

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ басқарма шешімімен  
**БЕКІТІЛДІ**  
2023 ж. 05 қазіргі күні қаттама № 05/23



**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
EDUCATION PROGRAM**

**Бағдарлама деңгейі/Уровень программы/ Program Level:** Магистратура/ Магистратура/Master's degree

**Кадрларды дайындау бағытының атауы және коды:** 7M061 - Ақпаратты-коммуникациялық технологиялар  
**Код и наименование направления подготовки кадров:** 7M061 - Информационно-коммуникационные технологии  
**Code and names of areas of training:** 7M061 - Information and communication technology

7M06104 – Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету  
(Білім беру бағдарламасының атауы және коды)

7M06104 – Вычислительная техника и программное обеспечение  
(Код и наименование образовательной программы)

7M06104 – Computer Engineering and Software  
(Code and name of education programme)

**2023 жылғы қабылдау/ Прием 2023 года/ Admission 2023**

**Оқытудың типтік мерзімі: 2 жыл**  
**Типичный срок обучения: 2 года**  
**Typical period of study: 2 years**

**Біліктілік деңгейі / Уровень квалификации / Qualification level: 7 ҰБШ, 7 ЕБШ / 7 НРК, 7 ЕРК / 7 NQF, 7 EQF**

**ӘЗІРЛЕГЕН / РАЗРАБОТАНО / DESIGNED**

Академиялық комитет/ Академический комитет/ Academic Committee

Дюсекеев К.А.  
(Аты-жөні ФИО Name)

  
(подпись колы signature)


29.03.2023  
(дата күні date)

(Аты-жөні ФИО Name)

(подпись колы signature)

(дата күні date)

Мирғалиқызы Т.  
(Аты-жөні ФИО Name)

  
(подпись колы signature)

29.03.2023  
(дата күні date)

(Аты-жөні ФИО Name)

(подпись колы signature)

(дата күні date)

Сагнаева С.К.  
(Аты-жөні ФИО Name)

  
(подпись колы signature)

29.03.2023  
(дата күні date)

(Аты-жөні ФИО Name)

(подпись колы signature)

(дата күні date)

**Жұмыс беруші/ Работодатель/ Employer:**

Чайка В.А.  
Директор ТОО KAZPROM АВТОМАТИКА

**Білім алушы/ Обучающийся/ Student:**

Сейткамат Н.Е.  
(Аты-жөні ФИО Name)

  
(подпись колы signature)

(дата күні date)

**ҚАРАСТЫРЫЛДЫ / РАССМОТРЕНО / CONSIDERED**

Академиялық кеңес отырысында/ На заседании Академического совета / At the meeting of the Academic Council

Күні / дата / date 17.04.2023 хаттама / протокол / Record № 3

БББ сараптамалау секциясының төрағасы / Председатель секции экспертизы ОП / Chairman of the Expertise Section of Educational Programs

Кашкынбай Б.Б.  
(Аты-жөні ФИО Name)

(подпись колы signature)

(дата күні date)

**КЕЛІСІЛДІ / СОГЛАСОВАНО / AGREED**

Факультет деканы / Декан факультета / Dean of Faculty

Сенлов Ш.Ж.  
(Аты-жөні ФИО Name)

  
(подпись колы signature)

(дата күні date)

**ҰСЫНЫЛДЫ / РЕКОМЕНДОВАНО / RECOMMENDED**

Академиялық кеңес отырысында / На заседании Академического совета / At the meeting of the Academic Council

Күні / дата / date 17.04.2023 хаттама / протокол / Record № 3

Басқарма мүшесі – академиялық мәселелер жөніндегі проректор / Член Правления – Проректора по академическим вопросам / Member of the Management Board – Vice-Rector for Academic Affairs

Мақыш С.Б.  
(Аты-жөні ФИО Name)

  
(подпись колы signature)

(дата күні date)

**Білім беру бағдарламасының паспорты/ Паспорт образовательной программы / The Passport of Education Program**

<p><b>Қолдану саласы</b> <b>Область применения</b> <b>Application area</b></p>	<p>Осы бағдарлама есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету саласында магистрлерді даярлауға қойылатын талаптарды белгілейді.</p> <p>Настоящая программа устанавливает требования к подготовке магистров в области вычислительной техники и программного обеспечения.</p> <p>This program establishes the requirements for the preparation of masters in computer science and software.</p>
<p><b>Білім беру бағдарламасының коды мен атауы</b> <b>Код и наименование образовательной программы</b> <b>The code and name of education program</b></p>	<p>«7М06104-Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету» «7М06104-Вычислительная техника и программное обеспечение» «7М06104-Computer engineering and software»</p>
<p><b>Нормативтік-құқықтық қамтылуы</b> <b>Нормативно-правовое обеспечение</b> <b>The regulatory and legal support</b></p>	<p>Жоғарғы және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдары қызметінің үлгілік ережелері (30.10.2018ж. №595); Кредиттік технология бойынша оқу үрдісін ұйымдастыру ережелері (12.10.2018ж. №563); Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімі бар кадрларды дайындау бағыттарының сыныптауышын бекіту туралы ережелері (13.10.2018ж. №569); Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2017 жылғы 12 желтоқсандағы №827 қаулысымен бекітілген «Цифрлік Қазақстан» Мемлекеттік бағдарламасы, «Атамекен» Қазақстан Республикасының Ұлттық кәсіпкерлер палатасының кәсіби стандарттары:</p> <p>«Программалық жасақтаманы тестілеу», «Компьютерлік жүйелердің архитектурасын басқару», «Жоғары жүктемелі және real-time қосымшаларын әзірлеу», «Компьютерлік жүйелердің инфрақұрылымы», «Жасанды интеллект қосымшаларын әзірлеу», «IoT жүйелерін әзірлеу», «Ақпараттық технологияларды құру және басқару», «Үлкен деректерді өңдеу және сақтау жүйелерін әзірлеу», «Компьютерлік аппараттық және құрамдас жүйелерді басқару және жобалау», «Бұлтты технологиялар бойынша әзірлемелер», «Ақпараттық инфрақұрылым және АТ қауіпсіздігі бойынша кәсіби мамандар», «Бағдарламалық жасақтама сәулетшілері», «Бизнес аналитикасы және АТ жобаларын басқару»</p> <p>Типовые правила деятельности организаций образования, реализующих образовательные программы высшего и (или) послевузовского образования (30.10.2018г. №595); Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения (12.10.2018 г. №563); Классификатор направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием (13.10.2018г. №569); Государственная программа программа «Цифровой Казахстан» утверждена постановлением Правительства РК №827 от</p>

	<p>12.12.2017; Профессиональные стандарты Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен»:  «Тестирование программного обеспечения»,  «Управление архитектурой компьютерных систем»,  «Разработка высоконагруженных и real-time приложений»,  «Инфраструктура компьютерных систем»,  «Разработка приложений искусственного интеллекта»,  «Разработка IoT систем»,  «Создание и управление информационными технологиями»,  «Разработка систем обработки и хранения больших данных»,  «Управление и проектирование компьютерного аппаратного обеспечения и встроенных систем»,  «Разработки по облачным технологиям»,  «Специалисты-профессионалы по безопасности информационной инфраструктуры и ИТ»,  «Архитекторы программного обеспечения»,  «Бизнес аналитики и управление проектами ИТ»</p> <p>Model rules of activity of organizations of education, realizing the educational programs of higher and (or) послевузовского educations (30.10.2018 №595), Rules of organization of educational process on credit technology of educating (12.10.2018 №563); Classifier of directions of training of personnels with higher and by послевузовским education (13.10.2018 №569); The state program "Digital Kazakhstan" approved by decree of the Government of RK №827 from 12.12.2017; Professional standards of the National chamber of entrepreneurs of the Republic of Kazakhstan «Atameken»:  «Software testing»,  «Managing computer systems architecture»,  «Development of high-load and real-time applications»,  «The infrastructure of computer systems»,  «Developing applications of artificial intelligence»,  «Development of IoT systems»,  «The creation and management of information technology»,  «The development of systems for processing and storing big data»,  «Managing and designing computer hardware and embedded systems»,  «Development on cloud technologies»,  «Professionals in the security of information infrastructure and it»,  The "software architects»,  «Business Analytics and project management it»</p>
<b>Білім беру бағдарламасы аясында дайындау бейінінің картасы/Картапрофиляподготовкиврамкахобразовательнойпрограммы/ Profile map of education program</b>	
<b>ББ мақсаты</b> <b>Цель ОП</b> <b>Objective of EP</b>	<p>Программалық инженерия саласында есептеу және бағдарламалық жүйелерді құру әдістерінің негізінде зерттеу және басқару қызметін жүзеге асыра алатын инженерлік және ғылыми ойлау қабілетті, педагогикалық дағдылары бар техникалық ғылымдар магистрлерін дайындау</p> <p>Подготовка магистров технических наук, обладающих инженерным и научным мышлением, педагогическими навыками, осуществляющих исследовательскую и управленческую деятельность на основе методов построения вычислительных и программных систем в области программной инженерии</p>

