

А.БАЙТҰРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ ӨңІРЛІК УНИВЕРСИТЕТІ
КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ А.БАЙТҰРСЫНОВА
A.BAITURSYNOV KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY



Білім беру бағдарламасы
Образовательная программа
Educational program

**8D06102 – Ақпараттық технологиялар және
робототехника/**

8D06102 - Информационные технологии и робототехника /
8D06102 - Information technology and robotics

Деңгейі/Уровень/ Level: докторантура / doctoral program

Қостанай, 2023

ӘЗІРЛЕУШІЛЕР / РАЗРАБОТЧИКИ / DEVELOPERS:

- Кузенбаев Б.А. – ақпараттық жүйелер кафедрасының меңгерушісі, PhD докторы
Кузенбаев Б.А. – заведующий кафедрой информационных систем, доктор PhD
Kuzenbaev B.A. – Head of the Department of Information Systems, PhD
- Бижанова О.И. – БҚЕ кафедрасының аға оқытушысы, магистр
Бижанова О.И. – старший преподаватель кафедры ПО, магистр
Bizhanova O.I. – Senior Lecturer of the Software Department, Master
- Жармагамбетова Г.О. – БҚЕ кафедрасының аға оқытушысы, магистр
Жармагамбетова Г.О. – старший преподаватель кафедры ПО, магистр
Jarmagambetova G.O. – Senior Lecturer of the Software Department, Master
- Бабулова Г.А. – ақпараттық жүйелер кафедрасының аға оқытушысы, магистр
Бабулова Г.А. – ст. преподаватель кафедры информационных систем, магистр
Babulova G.A. – Senior Lecturer of the Department of IS, Master
- Алиппаева Д.Ж. – ақпараттық жүйелер кафедрасының аға оқытушы, магистр
Алиппаева Д.Ж. – ст. преподаватель кафедры информационных систем, магистр
Alipbayeva D.Zh. – Senior Lecturer of the Department of IS, Master
- Жарлыгасова Э.З. – МжФ кафедрасының аға оқытушысы, магистр
Жарлыгасова Э.З. – старший преподаватель кафедры МиФ, магистр
Zharlygasova E.Z. – Senior Lecturer of the Department of Mathematics and Physics, Master
- Дунский М.М. – МжФ кафедрасының аға оқытушысы, магистр
Дунский М.М. – старший преподаватель кафедры МиФ, магистр
Dunsky M.M. – Senior Lecturer of the Department of Mathematics and Physics, Master
- Нургельдина А.Е. – МжФ кафедрасының аға оқытушысы, магистр
Нургельдина А.Е. – старший преподаватель кафедры МиФ, 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 бюросының департаменті» РММ басшысының орынбасары
Рыщанова Р.М. – заместитель руководителя РГУ «Департамент бюро национальной статистики агентства по стратегическому планированию и реформам РК по Костанайской области»
Ryshanova 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»,
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 Ақпараттық жүйелер білім беру бағдарламасының 3 курс студенті
Муратов М. М. – студент 3 курса образовательной программы 6B06102- ИС
Muratov M. M. – 3rd year student of the educational program 6B06102-IS
- Зейнелiev А. Б. – 6B06103 АТЖР білім беру бағдарламасының 4 курс студенті
Зейнелiev А. Б. – студент 4 курса образовательной программы 6B06103-ИТиР
Zeineliev A. B. – 4th year student of the educational program 6B06103-ITandR
- Баранова Т. Н. – 6B05401 Математика білім беру бағдарламасының 3 курс студенті
Баранова Т. Н. – студентка 3 курса образовательной программы 6B05401 Математика
Baranova T. N. – 3rd year student of the educational program 6B05401 Mathematics

ҰСЫНЫЛДЫ / РЕКОМЕНДОВАНО / RECOMMENDED:

Бағдарламалық қамтамасыз ету кафедра отырысында қарастырылды, 2023 ж. 04.04.2023 № 4 хаттама

Рассмотрена на заседании кафедры программного обеспечения, протокол № 4 от 04.04.2023г.

