведение исследований, эксперимента и сбор доказательных данных по теме.</p>	<p>Ғылыми зерттеудің принциптері мен әдістері. Ғылыми мақалаларға қойылатын талаптар. Эксперименттің әдістемесі. Статистикалық зерттеу әдістері. Халықаралық ғылыми басылымдар мен дәйексөздер базасы. Халықаралық дәйексөз базасына енгізілген импакт-факторы жоғары ғылыми журналдар. Республикалық ғылыми базаға енгізілген, уәкілетті орган бекіткен журналдар.</p> <p>Принципы и методы научного исследования. Требования к научным статьям. Методологию проведения эксперимента.</p>	<p>Өткізілген эксперименттік база бойынша есеп дайындаңыз. Статистикалық есептеулерді жүргізу Зерттеу әдістерін қолданыңыз. Ғылыми-техникалық мәтінді жазып, ғылыми журналдарда жариялау. Зияткерлік меншік объектілерінің авторлық құқығына өтініш беру. Жұмыс барысында анықталған берілген объектінің немесе процестің сипаттамалары, параметрлері, қасиеттері түріндегі анықтамалық нәтижені дайындау. Ғылыми өнертабысқа монография шығару.</p> <p>Подготовить отчет по проведенной</p>	

		<p>Статистические методы исследования.</p> <p>Международные научные базы данных публикации и цитирования.</p> <p>Научные журналы с высоким импакт фактором, входящие в международные базы цитирования.</p> <p>Журналы входящие в республиканскую научную базу, утвержденный уполномоченным органом.</p>	<p>экспериментальной базе.</p> <p>Проводить статистические расчеты</p> <p>Использовать методы исследования.</p> <p>Писать научно-технический текст и опубликовывать в научных журналах.</p> <p>Подавать заявки на авторство интеллектуальной собственности.</p> <p>Подготовить справочный результат в виде определенных в ходе работы характеристик, параметров, свойства данного объекта или процесса.</p> <p>Опубликовать монографию по научному изобретению.</p>	
--	--	---	---	--

Білім беру бағдарласының мазмұны/Содержание образовательной программы/ Content of the educational program

Модульдің атауы/ Название модуля/ Module name	Модуль бойынша ОН / РО по модулю / Module learning outcomes	Компонент циклі (МК, ЖОО, ТК)/Цикл, компонент (ОК, ВК, КВ)/ Cycle, component (OK, VK, KV)	Пәндер коды/ Код дисциплины/ The code disciplines	Пәннің /тәжірибенің атауы/ Наименование дисциплины /практики/ Name disciplines / practices	Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое описание дисциплины / Brief description of the discipline	Кредит көлемі / Объем кредитов / Number of credits	Семестр/ Semester	Қалыптасатын компетенциялар (кодтары)/ Формируемые компетенции (коды)/ Formed competencies (codes)
Ғылыми пәндер / Научные дисциплины / Scientific disciplines	<p>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қабілетті: ON 1</p> <p>После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON 1</p> <p>Upon successful completion of the module, the student will: ON 1</p>	БП ЖООК БД ВК BD UC	АН 201	Академиялық хат	Ғылыми контекст шеңберінде академиялық хат, реферат және аннотация ерекшеліктері оқытылады. Докторанттар ғылыми-зерттеу жұмысының, ғылыми мақаланың мәтінін жасау жән ерәсімдеу, дәйек сөздің ережелерін қолдану, ғылымиз ерттеу тақырыбына презентация-баяндаманы қалыптастыру дағдыларын меңгереді.	5	1	ON1
			AP 201	Академическое письмо	Изучаются особенности академического письма, реферирование и аннотирование в рамках научного контекста. Докторанты приобретают навыки создания и оформления текста научно-исследовательской работы, научной статьи, использования правил цитирования, формирования презентации-доклада на тему научного исследования.			
			AW 201	Academic Writing	We study the features of academic writing, abstracting and annotation within the scientific context. Doctoral students acquire the skills to create and design the text of a research paper, scientific article, use citation rules, and create a presentation report on the topic of scientific research.			
		БП ЖООК БД ВК BD UC	GZA 202	Ғылыми зерттеу әдістері	Пән докторанттарда нақты ғылыми-зерттеу міндеттерін шешу кезінде зерттеу әдістерінің кешенін қолдану арқылы ғылыми зерттеулер нәтижелерін талдау, жүйелеу және жалпылау	5	1	ON 1