	Preparation of masters of technical Sciences with engineering and scientific thinking, pedagogical skills, carrying out research and management activities on the basis of methods of construction of computer and software systems in the field of software engineering
Білім беру бағдарламасының тұжырымдамасы Концепция образовательной программы The concept of education program	Білім беру бағдарламасы білім үрдісінің мақсатын, нәтижесін, мазмұнын, шарттары мен нәтижелеу технологиясын, осы бағыт бойынша түлектерді дайындау сапасын бағалауды регламенттейді және білімгерлерді даярлау сапасын қамтамасыз ететін материалдарды және тиісті білім технологиясын нәтижелеуді қамтиды  Образовательная программа регламентирует цели, результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся и реализацию соответствующей образовательной технологии  The educational program regulates the goals, results, content, conditions and technologies for the implementation of the educational process, assessment of the quality of the graduate's preparation in this area of training, and includes materials that ensure the quality of training for trainees and the implementation of appropriate educational technology
<b>Түлектің біліктілік сипаттамасы/Квалификационная характеристика выпускника / Graduate Qualification Characteristics</b>	
<b>Берілетін дәреже:</b> <b>Присуждаемая степень:</b> <b>Awarded degree:</b>	«7М06104 – Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету» білім беру бағдарламасы бойынша техника ғылымдарының магистрі  Магистр технических наук по образовательной программе «7М06104 – Вычислительная техника и программное обеспечение»  Master of Technical Sciences in the educational program «7М06104 – Computer Engineering and Software»
<b>Маманның лауазымдарының тізімі</b> <b>Перечень должностей специалиста</b> <b>List of a specialist's positions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- жоғары жүктелген қосымшаларды әзірлеу бойынша маман;</li> <li>- АТ инфрақұрылымының сәулетшісі;</li> <li>- Ақпараттық технологиялар инфрақұрылымының инженері;</li> <li>- IoT жүйелеріне инженер-программист;</li> <li>- техникалық құжаттаманы әзірлеу жөніндегі маман (техникалық жазушы);</li> <li>- Ақпараттық технологиялар саласындағы жобалардың жетекшісі;</li> <li>- электрондық құралдарды пайдалану жөніндегі инженер</li> <li>- жүйелік инженер;</li> <li>- компьютерлік аппараттық қамтамасыз етуді жобалаушы инженер;</li> <li>- компьютерлік аппараттық қамтамасыз етуді әзірлеуші инженер;</li> <li>- инженер-кіріктірілген жүйелерді әзірлеуші;</li> <li>- программист-талдаушы;</li> <li>- инженер-бағдарламашы;</li> <li>- АКТ саласындағы ғылыми зерттеуші;</li> <li>- QA-инженер;</li> <li>- қосымшаларды тестілеу бойынша маман;</li> <li>- жүйелік сәулетші;</li> <li>- жүйелік талдаушы;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- бағдарламалық жасақтама сәулетшісі;</li> <li>- специалист по разработке высоконагруженных приложений;</li> <li>- архитектор ИТ-инфраструктуры;</li> <li>- инженер инфраструктуры информационных технологий;</li> <li>- инженер-программист IoT систем;</li> <li>- специалист по разработке технической документации (технический писатель);</li> <li>- руководитель проектов в области информационных технологий;</li> <li>- инженер по эксплуатации электронных средств</li> <li>- системный инженер;</li> <li>- инженер-проектировщик компьютерного аппаратного обеспечения;</li> <li>- инженер-разработчик компьютерного аппаратного обеспечения;</li> <li>- инженер разработчик встроенных систем;</li> <li>- программист-аналитик;</li> <li>- инженер-программист;</li> <li>- научный исследователь в области ИКТ;</li> <li>- QA – инженер;</li> <li>- специалист по тестированию приложений;</li> <li>- системный архитектор;</li> <li>- системный аналитик;</li> <li>- архитектор программного обеспечения</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- specialist in the development of high-load applications;</li> <li>- IT infrastructure architect;</li> <li>- information technology infrastructure engineer;</li> <li>- Software engineer of IoT systems;</li> <li>- specialist in the development of technical documentation (technical writer);</li> <li>- project manager in the field of information technology;</li> <li>- electronic equipment operation engineer</li> <li>- system engineer;</li> <li>- computer hardware design engineer;</li> <li>- computer hardware development engineer;</li> <li>- engineer developer of embedded systems;</li> <li>- programmer-analyst;</li> <li>- software engineer;</li> <li>- Research scientist in the field of ICT;</li> <li>- QA-engineer;</li> <li>- application testing specialist;</li> <li>- system architect;</li> <li>- system analyst;</li> <li>- software architect</li> </ul>
<p><b>Кәсіби қызмет саласы</b>  <b>Область профессиональной деятельности</b>  <b>The area of professional activity</b></p>	<p>Ғылым, экономика, өнеркәсіп, көлік, ауыл шаруашылығы, білім беру, мәдениет, денсаулық сақтау, мемлекеттік басқару сияқты, әр түрлі қызмет саласының кәсіпорындардағы ИТ инфрақұрылымы</p> <p>ИТ инфраструктуры на предприятиях различных областей деятельности, науки, экономики, промышленности, транспорта, сельского хозяйства, образования, культуры, здравоохранении, государственного управления</p> <p>IT infrastructure in enterprises of different areas of science, economy, industry, transport, agriculture, education, culture, health care, government</p>

<p><b>Кәсіби қызмет объектісі</b>  <b>Объект профессиональной деятельности</b>  <b>The object of professional activity</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Есептеу және ғылыми-зерттеу орталықтары (институттар);</li> <li>- әртүрлі бейіндегі кәсіпорындар мен ұйымдар;</li> <li>- қаржы мекемелерінің IT – департаменттері;</li> <li>- білім беру мекемелері (мектептер, колледждер, ЖОО);</li> <li>- мамандандырылған IT-компаниялар;</li> <li>-коммерциялық ұйымдардағы IT-бөлімдер;</li> <li>– мемлекеттік басқару органдары;</li> <li>- өнеркәсіптік кәсіпорындар;</li> <li>– құқық қорғау органдарындағы IT-департаменттер</li>   <li>- Вычислительные и научно-исследовательские центры (институты);</li> <li>- предприятия и организации различного профиля;</li> <li>- IT – департаменты системы финансовых учреждений;</li> <li>- образовательные учреждения (школы, колледжи, ВУЗы);</li> <li>- специализированные IT – компании;</li> <li>- IT-отделы в коммерческих организациях;</li> <li>– органы государственного управления;</li> <li>– промышленные предприятия;</li> <li>- IT – департаменты в правоохранительных органах</li>   <li>- Computing and research centers (institutes);</li> <li>- enterprises and organizations of various profiles;</li> <li>- IT departments of the financial institutions system;</li> <li>- educational institutions (schools, colleges, Universities);</li> <li>- specialized IT companies;</li> <li>- IT-departments in commercial organizations;</li> <li>- public administration bodies;</li> <li>– industrial enterprise;</li> <li>- It departments in law enforcement.</li> </ul>
<p><b>Кәсіби қызмет функциялары және түрлері</b>  <b>Функции и виды профессиональной деятельности</b>  <b>Functions and Types of professional activity</b></p>	<p>Техникалық ғылымдар магистрі іргелі және арнаулы дайындығына сәйкес кәсіби қызмет объектілері бойынша келесі функцияларды орындай алады:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- жоғары жүктелген жүйелерді жобалау және әзірлеу;</li> <li>- жүктемесі жоғары жүйелердің программалық -аппараттық бөлігін әкімшілендіру және пайдалану;</li> <li>- ұйымның АТ-инфрақұрылымы жобасын басқару;</li> <li>- ұйымның АТ-инфрақұрылымын дамыту;</li> <li>- жүйенің жұмыс істеуін ұйымдастыру үшін кәсіпорын объектілері арасында өзара байланыс жасау;</li> <li>- өзара байланысты компьютерлік жабдықтар мен бағдарламалық өнімдер кешенін бақылау және сүйемелдеу;</li> <li>- IoT құрылғыларының өзара әрекеттесуін және басқарылуын қамтамасыз ету;</li> <li>- IoT жүйесінің жұмысқа қабілеттілігін бақылау рәсімін жетілдіру және жүргізу;</li> <li>- АТ-да (техникалық жазушылар) техникалық құжаттама мамандарының жұмыс тобын басқару);</li> <li>- техникалық жарияланымдарды дайындауды технологиялық қолдау;</li> <li>- АТ саласындағы жобалар бойынша жұмыстарды ұйымдастыру;</li> <li>- АТ саласындағы жобалар бойынша жұмыстарды үйлестіру;</li> <li>- жоба бойынша жұмыстарды сүйемелдеу, компьютерлік аппараттық қамтамасыз етуге техникалық тапсырманың талаптарын бақылау;</li> <li>- компьютерлік аппараттық қамтамасыз етуді құру бойынша жұмыстарды ұйымдастыру-техникалық басқару;</li> </ul>

- құрамдас есептеу жүйелерін әзірлеу бойынша жұмыстарды біріктіру;
- құрамдас есептеу жүйелеріне конструкторлық және техникалық құжаттаманы әзірлеу;
- программалық компоненттерге техникалық ерекшеліктерді әзірлеу және олардың өзара әрекеттесуі;
- программалық жасақтаманы жобалау;
- алгоритм құру және блок-схеманы құру;
- программалық жасақтама үшін код жазу және программа құру;
- компьютерлік жабдықтар мен программалық қамтамасыз етуді пайдалана отырып шешімдерді әзірлеу үшін проблемаларды талдау;
- зерттеудің ғылыми аппаратының мақсаты мен міндеттерін анықтау;
- зерттеу, эксперимент жүргізу және тақырып бойынша дәлелді деректер жинау;
- ішкі және сыртқы стандарттарға және ұйымның мәдениетіне сәйкес сапаны басқару жүйесін қолдану;
- ерекшеліктер бойынша программалық қамтамасыз ету жүйесін іске асыру тұжырымдамасын әзірлеуге басшылық ету;
- жүйенің архитектурасын әзірлеуді басқару;
- жүйені іске асыруда сәулет шешімдерінің орындалуын бақылау, жобаны іске асыру процесін талдау және жетілдіру;
- жоба архитектурасын құру мүмкіндігін бағалау және негізгі сценарийлерді анықтау;
- өзара әрекеттесу әдістері мен тәсілдерін басқару және бағдарламалық құралды жаңғырту;
- программалық құрал архитектурасы нұсқасын таңдауды және программалық құралдарды іске асыру мен сүйемелдеуді бақылау;
- программалық модульдерді интеграциялау рәсімдерін әзірлеу;
- программалық қамтамасыз етуге қойылатын талаптарды талдау;
- программалық компоненттерге техникалық ерекшеліктерді әзірлеу және олардың өзара әрекеттесуі

