Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

«Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ» КеАҚ Директорлар кеңесі отырысының шешімі мен **БЕКІТІЛДІ**
№ 05/23 хаттама 28 05 2023 жыл

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
EDUCATION PROGRAM

Бағдарлама деңгейі/Уровень программы/ Program Level: Магистратура/ Магистратура / Master degree

Кадрларды дайындау бағытының атауы және коды: 7М062 – Телекоммуникациялар
Код и наименование направления подготовки кадров: 7М062 – Телекоммуникации
Code and names of areas of training: 7М062 – Telecommunications

7М06221 – «IoT-та программаланатын электроника»
(Білім беру бағдарламасының атауы және коды)

7М06221 – «Программируемая электроника в IoT»
(Код и наименование образовательной программы)

7М06221–«Programmable electronics in IoT»
(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 / РАЗРАБОТАНА / DESIGNED

Академиялық комитет/ Академическим комитетом/ Academic Committee

Кабдрахимова Г. Д. (Аты-жөні/ФИО/Name)	(подпись/қолы/signature)	03.04.23 (дата/күні/date)	Казиева Н.М (Аты-жөні/ФИО/Name)	(подпись/қолы/signature)	03.04.23 (дата/күні/date)
Бурамбаева Н. А (Аты-жөні/ФИО/Name)	(подпись/қолы/signature)	03.04.23 (дата/күні/date)	Ишангалиева А. С. (Аты-жөні/ФИО/Name)	(подпись/қолы/signature)	03.04.23 (дата/күні/date)

Жұмыс беруші/ Работодатель/ Employer:	Мухамеджанов Ж. У. Директор департамента развития электронной промышленности, МЦРИАП РК	(подпись/қолы/signature)	03.04.23 (дата/күні/date)
Білім алушы/ Обучающийся/ Student:	Каршыгинова А. Е. Обучающийся группы М096-6220-21-02	(подпись/қолы/signature)	03.04.23 (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 ж. хаттама / протокол / Record № 3

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

Кашхынбай Б.Б. (Аты-жөні/ФИО/Name) (подпись/қолы/signature) 17.04.2023ж (дата/күні/date)

КЕЛІСІЛДІ / СОГЛАСОВАНО / AGREED

Факультет деканы / Декан факультета / Dean of Faculty Нурмолдин Е.Е. (Аты-жөні/ФИО/Name) (подпись/қолы/signature) 03.04.2023 (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 2023ж хаттама / протокол / Record № 3

Басқарма мүшесі Академиялық мәселелер бойынша проректор / Член Правления – Проректор по академическим вопросам/ Member – Vice-Rector for Academic Affairs

Мақыш С.Б. (Аты-жөні/ФИО/Name) (подпись/қолы/signature) 17.04.2023ж (дата/күні/date)