Considered at a meeting of the department software, protocol No. 4 dated 04.04.2023 y.

А.Айтмухамбетов атындағы инженерлік-техникалық институттың әдістемелік комиссиясында талқыланды, 2023ж. 21.04 № 2 хаттама

Обсуждена на заседании методической комиссий инженерно-технического института имени А.Айтмухамбетова протокол №2 от 21.04.2023 г.

Discussed at a meeting of the methodological commissions of the engineering and technical Institute named after A.Aitmukhambetova, protocol No. 2 dated 21.04.2023y.

Оқу әдістемелік кеңесінің шешімімен ұсынылды, 2023 ж. 03.05 № 5 хаттама

Рекомендована решением Учебно-методического совета, протокол №5 от 03.05.2023 г.

Recommended by the decision of the Educational and Methodological Council, Protocol No. 5 dated 03.05.2023y.

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-коммуникациялық технологиялар саласындағы салалық біліктілік шеңбері. Әлеуметтік әріптестік пен әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі салалық комиссияның 2016 жылғы "20" желтоқсандағы № 1 хаттамасымен бекітілген;

– "Атамекен" Қазақстан Республикасының Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма Төрағасының 2022 жылғы 05.12 № 222 бұйрығымен бекітілген "Бағдарламалық қамтаманы тестілеу" кәсіби стандарты.

– 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 Информационно-коммуникационные технологии. Утверждена протоколом от «20» декабря 2016 года № 1 Отраслевой комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений;

– Профессиональный стандарт «Тестирование программного обеспечения» утвержденный приказом №222 от 05.12.2022г. Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен».

– 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 qualifications framework in the field of Information and Communication Technologies. Approved by the Protocol No. 1 of December 20, 2016 by the Industry Commission for Social Partnership and Regulation of Social and Labor Relations;
- Professional standard "Software testing" approved by Order No.222 of 05.12.2022 of the Chairman of the Board of the National Chamber of Entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan "Atameken";
- Atlas of new professions and competencies in the Republic of Kazakhstan. «Information Technology» industries.

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



З. Уалиев/

З. Уалиев/

Z.Ualiev

© А.Байтұрсынов атындағы
Қостанай өңірлік университеті

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

| | |
|--|---|
| БББ коды және атауы / Код и название ОП / OP code and name | 8D06102 – Ақпараттық технологиялар және робототехника 8D06102 – Информационные технологии и робототехника 8D06102 – 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 | Қолданыстағы / Действующая / Acting; |
| 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 сохраняется полный дисциплин |