Магистр технических наук в соответствии с фундаментальной и специальной подготовкой может выполнять по объектам профессиональной деятельности следующие функции:

- проектирование и разработка высоконагруженных систем;
- администрирование и эксплуатация программно – аппаратной части высоконагруженных систем;
- управление проектом ИТ-инфраструктуры организации;
- развитие ИТ-инфраструктуры организации;
- создание взаимосвязи между объектами предприятия для организации функционирования системы;
- контроль и сопровождение комплекса взаимосвязанных компьютерных оборудований и программных продуктов;
- обеспечение взаимодействия и управления устройствами IoT;
- совершенствование и проведение процедуры контроля работоспособности системы IoT;
- руководство рабочей группой специалистов по технической документации в ИТ (технических писателей);
- технологическая поддержка подготовки технических публикаций;
- организация работ по проектам в области ИТ;
- координация работ по проектам в области ИТ;
- сопровождение работ по проекту, контроль требований технического задания на компьютерное аппаратное обеспечение;



- организационно-техническое управление работами по созданию компьютерного аппаратного обеспечения;
- интеграция работ по разработке встроенных вычислительных систем;
- разработка конструкторской и технической документации на встраиваемые вычислительные системы;
- разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие;
- проектирование программного обеспечения;
- составление алгоритма и создание блок-схемы на основе спецификации ПО;
- написание кода и разработка программы для ПО;
- анализ проблем для разработки решений с использованием компьютерного оборудования и программного обеспечения;
- определение цели и задачи, и научный аппарат исследования;
- проведение исследований, эксперимента и сбор доказательных данных по теме;
- применение системы управления качеством в соответствии с внутренними и внешними стандартами и культурой организации;
- руководство разработкой концепции реализации системы программных обеспечений по спецификациям;
- управление разработкой архитектуры системы;
- контроль исполнений архитектурных решений в реализации системы, анализ и совершенствование процесса реализации проекта;
- оценка возможности создания архитектуры проекта и определение ключевых сценариев;
- управление методами и способами взаимодействия и модернизации программного средства;
- контроль выбора варианта архитектуры программного средства и реализации и сопровождения программных средств;
- разработка процедур интеграции программных модулей;
- анализ требований к программному обеспечению;
- разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие

Master of Engineering in accordance with the fundamental and special preparation can carry out the objects of professional activity of the following functions:

- design and development of high-load systems;
- administration and operation of software and hardware of high-load systems;
- project management of the organization's IT infrastructure;
- development of the organization's IT infrastructure;
- creating a relationship between the objects of the enterprise to organize the functioning of the system;
- control and maintenance of a complex of interconnected computer equipment and software products;
- enabling interaction and management of IoT devices;
- improvement and implementation of the IoT system performance monitoring procedure;
- leadership of a working group of technical documentation specialists in IT (technical writers);
- technological support for the preparation of technical publications;
- organization of work on projects in the field of IT;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- coordination of projects in the field of IT;</li> <li>- integration of work on the development of embedded computing systems;</li> <li>- development of design and technical documentation for embedded computing systems;</li> <li>- development of technical specifications for software components and their interaction;</li> <li>- software design;</li> <li>- drawing up an algorithm and creating a flowchart based on the software specification;</li> <li>- writing code and developing software programs;</li> <li>- problem analysis to develop solutions using computer hardware and software;</li> <li>- definition of the purpose and objectives, and the scientific apparatus of the study;</li> <li>- conducting research, experiments and collecting evidence on the topic;</li> <li>- application of the quality management system in accordance with the internal and external standards and culture of the organization;</li> <li>- management of the development of the concept of the implementation of the software system according to the specifications;</li> <li>- management of system architecture development;</li> <li>- control of the execution of architectural solutions in the implementation of the system, analysis and improvement of the project implementation process;</li> <li>- assessment of the possibility of creating a project architecture and identification of key scenarios;</li> <li>- management of methods and methods of interaction and modernization of the software tool;</li> <li>- control over the choice of the software architecture option and the implementation and maintenance of software tools;</li> <li>- development of procedures for the integration of software modules;</li> <li>- analysis of software requirements;</li> <li>- development of technical specifications for software components and their interaction</li> </ul>
<p><b>Кәсіби қызмет түрлері</b>  <b>Виды профессиональной деятельности</b>  <b>Types of professional activity</b></p>	<p>Магистратура түлектері келесі кәсіби қызмет түрлерін атқара алады:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- әкімшілік-технологиялық;</li> <li>- ақпараттық-аналитикалық;</li> <li>- жобалық;</li> <li>- өндірістік-технологиялық;</li> <li>- ұйымдастырушылық-басқарушылық қызмет;</li> <li>-ІТ-компаниялар, мемлекеттік және бизнес-құрылымдар үшін программалық қамтаманы әзірлеу және сүйемелдеу;</li> <li>- ғылыми-зерттеу және педагогикалық</li> </ul> <p>Выпускники магистратуры могут выполнять следующие виды профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- административно-технологическая;</li> <li>- информационно-аналитическая;</li> <li>- проектная;</li> <li>- производственно-технологическая;</li> <li>- организационно-управленческая;</li> <li>- разработка и сопровождение программного обеспечения для IT-компаний, государственных и бизнес-структур;</li> <li>- научно-исследовательская и педагогическая</li> </ul>

	<p>Graduates of the master's degree can perform the following professional activities:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- administrative and technological;</li><li>- information-analytical;</li><li>- design;</li><li>- industrial-technological;</li><li>- organizational and managerial;</li><li>- development and maintenance of software for IT companies, government and business structures;</li><li>- research and teaching</li></ul>
--	---

## 2 Құзыреттілік/бейін картасы/ Карта/профиль компетенций/ Map/Profile of Competences

Жалпы кәсіби құзыреттілік/ Общепрофессиональные компетенции (ОПК) / General professional competences (GPC)	Оқыту нәтижесі (ПК мөлшері)/ Результат обучения (единицы ПК) / The result of training(PC units)	Оқыту нәтижесін қалыптастыратын (құзыреттілік мөлшері) пәндер атауы/ Наименование дисциплин, формирующих результаты обучения (единицы компетенций) / The name of courses that form the results of training (units of competences)
<p><b>ЖЖҚ<sub>1</sub></b> - Педагогикалық қызметтегі соңғы жетістіктерді практикада іске асыру, ғылыми зерттеулер саласында өз білімін кеңейту және тереңдету</p> <p><b>ОПК<sub>1</sub></b> - Способность применять на практике новейшие достижения в области педагогической деятельности, расширять и углублять свои знания в области научных исследований мировоззрение</p> <p><b>GPC<sub>1</sub></b> - The ability to put the latest achievements in the field of pedagogical activity into practice, to expand and deepen their knowledge in the field of scientific research</p>	<p><b>ОН<sub>1</sub></b> - Негізгі дүниетанымдық және әдіснамалық білімді көрсету, оның ішінде пәнаралық сипаттағы және кәсіби қызметте нәтижелерді пайдалану</p> <p><b>РО<sub>1</sub></b> – Демонстрировать основные мировоззренческие и методологические знания, в т.ч. междисциплинарного характера и использовать результаты в профессиональной деятельности</p> <p><b>RT<sub>1</sub></b> - Demonstrate basic worldview and methodological knowledge, including interdisciplinary nature and use the results in professional activities</p> <p><b>ОН<sub>2</sub></b> - Заманауи педагогикалық технологияларды және коммуникативті дағдыны игеру білу</p> <p><b>РО<sub>2</sub></b> - Владеть современными педагогическими технологиями и обладать коммуникативными способностями</p> <p><b>RT<sub>2</sub></b> - Knows modern pedagogical technologies and possesses communication skills</p>	<p>1. Шетел тілі (кәсіби) / Иностраннный язык (профессиональный) / Foreign Language (Professional)</p> <p>2. Ғылым тарихы және философиясы / История и философия науки / History and Philosophy of Science</p> <p>1. Шетел тілі (кәсіби) / Иностраннный язык (профессиональный) / Foreign Language (Professional)</p> <p>2. Жоғары мектеп педагогикасы / Педагогика высшей школы / Higher School Pedagogy</p> <p>3. Басқару психологиясы / Психология управления / Management psychology</p> <p>4. Педагогикалық практика / Педагогическая практика / Teaching internship</p>
<p style="text-align: center;"><b>Кәсіби құзыреттілік/ Профессиональные компетенции (ПК)/ Professional Competences (PC)</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Оқыту нәтижелері (ПК мөлшері)/ Результат обучения (единицы ПК)/ The result of training (PC units)</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Оқыту нәтижесін қалыптастыратын (құзыреттілік мөлшері) пәндер атауы/ Наименование дисциплин, формирующих результаты обучения (единицы компетенций)/ The name of courses that form the results of training (units of competences)</b></p>
<p><b>КҚ<sub>2</sub></b> - Бұлтты платформаның жеке модульдерін жобалау, жеке модульдерге код жазу, қызмет мәселелеріне жауап беру</p>	<p><b>ОН<sub>3</sub></b> - Бұлтты жүйелер үшін архитектураны әзірлеу әдістерін меңгеру, программалық өнімінің сапасы мен</p>	<p>1. Бұлттық технологиялар/Облачные технологии/Cloud technologies</p>