					негізінде зерттеу қызметін жүргізуге қабілеттілікті қалыптастырады.			
			MNI 202	Методы научных исследований	Дисциплина формирует у докторантов способности к ведению исследовательской деятельности на основании анализа, систематизации и обобщения результатов научных исследований посредством применения комплекса исследовательских методов при решении конкретных научно-исследовательских задач.			
			MSR 202	Methods of Scientific Research	The discipline forms the ability of doctoral students to conduct research activities on the basis of analysis, systematization and generalization of the results of scientific research through the use of a complex of research methods in solving specific research problems.			
Интеллектуалды робототехника саласындағы зерттеулер / Исследования в области интеллектуальной робототехники / Research in Intelligent Robotics	Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қабілетті: ON2, ON3, ON4, ON5, ON6, ON7 После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON2, ON3, ON4, ON5, ON6, ON7 Upon successful completion of the module, the student will: ON2, ON3, ON4, ON5, ON6, ON7	КП ТК БД КВ БД ЕС	BDTUD T 204	Big Data технологиялары және үлкен деректерді талдау	Пән үлкен деректерді дайындау, сақтау, өңдеу және талдау технологияларын қарастырады. R-Studio бағдарламасымен жұмыста алған білімдерді практикалық қолдану меңгеріледі. Пәнді меңгеру нәтижесінде алынған білімдер құрылымдалған немесе құрылымсыз ақпараттың үлкен көлемін жинау және талдау кезінде, модельдерді жасау кезінде көмектеседі.	5	1	ON 2
			TBDAB D 204	Технологии Big Data и анализ больших данных	Дисциплина рассматривает технологии подготовки, хранения, обработки и анализа больших данных. Осваивается практическое применение получаемых знаний в работе с программой R-Studio. Знания, полученные в результате освоения дисциплины, помогут при сборе и анализе огромных объемов структурированной или неструктурированной информации, при разработке моделей.			
			BDTBD A 204	Big Data technologies and big-data analysis	The discipline examines the technology of preparation, storage, processing and analysis of big data. Practical application of the acquired knowledge in work with the R-Studio program is mastered. Knowledge gained as a result of the development of the discipline, will help in the collection and analysis of huge amounts of structured or unstructured information in the			

					development of models.			
		КП ТК БД КВ ВД ЕС	AZT 204	Алгоритмдерді зерттеу және талдау	Пәннің мазмұны деректерді интеллектуалды талдауда туындайтын тапсырмалармен, тәсілдермен және алгоритмдермен байланысты сұрақтар шеңберін қамтиды. Деректерді зияткерлік талдау саласында туындайтын міндеттердің түрлері туралы түсінік береді. Деректерді талдау есептерін шешудің негізгі тәсілдері мен алгоритмдерін және оларды нақты есептерді шешуге қолдану ерекшеліктерін зерттейді.			ON 3
			IAA 204	Исследование и анализ алгоритмов	Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с задачами, подходами и алгоритмами, возникающими в интеллектуальном анализе данных. Дает представления о типах задач, возникающих в области интеллектуального анализа данных. Изучает основные подходы и алгоритмы решения задач анализа данных и особенностей их применения к решению реальных задач.			
			RAA 204	Research and analysis of algorithms	The content of the discipline covers a range of issues related to the tasks, approaches and algorithms that arise in data mining. Gives an idea of the types of problems arising in the field of data mining. Studies the main approaches and algorithms for solving data analysis problems and features of their application to solving real problems.			
		КП ЖООК ПД ВК PD UC	ZhIRB 301	Жасанды интеллект, робототехника және басқару	Бұл пән жасанды интеллект бойынша қазіргі заманғы білімді меңгеруді, оның қалай іске асырылуын және қайда пайдаланылуы мүмкін, сондай-ақ логикасы анық емес жүйелерді құрудың негізгі принциптерін, нейрожелілік басқару жүйелерін және сараптамалық жүйелерін түсінуді көздейді. Осы курста докторанттардың алған білімдері мен біліктерінің жиынтығы келесі жоғары оқу орны даярлығының басқа жалпы кәсіптік және арнайы пәндерін неғұрлым табысты меңгеруге мүмкіндік береді.	5	1	ON4
			IRU 301	Искусственный интеллект, робототехника и	Данная дисциплина предполагает усвоение современных знаний по искусственному интеллекту, как он реализуется и где может			