| | |
|--|--|
| | <p>(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 |
|--|
| <p>Ғылым, білім, экономика және жоғары технологиялық өндіріс үшін ғылыми әзірлемелер жүргізуге қабілетті, өндіріске және ғылыми зерттеулерге бағдарланған, сондай-ақ еңбек нарығында сұранысқа, әлеуметтік ұтқырлыққа және таңдалған қызмет саласындағы табысты жұмысқа ықпал ететін, жаратылыстану-ғылыми, экономикалық және гуманитарлық білімге негізделген әмбебап құзыреттерге ие заманауи робототехника және мехатроника салалары үшін жаңа формациядағы ғылыми-бағдарланған жоғары білікті мамандарды даярлау.</p> |
| <p>Подготовка научно-ориентированных высококвалифицированных специалистов новой формации для науки, образования, экономики и высокотехнологичного производства, способных проводить научные разработки, ориентированные на производство и научные исследования, а также в области современной робототехники и мехатроники, обладающего универсальными компетенциями, основанными на естественно-научных, экономических и гуманитарных знаниях, способствующими его востребованности на рынке труда, социальной мобильности и успешной работе в избранной сфере деятельности.</p> |
| <p>Training of science-oriented highly qualified specialists of a new formation for science, education, economics and high-tech production, capable of conducting scientific research focused on production and research, as well as the field of modern robotics and mechatronics, which has universal competencies based on natural science, economic knowledge of the humanities, contributing to its relevance in the labor market, social mobility and successful work in field of activity.</p> |
| Берілетін дәреже / Присуждаемая степень / Awarded degree |
| <p>«8D06102 Ақпараттық технологиялар және робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша PhD философия докторы</p> |
| <p>Доктор философии (PhD) по образовательной программе «8D06102 Информационные технологии и робототехника»</p> |
| <p>Doctor of Philosophy PhD in the educational program «8D06102 Information Technologies and Robotics»</p> |
| Маман лауазымдарының тізбесі / Перечень должностей по ОП / List of positions on OP |
| <p>Оқытушы, ғылыми қызметкер, жүйелік талдаушы (бизнес талдаушы), жүйелік сәулетші, бағдарламалық қамтамасыздандыруды тексеру маманы, бағдарламалық жасақтама сынағы, техникалық жазушы, бағдарламалық қамтамасыз ету бойынша маман, АКТ саласындағы ғылыми зерттеуші, <i>Жасанды нейрондық желілерді жобалаушы*</i></p> |
| <p>*- Ескерту: жаңа кәсіптер мен құзыреттер атласынан мамандықтар</p> |
| <p>Преподаватель, научный сотрудник, системный аналитик (бизнес-аналитик), системный архитектор, специалист по тестированию программного обеспечения, тестировщик программного обеспечения, технический писатель, специалист по сопровождению программного обеспечения, Научный исследователь в области ИКТ, <i>Проектировщик искусственных нейронных сетей*</i></p> |
| <p>*- Примечание: профессии из Атласа новых профессий и компетенций</p> |
| <p>Teacher, research associate, system analyst (business analyst), system architect, software testing specialist, software tester, technical writer, specialist in software maintenance, Researcher in the field of ICT, <i>Designer of artificial neural networks*</i></p> |
| <p>*- Note: professions from the Atlas of new professions and competencies</p> |

| 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; – ғылыми-зерттеу мекемелерінде, жобалау және ғылыми-өндірістік ұйымдарда ғылымизерттеу және тәжірибелік-зерттеу жұмыстары, аға ғылыми қызметкер, ғылыми-зерттеу тобының жетекшісі, инженер-программист, электронды инженер; – 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; – жоғары, жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру жүйесінде және ғылыми-зерттеу секторында оқытушы, аға ғылыми қызметкер ретінде ғылыми-педагогикалық 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; – научно-исследовательская и экспериментально-исследовательская деятельность в научно-исследовательских учреждениях, проектных и научно-производственных организациях в качестве старшего научного сотрудника, руководителя исследовательской группы, инженера программиста, инженера электроника; – 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"> – научно-педагогическая деятельность в учреждениях системы высшего, послевузовского образования и научно-исследовательского сектора в качестве преподавателя, старшего научного сотрудника. |
| <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; – research and experimental research activities in research institutions, design and production organizations as a senior researcher, head of the research group, software engineer, electronics engineer; – 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; – scientific and pedagogical activity in institutions of higher and postgraduate education and the research sector as a teacher, senior researcher. |
| <p>Кәсіби қызметінің функциялары / Функции профессиональной деятельности / Functions of professional activity</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> – білім беру; – тәрбие беру; – кәсіптік бағдар беру; – ғылыми зерттеу |
| <ul style="list-style-type: none"> – обучающая; – воспитательная; – профориентационная; – научно-исследовательская |
| <ul style="list-style-type: none"> – training program; – educational; – career guidance; – research and development |
| <p>БББ бойынша оқу нәтижелері / Результаты обучения по ОП / EP learning outcomes</p> |
| <p>ON1 Өзінің зерттеу нәтижелерін ұлттық және халықаралық деңгейде таныстыру және жариялау;</p> <p>ON2 Заманауи теориялар мен әдістер негізінде дербес ғылыми зерттеу жүргізу, зерттеу ақпаратын талдау және өңдеу;</p> <p>ON3 Деректерді талдау үшін оңтайлы бағдарламалық құралдарды таңдау және талдау;</p> <p>ON4 Пәндік саладағы қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз етудің көмегімен күрделі техникалық жүйелерде басқарумен байланысты міндеттерді шешу кезінде деректердің үлкен көлемін аналитикалық өңдеудің әдістері мен тәсілдерін қолдану;</p> <p>ON5 Күрделі жүйелерді талдау мен синтездеудің жүйелік тәсілін қолдану;</p> <p>ON6 Көппроцессорлық есептеу жүйелерінің негізгі архитектурасын, параллельді есептеулерді жүргізуге арналған аппараттық-бағдарламалық кешендердің құрылу және жұмыс істеу принциптерін меңгеру;</p> <p>ON7 Техникада жасанды интеллект жүйесін құру принциптерін және таным құралдарын, әдістерін қолдану;</p> <p>ON8 Нақты уақыт жүйесінің өлшеу және басқару арналарының дәлдігін бағалауды жүргізу;</p> <p>ON9 Робототехникалық жүйелердің сенімділігі мен істен шығуын есептеу әдістерін қолдану;</p> |