<p>және оларды жою; максаттар мен міндеттерді анықтау және зерттеу, зерттеу, эксперимент жүргізу және тақырып бойынша дәлелді деректерді жинау; үлкен деректер негізінде өнімдерді, қызметтерді және шешімдерді әзірлеуді басқару; нақты уақыт жүйелерінде есептеу процестерін ұйымдастырудың практикалық дағдыларын қалыптастыру қабілеттері</p> <p><b>ПК<sub>2</sub></b> – Способности проектирования отдельных модулей облачной платформы, написание кода для отдельных модулей, реагирование на проблемы с сервисом и их устранение; определения целей и задач, и научный аппарат исследования, проведения исследований, эксперимента и сбор доказательных данных по теме; управления разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных; сформировать практические навыки организации вычислительных процессов в системах реального времени</p> <p><b>РС<sub>2</sub></b> - Ability to design individual modules of the cloud platform, write code for individual modules, respond to problems with the service and fix them; define goals and objectives, and scientific apparatus for research, conducting research, experimenting and collecting evidence on the topic; manage the development of products, services and solutions based on big data; develop practical skills in organizing computing processes in real-time systems</p>	<p>модульдерінің сипаттамаларын бағалауды жүргізу; жобаның рентабельділігін, өзектілігін, жаңалығын көрсете білу, жобалық тапсырманы талдау негізінде эксперименттер жүргізу және оған теориялық негіздеме беру; үлкен деректермен жұмыс істеу үшін жаңа әдістерді, модельдерді, алгоритмдерді, технологияларды және аспаптық құралдарды жетілдіру және әзірлеу; нақты уақыт жүйелері үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу технологияларын қолдана білу</p> <p><b>РО<sub>3</sub></b> – Владеть методами разработки архитектуры для облачных систем, проводить оценку характеристик модулей и качества продукта ПО; умение представлять рентабельность, актуальность, новизну проекта, проводить эксперименты на основе анализа проектной задачи и давать ему теоретическое обоснование; совершенствовать и разрабатывать новые методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства для работы с большими данными; применять технологии разработки программного обеспечения для систем реального времени</p> <p><b>РТ<sub>3</sub></b> - Master the methods of developing architecture for cloud systems, evaluate the characteristics of modules and the quality of the software product; the ability to represent the profitability, relevance, novelty of the project, conduct experiments based on the analysis of the project task and give it a theoretical justification; improve and develop new methods, models, algorithms, technologies and tools for working with big data; apply software development technologies for real-time systems</p>	<p>3. Ғылыми зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру және жоспарлау/Организация и планирование научных исследований / Organization and planning of scientific research</p> <p>3. Үлкен деректерді басқару/ Управление большими данными/ Big data management</p> <p>4. Нақты уақыт жүйелерге арналған программалық қамтаманы құру технологиялары/Технологии разработки программного обеспечения для систем реального времени Software engineering for real-time systems</p>
<p><b>КҚ<sub>3</sub></b> - Ұйымның АТ-инфрақұрылымының жұмыс қабілеттілігін қамтамасыз ету және қауіпсіздік стратегиясын қалыптастыру; компьютерлік жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалана отырып шешімдерді әзірлеу үшін проблемаларды талдау; кіріктірілген есептеу жүйелерін әзірлеу бойынша жұмыстарды интеграциялау енгізілген есептеу жүйелеріне конструкторлық және техникалық құжаттаманы әзірлеу қабілеттері</p> <p><b>ПК<sub>3</sub></b> – Способности формирования стратегии безопасности и обеспечение работоспособности ИТ-инфраструктуры организации; анализировать проблемы для разработки решений с использованием компьютерного оборудования и программного обеспечения; интеграции работ по разработке встроенных вычислительных системы разрабатывать</p>	<p><b>ОН<sub>4</sub></b> - Ақпараттық қауіпсіздік тұрғысынан ұйымның міндеттерін, бизнес-процестерін талдай және тұжырымдай білу; жоспар құру және ірі міндеттерді кіші тапсырмаларға бөлу, пәндік саланы теориялық негіздеу үшін аналитикалық әдістерді қолдану; кіріктірілген есептеу жүйелерін әзірлеу бойынша жұмыстардың орындалуын ұйымдастыру, негізгі және сыни параметрлерді, кіріктірілген есептеу құрылғыларының сипаттамаларын есептеу және бағалай білу</p> <p><b>РО<sub>4</sub></b> – Уметь анализировать и формулировать задачи, бизнес-процессы организации с позиции информационной безопасности; составлять план и разбивать крупные задачи на подзадачи, применять аналитические методы для теоретического обоснования предметной области;</p>	<p>1..Киберқауіпсіздік жүйелерінің архитектурасы/ Архитектура систем кибербезопасности/ Architecture of Cybersecurity Systems</p> <p>2. Компьютерлік инженерияда ғылыми эксперименттің теориясы мен техникасы/ Теория и техника научного эксперимента в компьютерной инженерии/ The theory and technique of a scientific experiment in computer engineering</p> <p>3. Құрамдас программалық қамтама және жүйелер/ Встроенное программное обеспечение и системы/</p>

<p>конструкторскую и техническую документацию на встраиваемые вычислительные системы</p> <p><b>PC3</b> - Ability to form a security strategy and ensure the health of the organization's it infrastructure; analyze problems to develop solutions using computer hardware and software; integrate work on the development of embedded computing systems; develop design and technical documentation for embedded computing systems</p>	<p>организовывать выполнения работ по разработке встроенных вычислительных систем, рассчитывать и оценивать основные и критические параметры, характеристики встроенных вычислительных</p> <p><b>RT4</b> - Be able to analyze and formulate tasks and business processes of the organization from the point of view of information security; make a plan and divide major tasks into subtasks, apply analytical methods for the theoretical justification of the subject area; organize the implementation of work on the development of embedded computing systems, calculate and evaluate the main and critical parameters, characteristics of embedded computing systems</p>	<p>Embedded software and systems</p>
<p><b>КҚ4</b> - Робототехникада қолданылатын күрделі мехатрондық жүйелерді жобалау, бөлінген есептеу жүйелерінде есептеулерді ұйымдастыру; машиналық оқытуды қолдана отырып жүйелерді жобалау және іске асыру; ұйымның ішкі және сыртқы стандарттары мен мәдениетіне сәйкес сапаны басқару жүйелерін қолдану қабілеттері</p> <p><b>ПК4</b> - Способности проектирования сложных мехатронных систем, применяемых в робототехнике, организации вычислений в распределенных вычислительных системах; проектирования и реализации систем с применением машинного обучения; применения систем управления качеством в соответствии с внутренними и внешними стандартами и культурой организации</p> <p><b>PC4</b> - Ability to design complex mechatronic systems used in robotics, organize computing in distributed computing systems; design and implement systems using machine learning; apply quality management systems in accordance with internal and external standards and culture of the organization</p>	<p><b>ОН5</b> - Робототехникалық жүйелердің конструктивтік, кинематикалық, қағидаттық схемаларын қолдана білу; есептеу есептерінің бөлінген шешімін әзірлеу және ұйымдастыру; деректерді жіктеу үшін алгоритмдерді анықтау, шешім қабылдау бағдарламасын әзірлеу және деректерді талдау кезінде Машиналық оқыту түрлерін қолдану; ISO/IEC 25010:2011 стандартына сәйкес бағдарламалық қамтамасыз ету сапасына қойылатын талаптарды басқару жөніндегі қызметті басымдылықтарды белгілеу және үйлестіре алу</p> <p><b>PO5</b> – Уметь применять конструктивные, кинематические, принципиальные схемы робототехнических систем; разрабатывать и организовывать распределенное решение вычислительных задач; определять алгоритмы для классификации данных, разрабатывать программу принятия решения и применять виды машинного обучения при анализе данных; расставлять приоритеты и координировать деятельность по управлению требованиями к качеству программного обеспечения согласно стандарту ISO/IEC 25010:2011</p> <p><b>RT5</b> - Be able to apply constructive, kinematic, and schematic diagrams of robotic systems; develop and organize distributed solutions to computational problems; define algorithms for data classification, develop a decision-making program, and apply machine learning types in data analysis; prioritize and coordinate activities for managing software quality requirements in accordance with ISO/IEC 25010: 2011</p>	<p>1. Мехатрондық жүйелерді жобалау/ Проектирование мехатронных систем/ Mechatronic systems engineering</p> <p>2. Тармақталған есептеу технологиялары/ Технология распределенных вычислений/ Distributed computing technology</p> <p>3. Машиналық оқыту алгоритмдері/ Алгоритмы машинного обучения/ Machine learning algorithms</p> <p>4. Программалық қамтаманы тестілеу/ Тестирование программного обеспечения/ Software testing</p>
<p><b>КҚ5</b> - ПЛИС негізінде электрондық құрылғыларды жобалау мүмкіндігі; электрондық кешендер мен жүйелерді</p>	<p><b>ОН6</b> – Жаңа электрондық құрылғыларды әзірлеу, жобалау кезінде ПЛИС архитектурасын және жүйелі тәсілді қолдана</p>	<p>1. Программаланатын логикада сандық құрылғыларды әзірлеу/ Разработка</p>