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

Қолдану саласы **Область применения** **Applicationarea**	Оқу бағдарламасы қызметкерлерді ғылыми-педагогикалық қызметтің білімдері мен дағдылары мен қабілеттерімен, сондай-ақ оқу-әдістемелік құжаттамамен, оқу-әдістемелік басылымдармен, электроника және IoT технологиясы, жасанды интеллект, ендірілген және ұтқыр жүйелер, IoT желілерін жобалау, архитектурасын құру, әзірлеу және енгізу салаларындағы ақпараттық және аналитикалық материалдармен жұмыс істей алатын, IoT құрылғыларын әзірлеу, IoT желілерін әзірлеу және енгізу, магистр дәрежесін алуын қамтамасыз ететін кадрларды дайындау. Образовательная программа предназначена для подготовки кадров, обладающих знаниями, умением и навыками научно-исследовательской и педагогической деятельности, а также подготовки и работы с учебно-методической документацией, учебными изданиями, информационно-аналитическими материалами в области электроники и технологии IoT, искусственного интеллекта, встраиваемых и мобильных систем, проектирование , построение архитектур, разработки устройств IoT, разработки и внедрение сетей IoT, что позволит обеспечить получение степени магистра. The educational program is designed to train personnel with knowledge, skills and abilities of research and teaching activities, as well as preparation and work with educational and methodological documentation, educational publications, information and analytical materials in the field of electronics and IoT technology, artificial intelligence, embedded and mobile systems, design, construction of architectures, device development IoT, development and implementation of IoT networks, which will ensure obtaining a master's degree.
Білім беру бағдарламасының коды мен атауы **Код и наименование образовательной программы** **The code and name of education program**	7М06221-«IoT-та программаланатын электроника» 7М06221-«Программируемая электроника в IoT» 7М06221-«Programmable electronics in IoT»
Нормативтік-құқықтық қамтылуы **Нормативно-правовое обеспечение** **The regulatory and legal support**	1.27 шілде 2007 жылғы № 319-III Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы (21.02.2019 ж толықтырулар мен өзгертулер енгізілген) 2. «Қазақстанның киберқалқаны» - киберқауіпсіздік тұжырымдамасы. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2006 жылғы 30 тамыздағы №407 қаулысы 3. «Байланыс туралы» Қазақстан Республикасының 5.07.2004 № 567 Заңы, 2017 жылға өзгертулер енгізілді. 4. Ұлттық кәсіптер жіктеуіші. ҚР СК 01-2017 5. Жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты (20.07.2022 жылғы № 2 толықтырулар мен өзгертулер енгізілген) 6. Жоғарғы және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білім

	берудің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдары қызметінің үлгілік ережелері (30.10.2018 ж. №595) 7. Кредиттік технология бойынша оқу үрдісін ұйымдастыру ережелері(12.10.2018 ж. №563) 8. Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімі бар кадрларды дайындау бағыттарының сыныптауышын бекіту туралы (13.10.2018 ж. №569) 9. "Телекоммуникация" бағыты бойынша салалық біліктілік шеңбері (29.06.2019 ж. № 102-ХТ). 10. 12 желтоқсан 2017 жылғы № 827 «Цифрлық Қазақстан» ҚР Мемлекеттік бағдарламасы 1. Закон Республики Казахстан «Об образовании» от 27 июля 2007 года № 319-III (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.02.2019 года). 2. «Киберщит Казахстана» - Концепция кибербезопасности. Постановление Правительства РК №407 от 30.06.2017 г. 3. Закон Республики Казахстан «О связи» от 5 июля 2004 года N 567, внесены изменения 2017 г. 4. Национальный классификатор занятий. НК РК 01-2017. 5. Государственный общеобязательный стандарт высшего и послевузовского образования (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.07.2022 года № 2), 6. Типовые правила деятельности организаций образования, реализующих образовательные программы высшего и (или) послевузовского образования (30.10.2018 г. №595) 7. Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения (12.10.2018 г. №563) 8. Классификатор направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием (13.10.2018 г. №569) 9. Отраслевая рамка квалификаций по направлению «Телекоммуникации» (29.06.2019 г. № 102-ХТ) 10.Государственная Программа РК «Цифровой Казахстан» от 12 декабря 2017 года № 827 1. “Cybershield of Kazakhstan” - The concept of cyber security. Government Decree of the Republic of Kazakhstan No. 407 of 30.06.2017 2. Law of the Republic of Kazakhstan “On Communications” No. 567 of July 5, 2004, amended 2017. 3. Law of the Republic of Kazakhstan “On Education” dated July 27, 2007 No. 319-III (with amendments and additions as of February 21, 2019) 4. National classification of occupations. NC RK 01-2017 5. State General Education Standard on Postgraduate Education (with amendments and additions as of 20.07.2022 y. № 2) 6. Standard Rules for the Activities of Educational Organizations that Implement Study Programs of Higher and (or) Postgraduate Education (30.10.2018 №595) 7.Rules for the Organization of the Educational Process on the Credit Technology of Education (12.10.2018, № 563) 8. Classifier of Areas of Training with Higher and Postgraduate Education (13.10.2018 №569) 9. Industry qualifications framework in the field of "Telecommunications" (29.06.2019, No. 102-HT) 10. State Program of the Republic of Kazakhstan “Digital