ON10 Мехатроника және робототехника есептерін анық емес логика және нейрондық желілер әдістерімен шешу үшін қолданбалы бағдарламалар пакеттерін қолдану;

ON1 Презентовать и публиковать свои результаты исследования на национальном и международном уровне;

ON2 Проводить самостоятельное научное исследование на основе современных теорий и методов, анализировать и обрабатывать информацию исследований;

ON3 Анализировать и выбирать оптимальные программные средства для анализа данных;

ON4 Применять методы и подходы аналитической обработки больших объемов данных при решении задач, связанных с управлением в сложных технических системах с помощью современного программного обеспечения в предметной области;

ON5 Использовать системный подход к анализу и синтезу сложных систем;

ON6 Владеть принципами построения и функционирования аппаратно-программных комплексов, предназначенных для проведения параллельных вычислений, основных архитектур многопроцессорных вычислительных систем;

ON7 Применять методы, средства познания и принципы построения систем искусственного интеллекта в технике;

ON8 Производить оценивание точности измерительных и управляющих каналов систем реального времени;

ON9 Применить методы расчета надежности и отказоустойчивости робототехнических систем;

ON10 Использовать пакеты прикладных программ для решения задач мехатроники и робототехники методами нечеткой логики и нейронных сетей;

ON1 Present and publish your research results at the national and international level;

ON2 Conduct independent scientific research on the basis of modern theories and methods, analyze and process research information;

ON3 Analyze and select the optimal software for data analysis;

ON4 Apply methods and approaches of analytical processing of large amounts of data in solving problems related to management in complex technical systems with the help of modern software in the subject area;

ON5 Use a systematic approach to the analysis and synthesis of complex systems;

ON6 Know the principles of construction and operation of hardware and software systems designed for parallel computing, the basic architecture of multiprocessor computing systems;

ON7 Apply methods, means of knowledge and principles of construction of artificial intelligence systems in engineering;

ON8 Evaluate the accuracy of measurement and control channels of real-time systems;

ON9 To apply the methods of calculation of reliability and occasiontheless robotic systems;

ON10 Use application software packages to solve mechatronics and robotics problems using fuzzy logic and neural networks.