<p>пайдалану; кодтаудың әртүрлі әдістерін практикада қолдану, ақпаратты қорғаудың жеке құралдарын құру; сандық сигналдарды және оларды өңдеу жүйелерін математикалық сипаттау және әртүрлі типтегі сандық сүзгілерді жобалау; ұйымның АТ инфрақұрылымының жобасын ұйымдастыру және басқару қабілеттері</p> <p><b>ПК<sub>5</sub></b> - Способности проектирования электронных устройств на базе ПЛИС; эксплуатации электронных комплексов и систем; использовать на практике различные методы кодирования, создавать собственные средства защиты информации; математически описывать цифровые сигналы и системы их обработки и проектировать цифровых фильтров различного типа; организация и управления проектом ИТ-инфраструктуры организации</p> <p><b>PC<sub>5</sub></b> - Ability to design electronic devices based on FPGA; operation of electronic complexes and systems; use various coding methods in practice, create your own information security tools; mathematically describe digital signals and their processing systems and design digital filters of various types; organization and project management of the organization's it infrastructure</p>	<p>білу, электрондық кешендерге арнайы пайдалану нұсқаулықтарын құра білу; кодтаудың әртүрлі әдістерін практикада пайдалану, ақпаратты қорғаудың жеке құралдарын құру; АТ-инфрақұрылымын жобалау және әзірлеу процестерінің процестерін басқару, сапасын бағалау және бақылау; сигналдарды цифрлық өңдеу жүйелерін жобалау мен бағалаудың математикалық және алгоритмдік әдістерін меңгеру</p> <p><b>РО<sub>6</sub></b> - Уметь применять архитектуру ПЛИС и системный подход при разработке, в проектировании новых электронных устройств, составлять специальные эксплуатационные инструкции на электронные комплексы; использовать на практике различные методы кодирования, создавать собственные средства защиты информации; управлять процессами, оценивать и контролировать качество процессов проектирования и разработки ИТ-инфраструктуры; владеть математическими и алгоритмическими методами проектирования и оценки систем цифровой обработки сигналов</p> <p><b>RT<sub>6</sub></b> - Be able to apply the FPGA architecture and system approach in the development and design of new electronic devices, draw up special operating instructions for electronic complexes; use various coding methods in practice, create your own information security tools; manage processes, evaluate and control the quality of it infrastructure design and development processes; master mathematical and algorithmic methods for designing and evaluating digital signal processing systems</p>	<p>цифровых устройств на программируемой логике/ Development of digital devices based on programmable logic</p> <p>3.Қатені жөндеу кодтауының алгоритмдері мен әдістері/ Алгоритмы и методы помехоустойчивого кодирования/ Algorithms and methods of error-correction coding</p> <p>3.Инженерлік жобаларды басқару/ Управление инженерными проектами/ Engineering project management</p> <p>4. Сигналдарды сандық өңдеу/ Цифровая обработка сигналов/ Digital signal processing</p>
<p><b>КК<sub>6</sub></b> - Бейне және графикалық кескіндерді өңдеуге арналған бағдарламаларды әзірлеу, компьютерлік көру үшін қосымшалар мен жабдықтарды басқару мүмкіндігі; жасанды интеллект жүйелерін енгізу және тәжірибелі пайдалану; блокчейнді нақты әлеммен, Dapps-пен байланыстыру мүмкіндігі және оны ақылды келісімшарттарды жазуда қалай қолдану қабілеттері</p> <p><b>ПК<sub>6</sub></b> - Способность разрабатывать программы для обработки видео и графических изображений, управлять приложением и оборудованием для компьютерного зрения; реализации и опытной эксплуатации систем искусственного интеллекта; способность соединения блокчейн с реальным миром, Dapps и как его применять в написании смарт-контрактов</p> <p><b>PC<sub>6</sub></b> - Ability to develop programs for processing video and</p>	<p><b>ОН<sub>7</sub></b> - Мына салаларда зерттеулер жүргізе және алгоритмдер әзірлей білу: техникалық көру, суреттер бойынша 3D-қайта құру, көріністерді талдау және тану, бейнелерді өңдеу; жасанды интеллект жүйелерінің архитектурасын құру принциптерін, білім базаларын жобалау әдістері мен құралдарын қолдану; жана бағдарламалық өнімдер мен қызметтерді, бизнес-модельдерді әзірлеу және іске асыру мақсатында блокчейн, криптовалюта технологияларын және смарт-келісімшарттарды қолдану</p> <p><b>РО<sub>7</sub></b> – Уметь проводить исследования и разрабатывать алгоритмы в областях: технического зрения, 3D-реконструкции по изображениям, анализа сцен и распознавания, обработки изображений; применять</p>	<p>1. Компьютерлік көру/ Компьютерное зрение/ Computer vision</p> <p>2. Зияткерлік жүйелердің алгоритмдік негіздері/ Алгоритмические основы интеллектуальных систем/ Algorithmic basis of intelligent systems</p> <p>3. Орталықтандырылмаған қосымшаларды әзірлеу/ Разработка децентрализованных приложений/ Development of decentralized applications</p>

<p>graphic images, manage applications and equipment for computer vision; implementation and pilot operation of artificial intelligence systems; ability to connect the blockchain with the real world, Dapps and how to use it in writing smart contracts</p>	<p>принципы построения архитектуры систем искусственного интеллекта, методы и средства проектирования баз знаний; применять технологии блокчейн, криптовалюты и смартконтракты в целях разработки и реализации новых программных продуктов и услуг, бизнес-моделей  <b>RT7</b> - Be able to conduct research and develop algorithms in the following areas: technical vision, 3D image reconstruction, scene analysis and recognition, image processing; apply the principles of building the architecture of artificial intelligence systems, methods and tools for designing knowledge bases; apply blockchain technologies, cryptocurrencies and smart contracts in order to develop and implement new software products and services, business models</p>	
<p><b>КҚ7</b> – Компьютерлік жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалана отырып, шешімдерді әзірлеу үшін проблемаларды талдау қабілеті; тақырып бойынша зерттеулер, эксперимент жүргізу және дәлелді деректерді жинау, перспективалық бағыттарды анықтау, зерттеу бағдарламасын жасау қабілеттері  <b>ПК7</b> - Способность анализировать проблемы для разработки решений с использованием компьютерного оборудования и программного обеспечения; проводить исследования, эксперимент и сбор доказательных данных по теме, выявлять перспективные направления, составлять программу исследований  <b>РС7</b> - Ability to analyze problems to develop solutions using computer hardware and software; conduct research, experiment and collect evidence on the topic, identify promising areas, and develop a research program</p>	<p><b>ОН8</b> - Пәндік салаларды зерттеп, бар проблемаларды зерттей білу, ғылыми зерттеу жүйесін оңтайландыру, гипотезаны растау үшін тапсырма тұжырымын жасау, ғылыми зерттеу тақырыбы бойынша деректерді өңдеу, тапсырманың ғылыми негіздемесін екі рет беру және ғылыми зерттеу нәтижелерін ұсыну және диссертацияны аяқтау үшін сенімділік пен жеткіліктілік үшін ғылыми зерттеулерді қорытындылау  <b>РО8</b> – Уметь исследовать предметную области и изучать существующие проблемы, оптимизировать систему проведения научного исследования, разрабатывать постановку задачи для подтверждения гипотезы, обрабатывать данные по теме научного исследования, давать научное обоснование задачи и представить результаты научного исследования и подвести итоги по научному исследованию для достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией  <b>RT8</b> - o be able to explore the subject area and to study existing problems, optimize system conduct research, develop a problem statement to confirm hypotheses, obrabatyvat data on the topic of scientific research, dvat scientific justification for the objectives and to present the results of scientific research and podvedet the results of scientific research for reliability and adequacy to complete the dissertation</p>	<p>1. Магистранттың ғылыми зерттеу жұмысы/ Научно-исследовательская работа магистранта/ Scientific-research work of graduate students  2. Зерттеу практикасы/ Исследовательская практика/ Research intership  3. Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау/ Оформление и защита магистерской диссертации/ Design and defence of the master's thesis</p>