	Kazakhstan" dated December 12, 2017 No. 827
Білім беру бағдараламасы аясында дайындау бейінінің картасы/ Карта профиля подготовки в рамках образовательной программы / Profile map of education program	
ББ мақсаты **ЦельОП** **Objective of EP**	Білім беру бағдарламасының мақсаты заманауи программаланатын микроэлектроника негізінде IoT, бұлтты технологиялар және мобильді қосымшалар саласында қолданылатын құрылғыларды жобалау дағдылары бар кадрларды даярлау болып табылады. Целью образовательной программы является подготовка кадров, обладающих навыками проектирования устройств, используемых в сфере IoT, облачных технологий и мобильных приложений, на базе современной программируемой микроэлектроники. The purpose of the educational program is to train personnel with the skills to design devices used in the field of IoT, cloud technologies and mobile applications based on modern programmable microelectronics.
Білім беру бағдарламасының тұжырымдамасы **Концепция образовательной программы** **The concept of education program**	Магистрлік білім беру тұжырымдамасы радиотехника, электроника және телекоммуникацияның басым бағыттары бойынша ғылыми көзқараспен терең білім беру және ақпарат беру және өңдеуге байланысты ғылым саласындағы теориялық және тәжірибелік зерттеулерге ықпал ететін бәсекеге қабілетті маманды қалыптастыру принципіне негізделген , сондай-ақ телекоммуникация желілерінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету және байланыс пен IoT технологиялары саласында білімі бар мамандарды даярлауғ негізделген. В основу концепции подготовки магистров положен принцип формирования конкурентноспособного специалиста с широким кругозором и культурой мышления, имеющего глубокую профессиональную подготовку в приоритетных областях радиотехники, электроники и телекоммуникаций таких как IoT, обладающего научным мировоззрением, способствующим проведению теоретических и экспериментальных исследований в отраслях науки, связанных с передачей и обработкой информации, а также обеспечением безопасности в сетях телекоммуникаций и обладающим знаниями в области подготовки специалистов отрасли связи и технологии IoT. The concept of master's degree training is based on the principle of forming a competitive specialist with a broad outlook and a culture of thinking, having deep professional training in priority areas of radio engineering, electronics and telecommunications such as IoT, having a scientific outlook that promotes theoretical and experimental research in the fields of science related to the transmission and processing of information, as well as ensuring security in networks telecommunications and having knowledge in the field of training specialists in the communications industry and IoT technology.
Түлектің біліктілік сипаттамасы/Квалификационная характеристика выпускника /	

Graduate Qualification Characteristics	
Берілетін дәреже **Присуждаемая степень** **Awarded degree**	7M06221 – «IoT-та программаланатын электроника» мамандығының білім беру бағдарламасы бойынша техникалық ғылымдарының магистрі Магистр технических наук по образовательной программе 7M06221 – «Программируемая электроника в IoT» Master of Technical Sciences in the educational program 7M06221 – «Programmable electronics in IoT»
Маманның лауазымдарының тізімі **Перечень должностей специалиста** **List of a specialist's positions**	IoT саласындағы министрліктің жетекшісі; ғылыми-зерттеу институттарының қызметкері; ғылыми-зерттеу ұйымының инженері; ЖОО оқытушысы, жобалау, "Ақылды үйдің" өндірістік-технологиялық қызметі жөніндегі инженер; сервистік-пайдалану қызметі жөніндегі инженер; ұйымдастыру-басқару қызметі жөніндегі инженер; бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеуші; IoT-маман; цифрлық логист; интернет заттары, деректерді талдау, компьютерлік желілер, коммуникациялар және ендірілген жүйелер және т. б. сияқты салаларда шешімдер ұсынатын компаниялардағы топ жетекшісі. Руководитель ведомства или министерства в области IoT сотрудник научно-исследовательских институтов; преподаватель ВУЗа; инженер научно-исследовательской организации, конструкторской и проектной организации по IoT; инженер по производственно-технологической деятельности «Умного Дома»; инженер по сервисно-эксплуатационной деятельности; инженер по организационно-управленческой деятельности; разработчик программного обеспечения; IoT-специалист; цифровой логист; руководитель групп в компаниях, которые предоставляют решения в таких областях, как «Интернет вещей, анализ данных, компьютерные сети, коммуникации и встроенные системы и т. д. Head of department or minister in the field of communications; employee of research institutes; University lecturer; engineer of a research organization, design and designing organization for IoT; engineer for production and technological activities of "Smart Home"; engineer for service and operational activities; engineer for organizational and management activities; software developer; IoT specialist; digital logistician; team leader in companies that provide solutions in areas such as "Internet of Things, data analysis, computer networks, communications and embedded systems, etc.
Кәсіби қызмет саласы **Область профессиональной деятельности** **The area of professional activity**	Ақпаратты электронды құралдар арқылы трансформациялау үшін алыс қашықтықта қауіпсіз ақпарат алмасу үшін жағдайлар жасауға бағытталған құралдар, әдістер мен әдістердің жиынтығын қамтитын ғылым мен техника саласы. Область профессиональной деятельности магистров включает совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии по проводной, радио, оптической системам, ее обработки и хранения, включая образовательную деятельность.