**«8D06102 Информационные технологии и робототехника» білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің
«Бағдарламалық қамтаманы тестілеу» кәсіби стандартымен арақатынасы
Соотнесение результатов обучения по образовательной программе «8D06102 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>ON2 Заманауи теориялар мен әдістер негізінде дербес ғылыми зерттеу жүргізу, зерттеу апаратын талдау және өңдеу.</p> <p>PO2 Проводить самостоятельное научное исследование на основе современных теорий и методов, анализировать и обрабатывать информацию исследований.</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. Изучать опыт отечественных и зарубежных ученых в решении проблемы.</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>Выявлять исходные данные для применения их в решении проблемы.</p> <p>Составлять план реализации научного проекта.</p> <p>Определять пути решения существующей проблемы.</p> <p>Управлять ходом проведения научного исследования и его финансовым положением.</p> <p>Планировать выступления с научной работой в международных научно-практических конференциях, симпозиумах, семинарах, выставках.</p> <p>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.</p> <p>Статистикалық талдау әдістері.</p> <p>Зерттелетін тақырыптың ғылыми аппаратын қалыптастыру.</p> <p>Ғылыми аппарат: ғылыми зерттеудің концептуалды және категориялық негізі (өзектілігі, ғылыми жаңалығы, эвристикалық құндылығы, теориялық және практикалық маңызы, мәселелері, объектісі, пәні, гипотеза, мақсаты мен міндеті).</p> <p>Талдауға арналған заманауи бағдарламалық құралдар.</p> | <p>Тиісті нормативтік принцип пен негіздеу әдісіне сәйкес зерттеу тақырыбы бойынша пәндік саланы талдау негізінде зерттеудің ғылыми аппаратын тұжырымдау.</p> <p>Зерттеу әдістерін анықтау.</p> <p>Зерттелетін тақырып аймағының шекарасын анықтаңыз.</p> <p>Деректермен жұмыс істеу жоспарын сипаттау және құрастыру.</p> <p>Деректерді өңдеу әдістерін қолданыңыз және пайдалы деректерді анықтаңыз.</p> <p>Зерттелетін объектілердің арасындағы байланысты орнату және оларға ғылыми негіздеме беру.</p> | |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | <p>Отличие гипотезы от теории. Методы статистического анализа. Оформление научного 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>Сформулировать научный аппарат исследования на основе проведенного анализа предметной области по теме 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>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.</p> | |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | <p>Принципы и методы научного исследования.</p> <p>Требования к научным статьям.</p> <p>Методологию проведения эксперимента.</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>Ғылыми өнертабысқа монография шығару.</p> <p>Подготовить отчет по проведенной 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 discipline | 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, ON 2 /</p> <p>После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON 1, ON 2 /</p> <p>Upon successful completion of the module, the student will: ON 1, ON 2</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 | 5 | 1 | ON 2 |

| | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------|------------|--|---|---|---|------|
| | | | | | нәтижелерін талдау, жүйелеу және жалпылау 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 / Исследование в области интеллектуальной робототехники / Research in Intelligent Robotics | <p>Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қабілетті: ON3, ON4, ON5, ON6, ON7, ON8, ON9, ON10 /</p> <p>После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON3, ON4, ON5, ON6, ON7, ON8, ON9, ON10 /</p> <p>Upon successful completion of the module, the student will: ON3, ON4, ON5, ON6, ON7, ON8, ON9, ON10</p> | КП ТК БД КВ ВД ЕС | BDTUDT 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 4 |
| | | | TBDABD 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. | | | |
| | | | BDTBDA 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 ТК ПД КВ PD ЕС | NUZhM 302 | Нақты уақыттағы жүйелерді модельдеу | Пән үрдістер мен жүйелерді моделдеу саласындағы білімді жүйелендіруді, күрделі объектілердің мінез-құлқын және сипаттамаларын зерттеу үшін модельдеуші алгоритмдерді тиімді пайдалану іскерлігін, процестер мен жүйелерді моделдеуді жүргізу қабілетін, эксперименталды зерттеулерді қою мен жүргізуге қатысуға дайындығын, эксперименталды деректер мен алынған шешімдердің нәтижелерін салыстыра отырып таңдалған модельдің дұрыстығын негіздеу іскерлігін көздейді. | 5 | 1 | ON8 ON9 |