				управление	быть использован, а также уяснение основных принципов построения систем с нечеткой логикой, экспертных систем и систем нейросетевого управления. Полученная докторантами в данном курсе совокупность знаний и умений позволит более успешно усваивать другие общепрофессиональные и специальные дисциплины последующей вузовской подготовки.			
			AIRC 301	Artificial intelligence, robotics and control	This discipline involves mastering modern knowledge of artificial intelligence, how it is implemented and where it can be used, as well as understanding the basic principles of building systems with fuzzy logic, expert systems and neural network management systems. The combination of knowledge and skills obtained by doctoral students in this course will allow them to more successfully master other General professional and special disciplines of subsequent University training.			
		КП ТК ПД КВ РД ЕС	NZhMO 303	Нейрондық желілер және машиналық оқыту	Пән машиналық оқытуды және нейрондық желілерді қолданумен байланысты теориялық және этикалық білімдерді, жасанды интеллект саласындағы практикалық дағдыларды дамытуға, ЖИ принциптері мен тұжырымдамаларын қарастыруға, градиентті түсіру, стохастикалық градиент түсіру сияқты машиналық оқыту әдістерін зерттеуге арналған және интеллектуалды деректерді өңдеуге арналған әртүрлі оңтайландыру алгоритмдері, стандартты емес кәсіби тапсырмаларды шешу, соның ішінде жаңа немесе бейтаныс ортада, бірнеше қабаттары бар терең нейрондық желілерді оқытуға назар аудару.	5	1	ON 5
			NSMO 303	Нейронные сети и машинное обучение	Дисциплина призвана развивать теоретические и этические знания, связанные с использованием машинного обучения и нейронных сетей, практические умения в области искусственного интеллекта, рассматривать принципы и концепции ИИ, исследовать методы машинного обучения такие как градиентный спуск, стохастический градиентный спуск и различные алгоритмы оптимизации для интеллектуальной обработки			

					данных, решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде, фокусироваться на обучении глубоких нейронных сетей с несколькими слоями.			
			NNML 303	Neural networks and machine learning	The discipline is designed to develop theoretical and ethical knowledge related to the use of machine learning and neural networks, practical skills in the field of artificial intelligence, consider the principles and concepts of AI, explore machine learning methods such as gradient descent, stochastic gradient descent and various optimization algorithms for intelligent data processing , solve non-standard professional tasks, including in a new or unfamiliar environment, focus on training deep neural networks with several layers.			
		КП ТК ПД КВ PD ЕС	RZhST 303	Роботтық жүйелердің сенімділігі мен тоқыратұрақтылығы	Пән объектілердің және технологиялық жүйелердің сенімділігіне әсер ететін жалпы факторларды, сенімділік параметрлерін есептеу әдістерін және технологиялық жүйелерді құрастыру және пайдалану есептерінде оңтайлы шешімдерді іздеу әдістерін және осы жүйелерді зерттеу мен жобалаудың математикалық әдістерін, сондай-ақ мехатрондық жүйелерді диагностикалау тәсілдерін және оларды баптауды жүргізуді қарастырады.			ON 6
			NORS 303	Надежность и отказоустойчивость робототехнических систем	Дисциплина предполагает изучить общие факторы, влияющие на надежность объектов и технологических систем, методы расчета параметров надежности и методы поиска оптимальных решений в задачах конструирования и эксплуатации технологических систем и математические методы исследования и проектирования этих систем, а также способы диагностики мехатронных систем и проведение их наладки.			
			RFTRS 303	Reliability and fault tolerance of robotic systems	The discipline involves studying the General factors affecting the reliability of objects and technological systems, methods of calculating the parameters of reliability and methods of finding optimal solutions in the problems of design and operation of technological systems and			