### 3 Білім беру бағдарламасының мазмұны / Содержание образовательной программы / The content of the education program

Модуль атауы және коды Название и код модуля Module Name and Code	Пәннің коды Код дисциплины Course Code	Пән атауы Наименование дисциплины Course Name	Цикл, компонент Цикл, компонент Cycle, Component	Оқыту тілі Язык обучения Language of instruction	Кредит көлемі / Объем редигов/ Total of credits	Сабақ түрі бойынша сағат көлемі/Объем часов по видам занятий/The volume of hours by types of occupations				Бақылау формасы / Форма контроля / Type of control	Қалыптасатын қузыреттіліктер/ Формируемые компетенции / Developed competences	Оқитын кафедра/ Читаемая кафедра / Department in charge
						Лекциялар/Лекции / Lectures	Семинар/Практика / Seminars	Зертханалық сабақтар/ Лабораторные занятия / Laboratory classes	СӨЖ/СРО/ SIW			
<b>1 семестр /1 семестр / Semester 1</b>												
EDUC 51001- Магистірлік дайындық методологиясы Методология магистерской подготовки Methodology of master's training	ZhMP 5201 PVSh 5201 HSP 5201	Жоғары мектеп педагогикасы Педагогика высшей школы Higher School Pedagogy	БП /ЖООК БД /БК BD /УК	қаз/орыс kaz/рус kaz/rus	4	15	22		83	емтихан экзамен exam	ЖЖК <sub>1</sub> ОПК <sub>1</sub> GPC <sub>1</sub>	Әлеуметтік педагогика және өзін-өзі тану Социальной педагогики и самопознания Social pedagogy and self-cognition
	BP 5202 PU 5202 MP 5202	Басқару психологиясы Психология управления Management psychology	БП /ЖООК БД /БК BD /УК	қаз/орыс kaz/рус kaz/rus	4	15	23		82	емтихан экзамен exam	ЖЖК <sub>1</sub> ОПК <sub>1</sub> GPC <sub>1</sub>	
<b>Таңдау бойынша модульдер (біреуін таңдау) /Модули по выбору (выбрать один) /Elective modules (choose one)</b>												
OTUBD 53002 Бұлтты технологиялар және үлкен деректерді басқару Облачные технологии и управление большими данными Cloud technologies and big data management	BT 5206 OT 5206 CT 5206	Бұлттық технологиялар Облачные технологии Cloud technologies	БП/ТК БД/КВ BD/EC	қаз/орыс kaz/рус kaz/rus	5	30	15		105	емтихан экзамен exam	КК <sub>2</sub> ПК <sub>2</sub> PC <sub>2</sub>	Компьютерлік және бағдарламалық инженерия/ Компьютерная и программная инженерия/ Computer and software engineering
	GZSHU 5207 OPNI 5207 OPSR 5207	Ғылыми зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру және жоспарлау Организация и планирование научных исследований Organization and planning of scientific research	БП/ТК БД/КВ BD/EC	қаз/орыс kaz/рус kaz/rus	5	30	15		105	емтихан экзамен exam	КК <sub>2</sub> ПК <sub>2</sub> PC <sub>2</sub>	Компьютерлік және бағдарламалық инженерия/ Компьютерная и программная инженерия/ Computer and software engineering
	UDB 5208	Үлкен деректерді басқару	БП/ТК	қаз/орыс	5	30	15		105	емтихан	КК <sub>2</sub>	Компьютерлік және

	UBD 5208 BDM 5208	Управление большими данными Big data management	БД/КВ BD/EC	каз/рус kaz/rus						экзамен exam	ПК <sub>2</sub> РС <sub>2</sub>	бағдарламалық инженерия/ Компьютерная и программная инженерия/ Computer and software engineering
ESCE 53003 Құрамдас программалық қамтама, киберқауіпсіздік және компьютерлік инженерия Встроенное программное обеспечение, кибербезопасность и компьютерная инженерия Embedded software, cybersecurity, and computer engineering	KkZhA 5206 ASKb 5206 AcsS 5206	Киберқауіпсіздік жүйелерінің архитектурасы Архитектура систем кибербезопасности Architecture of Cybersecurity Systems	БП/ТК БД/КВ BD/EC	каз/орыс каз/рус kaz/rus	5	30	15		105	емтихан экзамен exam	КК <sub>3</sub> ПК <sub>3</sub> РС <sub>3</sub>	Компьютерлік және бағдарламалық инженерия/ Компьютерная и программная инженерия/ Computer and software engineering
	KITP 5207 TPKI 5207 TTCE 5207	Компьютерлік инженерияда ғылыми эксперименттің теориясы мен техникасы Теория и техника научного эксперимента в компьютерной инженерии The theory and technique of a scientific experiment in computer engineering	БП/ТК БД/КВ BD/EC	каз/орыс каз/рус kaz/rus	5	30	15		105	емтихан экзамен exam	КК <sub>3</sub> ПК <sub>3</sub> РС <sub>3</sub>	Компьютерлік және бағдарламалық инженерия/ Компьютерная и программная инженерия/ Computer and software engineering
	KPKZh 5208 BPOS 5208 ESS 5208	Құрамдас программалық қамтама және жүйелер Встроенное программное обеспечение и системы Embedded software and systems	БП/ТК БД/КВ BD/EC	каз/орыс каз/рус kaz/rus	5	30	15		105	емтихан экзамен exam	КК <sub>3</sub> ПК <sub>3</sub> РС <sub>3</sub>	Компьютерлік және бағдарламалық инженерия/ Компьютерная и программная инженерия/ Computer and software engineering
EDUC 51001 Магистерлік дайындықтың әдістемесі Методология магистерской подготовки Methodology the master training	MGZZh 5401 (1) NIRM 5401 (1) SRWG 5401 (1)	Магистранттың ғылыми зерттеу жұмысы Научно-исследовательская работа магистранта Scientific-research work of graduate students		каз/орыс каз/рус kaz/rus	7					Есеп Отчет Report	КК <sub>7</sub> ПК <sub>7</sub> РС <sub>7</sub>	Компьютерлік және бағдарламалық инженерия/ Компьютерная и программная инженерия/ Computer and software engineering
<b>2 семестр / 2 семестр / Semester 2</b>												
EDUC 51001- Магистірлік дайындау әдістемесі Методологии магистерской подготовки Masters training methodology	ShT 5203 IYa 5203 FL 5203	Шетел тілі (кәсіби) Иностранный язык (профессиональный) Foreign language (professional)	БП /ЖООК БД /ВК BD /UK	Ағылшын Английский English	4		37		83	Емтихан Экзамен Exam	ЖЖК <sub>1</sub> ОПК <sub>1</sub> GPC <sub>1</sub>	Шетел тілдері кафедрасы Кафедра иностранных языков Foreign Languages Department
	GTF 5204 IFN 5204 HPS 5204	Ғылым тарихы және философиясы История и философия науки History and Philosophy of Science	БП /ЖООК БД /ВК BD /UK	каз/орыс каз/рус kaz/rus	4	15	23		82	Емтихан Экзамен Exam	ЖЖК <sub>1</sub> ОПК <sub>1</sub>	Философия Философии Philosophy

											GPC <sub>1</sub>	
CSSE 52004 Нақты уақыттағы жүйелер Системы реального времени Real-time systems	NUZhPKKT 5301 TRPOSRB 5301 SEFRTS 5301	Нақты уақыт жүйелерге арналған программалық қамтаманы құру технологиялары Технологии разработки программного обеспечения для систем реального времени Software engineering for real-time systems	КП/ЖОО ПД/БК PD/UC	қаз/орыс каз/рус kaz/rus	5	30	15		105	емтихан экзамен exam	КК <sub>2</sub> ПК <sub>2</sub> РС <sub>2</sub>	Компьютерлік және бағдарламалық инженерия/ Компьютерная и программная инженерия/ Computer and software engineering
<b>Таңдау бойынша модульдер (біреуін таңдау) / Модули по выбору (выбрать один) / Elective modules (choose one)</b>												
MSDC 53005 Мехатрондық жүйелер және үлестірілген есептеулер Мехатронные системы и распределенные вычисления Mechatronic systems and distributed computing	MGG 5304 ORS 5304 MSE 5304	Мехатрондық жүйелерді жобалау Проектирование мехатронных систем Mechatronic systems engineering	КП/ТК ПД/КВ PD/EC	қаз/орыс каз/рус kaz/rus	5	30	15		105	емтихан экзамен exam	КК <sub>4</sub> ПК <sub>4</sub> РС <sub>4</sub>	Компьютерлік және бағдарламалық инженерия/ Компьютерная и программная инженерия/ Computer and software engineering
	TET 5305 TRB 5305 DCT 5305	Тармақталған есептеу технологиялары Технология распределенных вычислений Distributed computing technology	КП/ТК ПД/КВ PD/EC	қаз/орыс каз/рус kaz/rus	5	30	15		105	емтихан экзамен exam	КК <sub>4</sub> ПК <sub>4</sub> РС <sub>4</sub>	Компьютерлік және бағдарламалық инженерия/ Компьютерная и программная инженерия/ Computer and software engineering
МТРО 52006 Машиналық оқыту және программалық қамтаманы тестілеу Машинное обучение и тестирование программного обеспечения Machine learning and software testing	MOA5304 AMO5304 MIA 5304	Машиналық оқыту алгоритмдері Алгоритмы машинного обучения Machine learning algorithms	КП/ТК ПД/КВ PD/EC	қаз/орыс каз/рус kaz/rus	5	30	15		105	емтихан экзамен exam	КК <sub>4</sub> ПК <sub>4</sub> РС <sub>4</sub>	Компьютерлік және бағдарламалық инженерия/ Компьютерная и программная инженерия/ Computer and software engineering
	PKT 5305 TPO 5305 SR 5305	Программалық қамтаманы тестілеу Тестирование программного обеспечения Software testing	КП/ТК ПД/КВ PD/EC	қаз/орыс каз/рус kaz/rus	5	30	15		105	емтихан экзамен exam	КК <sub>4</sub> ПК <sub>4</sub> РС <sub>4</sub>	Компьютерлік және бағдарламалық инженерия/ Компьютерная и программная инженерия/ Computer and software engineering
EDUC 51001 Магистерлік дайындықтың әдістемесі Методология магистерской	MGZZh 5401 (2) NIRM 5401 (2) SRWG 5401 (2)	Магистранттың ғылыми зерттеу жұмысы Научно-исследовательская работа магистранта Scientific-research work of graduate students	ОҚТ/А ДВО/А АЕ/А	қаз/орыс каз/рус kaz/rus	7					Есеп Отчет Report	КК <sub>7</sub> ПК <sub>7</sub> РС <sub>7</sub>	Компьютерлік және бағдарламалық инженерия/ Компьютерная и программная инженерия/ Computer