| | | | | | | | |
|--|--|--|-------------|--|--|--|-----|
| | | | MSRV 302 | Моделирование систем реального времени | Дисциплина предполагает систематизацию знаний в области моделирования процессов и систем, умений эффективного использования моделирующих алгоритмов для исследования характеристик и поведения сложных объектов, способность проводить моделирование процессов и систем, готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований, способность обосновывать правильность выбранной модели сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений. | | |
| | | | MRTS 302 | Modeling of real - time systems | The discipline involves the systematization of knowledge in the field of modeling processes and systems, the ability to effectively use modeling algorithms to study the characteristics and behavior of complex objects, the ability to simulate processes and systems, the willingness to participate in the formulation and conduct of experimental studies, the ability to justify the correctness of the chosen model comparing the results of experimental data. | | |
| | | | KZhT 302 | Күрделі жүйелер теориясы | Пән есептеу техникасы саласында маманданған докторанттардың теориялық негіздері мен жүйелердің құрылысы мен жұмыс істеу заңдылықтары саласында кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруға мүмкіндік береді. "Күрделі жүйелер теориясы" болашақ мамандарда есептерді шешу әдіснамасы ретінде күрделі техникалық жүйелерді синтездеудің концептуалды негіздері мен әдістемелік принциптерін жүйелі қарастыруда докторанттарды теориялық және практикалық дайындау болып табылады. | | ON5 |
| | | | TSS 302 | Теория сложных систем | Дисциплина позволяет формирование у будущих докторантов, специализирующихся в области вычислительной техники, профессиональных компетенций в области теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем. «Теория сложных систем» является теоретическая и практическая подготовка | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--------------|---|--|-------------|
| | | | | докторантов в формировании у будущих специалистов способностей системного рассмотрения проблемы и задач, концептуальных основ и методологических принципов синтеза сложных технических систем, как методологии решения задач. | | |
| | | | TCS 302 | Theory of complex systems | The discipline allows the formation of professional competencies in the field of theoretical foundations and regularities of the construction and functioning of systems for future doctoral students specializing in computer engineering. "Theory of complex systems" is a theoretical and practical training of doctoral students in the formation of future specialists ' abilities to systemically consider problems and problems, conceptual foundations and methodological principles for the synthesis of complex technical systems as a methodology for solving problems. | |
| | | | ZhIRB 302 | 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. | ON7 ON10 |
| | | | IRU 302 | Искусственный интеллект, робототехника и управление | Данная дисциплина предполагает усвоение современных знаний по искусственному интеллекту, как он реализуется и где может 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 302 | 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 PD 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 4 ON 7 | |
| | | 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. | | | | |
| | | | | | The discipline is designed to develop theoretical | | | |