	The field of science and technology, which includes a set of technologies, tools, methods and methods of human activity aimed at creating conditions for secure communication of information at a distance, the transformation of information through electronic means.
Кәсіби қызмет объектісі **Объект профессиональной деятельности** **The object of professional activity**	Түлектің кәсіби қызметінің объектілері: ЖОО, министрліктер, ғылыми-зерттеу институттары; ғылыми-зерттеу ұйымдары, мемлекеттік техникалық қызмет; IoT саласындағы IT компаниялар мен конструкторлық кәсіпорындар; IoT саласындағы ғылыми-зерттеу, өндірістік, әкімшілік мекемелер болып табылады. Объектами профессиональной деятельности выпускника являются: ВУЗы, министерства, научно-исследовательские институты; научно-исследовательские организации, государственная техническая служба; IT компании и конструкторские предприятия в области IoT; научно-исследовательские, производственные, административные учреждения в сфереIoT. The objects of the graduate 's professional activity are: Universities, ministries, research institutes; research organizations, state technical service; IT companies and design enterprises in the field of IoT; research, production, administrative institutions in the field of IoT.
Кәсіби қызмет функциялары мен түрлері **Функциии виды профессиональной деятельности** **Functions of professional activity**	Магистр келесі кәсіби іс-әрекеттерді орындау үшін оқытылуы тиіс: • ғылыми–зерттеу - эксперименттік, теориялық әдістерді, қолданбалы бағдарламаларды және виртуалды зертханаларды пайдалана отырып, IoT технологиясында зерттеулер жүргізу ; • жобалық - желілерді жобалау, архитектураларды құру, IoT құрылғыларын әзірлеу,IoT желілерін әзірлеу және енгізу; • өндірістік – технологиялық - "Ақылды үйді" жобалау, объектінің тіршілігін қамтамасыз етудің Жеке жүйесін баптау, заттар интернетінің архитектурасын жобалау, оған бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу, датчиктер мен құрылғылардың өзара іс-қимыл желілерін жобалау және баптау; • ұйымдастыру – басқару-IoT технологиясын пайдалану саласындағы кәсіпорындардың жұмысын ұйымдастыру;; • Педагогикалық – білім беру саласындағы кәсіби қызмет Магистры должны быть подготовлены к выполнению следующих видов профессиональной деятельности: • научно-исследовательская – проведение исследований в технологии IoT с использованием экспериментальных, теоретических методов, прикладных программ и виртуальных лабораторий ; • проектная – проектирование сетей, построение архитектур, разработка устройств IoT, разработка и внедрение сетей IoT; • производственно-технологическая – проектирование