подготовки Methodology The Master Training													and software engineering
<b>1 курсқа барлық кредит Итого кредитов за 1 курс Total credits for 1<sup>st</sup> year</b>					<b>60</b>	<b>225</b>	<b>195</b>		<b>960</b>				
<b>3 семестр /3 семестр / Semester 3</b>													
СМОА 62007 Сигналдарды цифрлық өңдеу Цифровая обработка сигналов Digital signal processing	MSO 6302 ZOC 6302 DSP 6302	Сигналдарды сандық өңдеу Цифровая обработка сигналов Digital signal processing	КП/ЖОО ПД/БК PD/ UC	қаз/орыс каз/рус kaz/rus	5	30	15		105	емтихан экзамен exam	КҚ <sub>5</sub> ПК <sub>5</sub> РС <sub>5</sub>	Компьютерлік және бағдарламалық инженерия/ Компьютерная и программная инженерия/ Computer and software engineering	
<b>Таңдау бойынша модульдер (біреуін таңдау) /Модули по выбору (выбрать один) /Elective modules (choose one)</b>													
PLPR 63008 Программаланатын логикадағы құрылғылар, кедергіге төзімді кодтау және жобаларды басқару Устройства на программируемой логике, помехоустойчивое кодирование и управление проектами Programmable logic devices, noise-tolerant coding and project management	PLCKA 6306 RCUPL 6306 DDDBPL 6306	Программаланатын логикада сандық құрылғыларды әзірлеу Разработка цифровых устройств на программируемой логике Development of digital devices based on programmable logic	КП/ТК ПД/КВ PD/EC	қаз/орыс каз/рус kaz/rus	6	30	30		120	емтихан экзамен exam	КҚ <sub>5</sub> ПК <sub>5</sub> РС <sub>5</sub>	Компьютерлік және бағдарламалық инженерия/ Компьютерная и программная инженерия/ Computer and software engineering	
	KShKA 6307 AMPK 6307 AMCC 6307	Қатені жөндеу кодтауының алгоритмдері мен әдістері Алгоритмы и методы помехоустойчивого кодирования Algorithms and methods of error-correction coding	КП/ТК ПД/КВ PD/EC	қаз/орыс каз/рус kaz/rus	6	30	30		120	емтихан экзамен exam	КҚ <sub>5</sub> ПК <sub>5</sub> РС <sub>5</sub>	Компьютерлік және бағдарламалық инженерия/ Компьютерная и программная инженерия/ Computer and software engineering	
	IZhB 6308 UIP 6308 EPM 6308	Инженерлік жобаларды басқару Управление инженерными проектами Engineering project management	КП/ТК ПД/КВ PD/EC	қаз/орыс каз/рус kaz/rus	5	30	15		105	емтихан экзамен exam	КҚ <sub>5</sub> ПК <sub>5</sub> РС <sub>5</sub>	Компьютерлік және бағдарламалық инженерия/ Компьютерная и программная инженерия/ Computer and software engineering	
KOIS 63009 Компьютерлік көру, зияткерлік жүйелер және орталықтандырылмаған қосымшаларды әзірлеу Компьютерное зрение, интеллектуальные системы и разработка	KK 6306 KZ 6306 KV 6306	Компьютерлік көру Компьютерное зрение Computer vision	КП/ТК ПД/КВ PD/EC	қаз/орыс каз/рус kaz/rus	6	30	30		120	емтихан экзамен exam	КҚ <sub>6</sub> ПК <sub>6</sub> РС <sub>6</sub>	Компьютерлік және бағдарламалық инженерия/ Компьютерная и программная инженерия/ Computer and software engineering	
	ZZhA 6307	Зияткерлік жүйелердің алгоритмдік	КП/ТК	қаз/орыс	6	30	30		120	емтихан	КҚ <sub>6</sub>	Компьютерлік және	

децентрализованных приложений Computer vision, intelligent systems and decentralized application development	AOIC 6307 ABOS 6307	негіздері Алгоритмические основы интеллектуальных систем Algorithmic basis of intelligent systems	ПД/КВ PD/EC	каз/рус kaz/rus						н экзамен exam	ПК <sub>6</sub> РС <sub>6</sub>	бағдарламалық инженерия/ Компьютерная и программная инженерия/ Computer and software engineering
	OKA 6308 RDP 6308 DDA 6308	Орталықтандырылмаған қосымшаларды әзірлеу Разработка децентрализованных приложений Development of decentralized applications	КП/ТК ПД/КВ PD/EC	каз/орыс каз/рус kaz/rus	5	30	15		105	емтихан экзамен exam	КК <sub>6</sub> ПК <sub>6</sub> РС <sub>6</sub>	Компьютерлік және бағдарламалық инженерия/ Компьютерная и программная инженерия/ Computer and software engineering
SRWG 62010 Ғылыми-зерттеу жұмыстары және іс-тәжірибелер модулі Модуль научно-исследовательской работы и практик Module of research work and interships	PP 5405 PP 5405 PP 5405	Педагогикалық практика Педагогическая практика Pedagogical practice	БП /ЖООК БД /ВК BD /UK	каз/орыс каз/рус kaz/rus	4					есеп отчет report	ЖЖК <sub>1</sub> ОПК <sub>1</sub> GPC <sub>1</sub>	Компьютерлік және бағдарламалық инженерия/ Компьютерная и программная инженерия/ Computer and software engineering
EDUC 51001 Магистерлік дайындықтың әдістемесі Методология магистерской подготовки Methodology The Master Training	MGZZh 5401 (3) NIRM 5401 (3) SRWG 5401 (3)	Магистранттың ғылыми зерттеу жұмысы Научно-исследовательская работа магистранта Scientific-research work of graduate students		каз/орыс каз/рус kaz/rus	4					есеп отчет report	КК <sub>7</sub> ПК <sub>7</sub> РС <sub>7</sub>	Компьютерлік және бағдарламалық инженерия/ Компьютерная и программная инженерия/ Computer and software engineering
<b>4 семестр /4 семестр / Semester 4</b>												
SRWG 62010 Ғылыми-зерттеу жұмыстары және іс-тәжірибелер модулі Модуль научно-исследовательской работы и практик Module of research work and interships	ZP 6303 IP 6303 RI 6303	Зерттеу практикасы Исследовательская практика Research intership	КП/ТК ПД/КВ PD/EC	каз/орыс каз/рус kaz/rus	16					Есеп Отчет Report	КК <sub>7</sub> ПК <sub>7</sub> РС <sub>7</sub>	Компьютерлік және бағдарламалық инженерия/ Компьютерная и программная инженерия/ Computer and software engineering
EDUC 51001 Магистерлік дайындықтың әдістемесі Методология магистерской подготовки	MGZZh 5401 (4) NIRM 5401 (4) SRWG 5401 (4)	Магистранттың ғылыми зерттеу жұмысы Научно-исследовательская работа магистранта Scientific-research work of graduate students		каз/орыс каз/рус kaz/rus	6					Есеп Отчет Report	КК <sub>7</sub> ПК <sub>7</sub> РС <sub>7</sub>	Компьютерлік және бағдарламалық инженерия/ Компьютерная и программная инженерия/ Computer

Methodology The Master Training												and software engineering
MFA 42011 Қорытынды аттестаттау модулі Модуль итоговая аттестация Module of final assessment	MDRK 6310 OZMD 6310 DDM 6310	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау Оформление и защита магистерской диссертации Design and defence of the master's thesis	ҚА/А ИА/А ҒА/А	қаз/орыс каз/рус kaz/rus	8					МД қорғау/ Защита МД/ defence of MD	КҚ <sub>7</sub> ПК <sub>7</sub> РС <sub>7</sub>	Компьютерлік және бағдарламалық инженерия/ Компьютерная и программная инженерия/ Computer and software engineering
<b>2 курсқа барлық кредит Итого кредитов за 2 курс Total credits for 2<sup>nd</sup> year</b>					<b>60</b>	<b>120</b>	<b>90</b>		<b>450</b>			
<b>Білім беру бағдарламасы бойынша барлығы Итого по образовательной программе Total for education program</b>					<b>120</b>	<b>345</b>	<b>285</b>		<b>1410</b>			

4 Білім беру бағдарламасының модульдері бөлінісінде игерілген кредиттердің көлемін көрсететін жиынтық кестесі  
 Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы  
 Summary table displaying the amount of obtained credits within the modular education program

Курс /Course	Семестр /Semester	Менгерілген модульдер саны Количество осваиваемых модулей Amount of modules to be studied	Оқылатын пәндер саны Количество изучаемых дисциплин Amount of subjects		Кредит көлемі / Объем кредитов / Total credits							Барлық сағат саны Всего в часах Total amount in hours	Саны/Количество/Amount		
			ЖООК / ВК / UC	ТК/КВ/ЕС	Теориялық білім Теоретическое обучение Theoretical classes	МҒЗЖ/ НИРМ / SRWG	Зерттеу тәжірибесі Исследовательская практика Research practice	Педагогикалық практика Педагогическая практика Teaching internship	Қорытынды аттестация Итоговая аттестация Final assessment	Барлығы Всего Total	Емтихан Экзамен Exam		Есеп Отчет Report	Курстық жұмыс Курсовая работа Course paper	
1	1	3	2	3	23	7				30	900	5	1		
	2	4	3	2	23	7				30	900	5	1		
2	3	4	1	3	22	4		4		30	900	4	2		
	4	3				6	16		8	30	900		2		
Барлығы Всего Total:		7	6	9	68	24	16	4	8	120	3600	14	6		

## Білім беру үдерісін ұйымдастыру /Организация образовательного процесса/ Organization of educational process

**1. Оқуға қабылдануға қойылатын арнайы талаптар:** Магистратураға түсетін университеттің түлектері білім беру бағдарламаларының топтары үшін кешенді тест тапсырады, олар шет тілінен тестін, білім беру бағдарламаларының кәсіби тестін, оқуға дайындықты анықтауға арналған тесттен тұрады. Магистратураға ағылшын тілінде білім алушылар білім беру бағдарламаларының топтары үшін кешенді ағылшын тілінде тест тапсырады және қазақ немесе орыс тілдерінде оқуға дайындықты анықтайтын (таңдау бойынша) тестілеуден өтеді. Магистратураға қабылдау жоғары білім берудің білім бағдарламаларын меңгерген тұлғалардың оқуға түсу емтихандарының нәтижелері бойынша конкурстық негізде жүзеге асырылады. Шетел азаматтарын магистратураға қабылдау ақылы негізде жүзеге асырылады.