| | | | | | | | | |
|--|-------------------------|--|--------------|--|---|--|--|------|
| | | | NNML 303 | Neural networks and machine learning | 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 9 |
| | | | 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 6 |
| | | | SV 303 | Суперкомпьютерлік есептеулер | 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, ON8, ON9, ON10 / После успешного завершения модуля обучающийся будет: ON1, ON2, ON3, ON4, ON5, ON6, ON7, ON8, ON9, ON10 / Upon successful completion of the | БП ЖООК БД ВК BD UC | PP 203 | Педагогикалық практикасы | Докторанттар болашақта бысты педагогикалық қызмет үшін бакалавриатта және магистратурада сабақтар өткізуге тартылады. Докторанттар сабақ өткізу кезінде тиісті пән бойынша топтық жұмысты ұйымдастырады; білім алушылардың өзіндік жұмысын ұйымдастыруды жүзеге асырады және олардың нәтижелерін бақылайды. | 10 | 3 | ON 1 ON 2 ON 3 ON 4 ON 5 ON 6 ON 7 ON 8 ON 9 ON 10 |
| | | | PP 203 | Педагогическая практика | Докторанты привлекаются к проведению занятий в бакалавриате и магистратуре для успешной будущей педагогической | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---------------------------|-----------|---|--|-----|-----|---|
| | module, the student will: ON1, ON2, ON3, ON4, ON5, ON6, ON7, ON8, ON9, ON10 / | | | | деятельности. Докторанты организуют работу группы по соответствующей дисциплине при проведении занятий; осуществляют организацию самостоятельной работы обучающихся и контролируют их результаты. | | | |
| | | | PP 203 | Pedagogical practice | Doctoral students are involved in teaching undergraduate and master students for a successful future teaching activity. Doctoral students organize the work of groups in the relevant discipline during classes; carry out the organization of independent work of students and monitor their results. | | | |
| | | КП ЖООК ПД ВК PD UC | ZP 301 | Зерттеу практикасы | Зерттеу практикасы кезінде докторлар отандық және шетелдік ғылымның жаңа теориялық, әдіснамалық және технологиялық жетістіктерін зерделейді, сондайақ диссертациялық зерттеуде ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістерін қолдану, экс-периментальды деректерді өңдеу және интерпретациялау машықтарын бекітеді. | 10 | 4 | ON 1 ON 2 ON 3 ON 4 ON 5 ON 6 ON 7 ON 8 ON 9 ON 10 |
| | | | IP 301 | Исследовательская практика | Во время исследовательской практики докторанты изучают новейшие теоретические, методологические и технологические достижения отечественной и зарубежной науки, а также закрепляют практические навыки применения современных методов научных исследований, обработки и интерпретации экспериментальных данных в диссертационном исследовании. | | | |
| | | | RP 301 | Research practice | During the research practice, the doctoral students study the latest theoretical, methodological and technological achievements of domestic and foreign science, as well as consolidate the practical skills of applying modern methods of scientific research, processing and interpretation of experimental data in the dissertation research. | | | |
| Ғылыми-зерттеу жұмысы/ Научно-исследовательская работа/ | Модульді сәтті аяқтағаннан кейін білім алушы қабілетті: ON1, ON2, ON3, ON4, ON5, ON6, ON7, ON8, ON9, ON10 / После успешного завершения модуля обучающийся будет: | ДФЗЖ НИРД RWDS | | Тағылымдамадан өтуді және докторлық диссертацияны орындауды қамтитын докторанттың | Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы докторантураның білім беру бағдарламасының бейініне сәйкес келеді, ғылым мен практиканың уақытша теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктеріне негізделеді, компьютерлік технологияларды қолдана отырып, деректерді өңдеумен | 123 | 1-6 | ON 1 ON 2 ON 3 ON 4 ON 5 ON 6 ON 7 |

| | | | | | | | | |
|--|--|----|--|--|---|------------|---|-----------------------|
| Research work | ON1, ON2, ON3, ON4, ON5, ON6, ON7, ON8, ON9, ON10 / Upon successful completion of the module, the student will: ON1, ON2, ON3, ON4, ON5, ON6, ON7, ON8, ON9, ON10 / | | | ғылыми-зерттеу жұмысы | интерпретациялаудың қазіргі заманғы әдістеріне негізделеді, ғылыми зерттеулерді қазіргі заманғы әдістерін пайдалана отырып орындалады. | | | ON 8 ON 9 ON 10 |
| | | | | Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации | Научно-исследовательская работа докторанта соответствует профилю образовательной программы докторантуры, основывается на современных теоретических, методических и технологических достижениях науки и практики, базируется на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий, выполняется с использованием современных методов научных исследований. | | | |
| | | | | Research work of a doctoral student, including internship and writing a doctoral dissertation | The research work of the doctoral student corresponds to the profile of the educational program of doctoral studies, is based on the current theoretical, methodological and technological achievements of science and practice, modern methods of processing and interpretation of data using computer technology, is done using modern methods of scientific research | | | |
| Қорытынды аттестация/ Итоговая аттестация/ Final certification | | ҚА | | Докторлық диссертацияны жазу және қорғау | | 12 | 6 | |
| | | ИА | | Написание и защита докторской диссертации | | | | |
| | | FC | | Writing and defending a doctoral dissertation | | | | |
| | | | | | Барлығы / Итого / Total | 180 | | |