	«умного дома», настройка индивидуальной системы жизнеобеспечения объекта, проектирование архитектуры Интернета вещей, разработкой программного обеспечения для него, конструирование и наладка сетей взаимодействия датчиков и устройств; • организационно-управленческая – организация работы предприятий в сфере эксплуатации технологии IoT; • педагогическая – профессиональная деятельность в сфере образования Masters must be trained to perform the following professional activities: • research – conducting research in IoT technology using experimental, theoretical methods, application programs and virtual laboratories; • project – network design, architecture construction, development of IoT devices, development and implementation of IoT networks; • production and technological - designing a smart home, setting up an individual life support system for an object, designing the architecture of the Internet of Things, developing software for it, designing and setting up networks of interaction between sensors and devices; • organizational and managerial – organization of the work of enterprises in the field of IoT technology operation; • pedagogical - professional activities in the field of education

2 Құзыреттілік/бейін картасы/Карта/профилькомпетенций/ Profile of Competences

Жалпы кәсіби құзыреттілік/ Общепрофессиональные компетенции (ОПК)/ General professional competences (GPC)	Оқыту нәтижелері (ОПК мөлшері)/ Результаты обучения (единицы ОПК)/ The result of training(GPC 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)
ЖЖК$_1$ – Педагогикалық қызметтегі соңғы жетістіктерді практикада іске асыру, ғылыми зерттеулер саласында өз білімін кеңейту және тереңдету. **ОПК$_1$**- Способность применять на практике новейшие достижения в области педагогической деятельности, расширять и углублять свои знания в области научных исследований мировоззрение. **GPC$_1$**- 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.	**ОН$_1$**- Дүниетанымды кеңейту және пәнаралық сипаттағы әдіснамалық мәселелерді шешу, заманауи деңгейде ғылыми зерттеулер жүргізу, коммуникация дағдыларын жетілдіру үшін талдау дағдыларына ие болу, адам факторын ескере отырып, өндірістік процестерді оңтайландыруды және нәтижелерді кәсіби қызметте пайдалануды үйренеді. **РО$_1$ - Иметь навыки анализа для расширения** мировоззрения и решения методологических проблем междисциплинарного характера, проведения научных исследований на современном уровне, совершенствовать навыки коммуникации, научится оптимизировать производственные процессы с учетом человеческого фактора и использовать результаты в профессиональной деятельности. **RT$_1$**- Have analytical skills to expand the worldview and solve methodological problems of an interdisciplinary nature, conduct scientific research at the modern level, improve communication skills, learn how to optimize production processes taking into account the human factor and use the results in professional activities..	1. Ғылым тарихы және философиясы / История и философия науки / History and Philosophy of Science 2. Басқару психологиясы / Психология управления / Management psychology
	ОН$_2$ - Ғылыми зерттеулер жүргізуге, жеке оқу материалдарын әзірлеуге, қарым-қатынастың коммуникативтік тәсілдеріне ие болуға, IoT-да бағдарламаланатын электроникамен байланысты кәсіби лексика мен терминологияны жетілдіруге мүмкіндік беретін заманауи ғылыми-педагогикалық әдістерді қолдану дағдыларына ие болу **РО$_2$** – Обладать навыками использования современных научно-педагогических методов, позволяющими проводить научные исследования, разрабатывать собственные учебные материалы, обладать коммуникативными способами общения, совершенствовать профессиональную лексику и терминологию, связанную с программируемой электроникой в IoT. **RT$_2$** – Have the skills to use modern pedagogical methods that help to conduct scientific research and create their own educational materials, have the ability to communicate, master professional vocabulary and terminology related to software	1. Шетел тілі (кәсіби) / Иностранный язык (профессиональный) / Foreign Language (Professional) 2. Жоғары мектеп педагогикасы / Педагогика высшей школы / Higher School Pedagogy 3. Педагогикалық практика / Педагогическая практика / Teachinginternship