**Особые вступительные требования:** Выпускники ВУЗа, поступающие в магистратуру сдают комплексное тестирование по группам образовательных программ, состоящее из теста по иностранному языку, теста по профилю группы образовательных программ, теста на определение готовности к обучению. Лица, поступающие в магистратуру с английским языком обучения, сдают комплексное тестирование, состоящее из теста по профилю группы образовательных программ на английском языке и теста на определение готовности к обучению на казахском или русском языках (по выбору). Прием в магистратуру осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных экзаменов лиц, освоивших образовательные программы высшего образования. Прием иностранных граждан в магистратуру осуществляется на платной основе.

**Specific admission requirements:** University graduates enrolled on a master's program take a comprehensive test for groups of education programs, consisting of a test in a foreign language, a test for the major of a group of education programs, a test for determining readiness for learning. Persons entering a master's program with the English language of instruction, shall take a comprehensive test, consisting of a test on the major of a group of education programs in English and a test to determine readiness for learning in Kazakh or Russian (optional). Admission to a master's program is carried out on a competitive basis based on the results of entrance examinations of persons who have a bachelor degree on education programs of higher education. Admission of foreign citizens to a master's program is carried out on a fee basis.

**2. Бұрын алынған білімді тануға қатысты және бейресми білім алушылардың нәтижесінің ерекше шарттары:** Алдыңғы білімді тану шарттары университеттің ішкі нормативтік құжаттары аясында жүзеге асырылады. Бейресми білім беру нәтижелерін растайтын құжат - аяқталу туралы куәлік.

**Особые условия для признания предшествующего обучения и результатов неформального обучения:** Условие для признания предшествующего образования осуществляется в соответствии с действующими Правилами приема на обучение в Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева. Документом, подтверждающим результаты неформального обучения, является сертификат о завершении обучения или свидетельство о завершении обучения.



**Specific arrangements for recognition of prior learning:** The condition for the recognition of previous education is carried out in accordance with the current Rules for admission to study at the L.N. Gumilyov Eurasian National University. The document confirming the results of non-formal education is a diploma of completion or a certificate of completion.

**3. Дәрежені беру талаптары мен ережелері:** Оқудың барлық кезеңдерінде, соның ішінде магистратураның оқу түрлерінің бәрін қоса алғанда және қорытынды аттестацияны сәтті аяқтаған, кем дегенде 120 академиялық кредитті игерген тұлғаларға «магистр» дәрежесі және жоғары оқу орнынан кейінгі білім туралы диплом қосымшасымен (транскрипт) беріледі.

**Требования и правила присвоения степени:** Лицам, освоившим не менее 120 академических кредитов за весь период обучения, включая все виды учебной и научной деятельности магистранта, и успешно прошедшим итоговую аттестацию, присуждается степень «магистр» и выдается диплом о послевузовском образовании с приложением (транскрипт).

**Qualification requirements and regulations:** Persons who have mastered no less than 120 academic credits for the entire period of study, including all types of educational and research activities of the undergraduate, and successfully passed the final certification, are awarded the degree of “Master” and issued a diploma of postgraduate education with a transcript.

#### **4. Түлектердің кәсіби бейіні:**

Магистр дәрежесін алған түлектер ұйымдастырушылық-технологиялық, өндіріс және басқару, дизайн, зерттеу, оқыту, экологиялық және басқа да салаларда жұмыс жасай алады.

Сонымен қатар ол Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету білім беру бағдарламасы бойынша техника ғылымдарының магистрі ұйымдастыру-технологиялық, өндірістік-басқару, жобалау, ғылыми-зерттеу, педагогикалық, табиғатты қорғау және басқа да қызмет түрлері саласында жұмыс істеу үшін біліктілігін игереді. Бұдан басқа, ол таратылған архитектурасы бар ақпараттық жүйелердің бағдарламалық қамтамасыз етуін жобалауды және сүйемелдеуді, бағдарламалық қамтамасыз ету компоненттерін инсталляциялауды, күйге келтіруді және баптауды, жүйенің желілік инфрақұрылымын конфигурациялауды және әкімшілендіруді; ғылыми-техникалық ақпаратты жүйелендіруді, Интернет желісіндегі зерттеу тақырыбы бойынша отандық және шетелдік тәжірибені, ғылыми және мерзімді әдебиеттерді талдауды; есептеу жүйелері мен желілерін әзірлеу және сүйемелдеу процесінің жекелеген кезеңдерін ұйымдастыруды және бюджеттеуді жүзеге асыра алады.

**Профессиональный профиль выпускников:** Магистр технических наук по образовательной программе Вычислительная техника и программное обеспечение, имеют квалификацию для работы в сфере организационно-технологической, производственно-управленческой, проектной, научно-исследовательской, педагогической, природоохранной и иных видов деятельности.

Кроме этого, он может осуществлять проектирование и сопровождение программного обеспечения информационных систем с распределённой архитектурой, инсталляцию, настройку и отладку компонентов программного обеспечения, конфигурировать и администрировать сетевую инфраструктуру системы; систематизированный сбор научно-технической информации, анализ

отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в сети Интернет, научной и периодической литературе; управление ИТ-проектами, организации и бюджетирования отдельных этапов процесса разработки и сопровождения вычислительных систем и сетей.

**Occupational profile/s of graduates:** Graduates with a master's degree are qualified to work in the field of organizational, technological, industrial, managerial, design, research, teaching, environmental and other activities. In addition, they can.

Graduates who have received master degree of Technical Sciences in the educational program Computer Engineering and Software, are qualified to work in the field of organizational and technological, production and management, design, research, teaching, environmental and other activities.

In addition, it can carry out the design and maintenance of software information systems with distributed architecture, installation, configuration and configuration of software components, configuration and administration of the network infrastructure of the system; systematization of scientific and technical information, domestic and foreign experience on the topic of research on the Internet, analysis of scientific and periodical literature; organization and budgeting of individual stages of the development and maintenance of computer systems and networks.

**5. Білім бағдарламасын жүзеге асыру тәсілдері мен әдістері:** ББ жүзеге асыру кезінде сабақтарда инновациялық технологиялар және оқытудың интерактивті әдістері қолданылады.

**Способы и методы реализации образовательной программы:** При реализации ОП на учебных занятиях будут использованы инновационные технологии и интерактивные методы обучения.

**Methods and techniques for program delivery:** For realization of EP innovation technologies and interactive methods of teaching are widely used in academic classes.

**6. Оқыту нәтижелерін бағалау критерийлері:** Білім алушылардың оқу жетістіктері (білімі, дағдылары, қабілеттері және құзыретіліктері) халықаралық жүйеге сәйкес келетін 100 баллдық шкала бойынша әріптік жүйемен (қанғаттанарлық бағалар кемуіне қарай «А» -дан «D» -ге дейін, «қанағаттанарлықсыз» - «FX», «F») 4 баллдық шкалаға келетін сандық эквивалентке сәйкес (кесте)

**Критерии оценки результатов обучения:**

Учебные достижения (знания, умения, навыки и компетенции) обучающихся оцениваются в баллах по 100-бальной шкале, соответствующих принятой в международной практике буквенной системе (положительные оценки, по мере убывания, от «А» до «D», «неудовлетворительно» – «FX», «F») с соответствующим цифровым эквивалентом по 4-х балльной шкале (Таблица).

**Assessment criteria of learning outcomes:**

Learning achievements (knowledge, skills, abilities and competencies) of students are scored according to a 100-point scale corresponding to the international letter grading system (positive grades, as they decrease, from «A» to «D», «unsatisfactory» – «FX», «F») with the corresponding digital equivalent on a 4-point scale (see *Table*).

**Оқу жетістіктерін есепке алудың баллдық-рейтингтік әріптік жүйесі, білім алушыларды дәстүрлі бағалау шкаласына және ECTS-ке ауыстыру**

**Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений, обучающихся с переводом их в традиционную шкалу оценок и ECTS**

**Grade-rating letter system for assessing educational achievements of students with their transfer into the traditional grading scale and ECTS**

Әріптік жүйе бойынша баға/Оценка по буквенной системе/ Evaluation by letter grading system	Баллдардың сандық эквиваленті/ Цифровой эквивалент / Equivalent in numbers	Баллдар (%-түрінде) Баллы (%-ное содержание) Points ( in %)	Дәстүрлі жүйе бойынша баға/Оценка по традиционной системе/ Assessment by traditional system
A	4,0	95-100	Өте жақсы/Отлично/ Excellent
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Жақсы/Хорошо/ Good
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық/ Удовлетворительно/ Satisfactory
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	Қанағаттанарлықсыз/ Неудовлетворительно/ Unsatisfactory
FX	0,5	25-49	
F	0	0-24	