					mathematical methods of research and design of these systems, as well as methods of diagnostics of mechatronic systems and their adjustment.			
			SE 303	Суперкомпьютерлік есептер	Пән параллельді есептеу жүйелерін зерттеу және олардың жіктелуі, көппроцессорлық есептеу жүйелерінің жалпы сипаттамасы, параллель есептеулердің тиімділігін бағалау, есептеу күрделілігін талдау және бағалау, OpenMP технологиясын баяндау, параллель әдістерді әзірлеудің жалпы схемасы, есептеу математикасы үшін параллельді есептеу әдістері менгеруге мүмкіндік береді.			ON 7
			SV 303	Суперкомпьютерны е вычисления	Дисциплина дает возможность изучения параллельных вычислительных систем и их классификация, общая характеристика многопроцессорных вычислительных систем, оценка эффективности параллельных вычислений, анализ сложности вычислений и оценка возможности распараллеливания, изложение технологии OpenMP, общая схема разработки параллельных методов, методы параллельных вычислений для задач вычислительной математики.			
			SC 303	Supercomputer computing	Discipline provides the opportunity to study Parallel computing systems and their classification, General characteristics of the set-geoprocessing computing systems, performance evaluation of parallel computations, analysis of computational complexity and parallelization the presentation of OpenMP technology, an overview of the development of parallel methods, parallel computing methods for problems of calculation of mathematics.			
Кәсіби практикалар / Профессиональные практики / Professional practices	Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қабілетті: ON1, ON2, ON3, ON4, ON5, ON6, ON7 После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON1, ON2, ON3, ON4, ON5, ON6, ON7	КП ЖООК ПД ВК PD UC	OP 302	Өндірістік практикасы /	Өндірістік практика базалық және бейіндік пәндерді зерделеу кезінде алынған теориялық білімді бекітуге, практикалық жұмыс тәжірибесін, оның ішінде кәсіпорындарда, білім беру және ғылым ұйымдарында дербес қызмет тәжірибесін алуға бағытталған. Практикадан өткеннен кейін докторанттар жаңа технологиялық процестерді әзірлеу, жаңа жабдықтарды жобалау және т. б. саласында	20	3, 4	ON 1 ON 2 ON 3 ON 4 ON 5 ON 6 ON 7

	Upon successful completion of the module, the student will: ON1, ON2, ON3, ON4, ON5, ON6, ON7				практикалық дағдыларға ие болады. Производственная практика направлена на закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых и профильных дисциплин, на приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности на предприятиях, в организациях образования и науки. После прохождения практики докторанты обретут практические навыки в области разработки новых технологических процессов, проектирования нового оборудования и т.д. Industrial practice is aimed at consolidating theoretical knowledge gained in the study of basic and specialized disciplines, to gain practical experience, including independent work at enterprises, educational and scientific organizations. After completing the internship, doctoral students will gain practical skills in the field of developing new technological processes, designing new equipment, etc.			
Ғылыми-зерттеу жұмысы/ Научно-исследовательская работа/ Research work	Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қабілетті: ON1, ON2, ON3, ON4, ON5, ON6, ON7 После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON1, ON2, ON3, ON4, ON5, ON6, ON7 Upon successful completion of the module, the student will: ON1, ON2, ON3, ON4, ON5, ON6, ON7	ДЭЗЖ/ ЭИРД/ ERWDS		Тағылымдамадан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қамтитын докторанттың эксперименттік-зерттеу жұмысы Экспериментально-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации	Эксперименттік -зерттеу жұмысы ғылыми - зерттеу қызметінің дағдыларын меңгеруге; стандартты ғылыми міндеттерді шешуге; күнделікті кәсіби қызмет және докторантурада білім аруды жалғастыру үшін қажетті білімді кеңейтуге және тереңдетуге бағытталған; кәсіби саладағы ғылыми жобалар мен зерттеулерді орындауға құзыретті. Күнделікті кәсіби қызметке және өз бетінше оқуды жалғастыруға қажетті білімді кеңейту және тереңдету Экспериментально -исследовательская работа направлена на приобретение навыков научно - исследовательской деятельности, решения стандартных научных задач; расширения и углубления знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в докторантуре; компетентен в выполнении научных проектов и исследований в профессиональной области. Расширения и углубления знаний, необходимых для повседневной профессиональной	123	1-6	ON 1 ON 2 ON 3 ON 4 ON 5 ON 6 ON 7

					деятельности и продолжения обучения самостоятельно.			
				Experimental and research work of a doctoral student, including internship and doctoral thesis fulfilment	Experimental research work is aimed at acquiring the skills of research activities, solving standard scientific problems; expanding and deepening the knowledge necessary for everyday professional activities and continuing education in doctoral studies; competent in the implementation of scientific projects and research in the professional field. Expanding and deepening the knowledge necessary for daily professional activities and continuing to study independently.			
Қорытынды аттестация/ Итоговая аттестация/ Final certification		ҚА		Докторлық диссертацияны жазу және қорғау		12	6	
		ИА		Написание и защита докторской диссертации				
		ҒС		Writing and defending a doctoral dissertation				
					Барлығы / Итого / Total	180		