	electronics in IoT.	
Кәсіби құзыреттілік/ Профессиональные компетенции (ПК)/ Professional Competences (PC)	**Оқыту нәтижелері (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)**
КК$_2$ – Іргелі қолданбалы білімнің негізгі ұғымдарын тұжырымдау, жаратылыстану ғылымдары туралы білімді, қолданбалы математика, информатика және электроникаға қатысты теориялардың тұжырымдамаларын, принциптерін пайдалану, қолданбалы бағдарламалар мен бағдарламалау тілдерінің пакеттерімен жұмыс істеу қабілеті. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы техникалық құралдарды бағдарламалау және басқару, IoT технологиясына кешенді талдау жүргізу, байланыс желілерін бағалау әдістерін зерттеу және қолдану, Радиотехника, электроника және IOT технологиялары элементтерін жобалау, өндірістік жүйелер мен жабдықтарды орнату және оларға қызмет көрсету қабілеті.. **ПК$_2$** – Способность формулировать основные понятия фундаментально прикладных знаний, использовать знания естественных наук, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой, информатикой и электроникой, работать с пакетами прикладных программ и языков программирования. Умение программировать и управлять техническими средствами в области инфокоммуникационных технологий, способность проводить комплексный анализ технологии IoT, исследовать и применять методы оценивания сетей связи, проектировать элементы радиотехники, электроники и технологии IoT, устанавливать и обслуживать производственные системы и оборудование. **PC$_2$** - The ability to formulate basic concepts of fundamentally applied knowledge, to use knowledge of natural sciences, concepts, principles of theories related to applied mathematics, computer science and electronics, to work with packages of applied programs and programming languages. The ability to program and manage technical means in the field of information and communication technologies, the ability to conduct a comprehensive analysis of IoT technology, research and apply methods for evaluating communication networks, design elements of radio engineering, electronics and IoT technology, install and maintain production systems and equipment.	**ОН$_3$** - IoT құрылғыларында қолданылатын сенсорлық және сенсорлық аппаратураға сәйкес стандарттарға сәйкес бағдарламаланатын логикалық құрылғыларға, сондай-ақ басқарылатын микроконтроллерлерге арналған алгоритмдер мен басқару бағдарламаларын әзірлеу дағдыларын меңгеру. **PO$_3$**–Овладеть навыками разработки алгоритмов и программ управления для устройств программируемой логики, также управляемых микроконтроллеров в соответствии со стандартами для датчиковой и сенсорной аппаратуры, используемой в устройствах IoT **RT$_3$**- Master the skills of developing algorithms and control programs for programmable logic devices, as well as controlled microcontrollers in accordance with standards for sensor and sensor equipment used in IoT devices.	1. C++ тілінде электронды құрылғыларды бағдарламалау/ Программирование электронных устройств на C++/ Programming electronic devices in C++ 2. Сенсорлар және сенсорлық жүйелер/ Датчики и сенсорные системы/ Sensors and sensor systems 3. Linux systems in info communications / Linux системы в инфокоммуникациях / Linux жүйелері инфокоммуникацияларда 4. Мобильді және ендірілген жүйелердің архитектурасы/ Архитектура мобильных и встраиваемых систем/ Architecture of mobile and embedded systems
	ОН$_4$ - Заманауи бағдарламалық пакеттер ортасында құрылғыларды модельдеу құралдарын, кез-келген күрделілік дәрежесіндегі схемалық құрылғыларды жобалауға арналған есептеу жүйелерінің құралдарын, бұлтты технологияларды қолдана отырып, кешендер мен басқару жүйелерін жобалауды автоматтандыруды жетік меңгеру. **PO$_4$** – В совершенстве владеть инструментарием моделирования устройств в среде современные программных пакетов, средствами вычислительных систем для проектирования схемотехнических устройств любой степени сложности, автоматизации проектирования комплексов и систем управления с применением облачных технологий. **RT$_4$** - Master the tools of device modeling in the environment of modern software packages, computer systems for the design of circuit devices of any degree of complexity, automation of the design of complexes and control systems with the use of cloud technologies.	1. Телекоммуникациядағы бұлтты технологиялар және оларды дамыту / Облачные технологии в телекоммуникации и их разработка / Cloud technologies in telecommunications and their development 2. Желілік функцияларды виртуализациялау және контейнерлеу/ Виртуализация и контейнеризация сетевых функций/ Virtualization and containerization of network functions/
	ОН$_5$ - Қойылған міндеттерді, соның ішінде Машиналық оқыту және жасанды интеллект модельдерін шешу үшін	1.Машиналық оқыту әдістері және жасанды интеллект/ Методы машинного обучения и искусственный интеллект/ Machine learning methods and artificial intelligence

	инфокоммуникациялық жобалау технологияларының заманауи құралдарын пайдалану, бұл IoT үшін мамандандырылған электроника аппараттық-бағдарламалық құралдарын, кітапханалар мен құралдарды әзірлеу кезінде синтездеуге және талдауға мүмкіндік береді. **PO_5**- Использовать современные средства инфокоммуникационных технологий проектирования для решения поставленных задач, в том числе модели машинного обучения и искусственного интеллекта, что позволит проводить синтез и анализ при разработке специализированных аппаратно-программных средств электроники, библиотек и инструментария для IoT. **RT_5** - Use modern means of infocommunication design technologies to solve the tasks, including machine learning and artificial intelligence models, which will allow synthesis and analysis in the development of specialized hardware and software electronics, libraries and tools for IoT	2. Нейрондық желілер және олардың қосымшалары (Python тілі)/ Нейронные сети и их приложения (язык Python)/ Neural networks and their applications (Python) 3. Телекоммуникациядағы трансляциялық және ғылыми зерттеулердің әдістемесі / Методология трансляционных и научных исследований в телекоммуникации / Methodology of translational and scientific research in telecommunications 4. Мәліметтерді өңдеу және талдау / Обработка и анализ данных/ Data processing and analysis 5. Зерттеу практикасы/ Исследовательская практика/ Research practice
КК$_3$ - IoT технологиясы саласында ғылыми жобаларды құру және жобалау, микроконтрольдік жүйелерді модельдеу және жобалау әдістерін таңдау, зерттелетін мәселенің өзектілігін ескеретін IoT технологиясы үшін байланыс желілерін құру және жаңғырту мүмкіндігі. Ақпаратты кодтау, шифрлау әдістерін қолдану және IOT-да ақпараттық-коммуникациялық жүйелер мен желілердің құрылғыларын пайдалану білігі. **ПК$_3$** -Способность создавать и проектировать научные проекты в сфере технологии IoT, выбирать методы моделирования и проектирования микроконтрольных систем, построение и модернизация сетей связи для технологии IoT, учитывающих актуальность исследуемой проблемы. Умение применять методы кодирования, шифрования информации и использовать устройства инфокоммуникационной систем и сетей в IoT. **PC$_3$** - The ability to create and design scientific projects in the field of IoT technology, choose methods for modeling and	**ОН$_6$** - Ақпаратты қорғауға және интернеттегі трафикті сүзуге байланысты функцияларды зерттеу, сонымен қатар IoT желісін қорғау мақсатында ақпараттық тәуекелдерді жіктеуге, осы тәуекелдердің алдын алу шараларын әзірлеуге және енгізуге мүмкіндік беретін деректерді беру принциптерін талдау. **PO_6**-Исследовать функции, связанные с защитой информации и фильтрацией трафика в интернете, также анализировать принципы передачи данных, что позволит классифицировать информационные риски, разрабатывать и внедрять мероприятия по предотвращению этих рисков с целью защиты сети IoT. **RT_6**- To investigate the functions related to information protection and traffic filtering on the Internet, as well as to analyze the principles of data transmission, which will allow classifying information risks, developing and implementing measures to prevent these risks in order to protect the IoT network.	1. IoT деректерді беру хаттамалары және бағдарламалық-аппараттық байланыс құралдары/ Протоколы передачи данных и программно-аппаратные средства связи IoT/Data transfer protocols and IoT communication hardware and software 2. IoT құрылғылары мен желілерінің ақпараттық қауіпсіздігі/ Информационная безопасность устройств и сети IoT/ Information security of IoT devices and networks 3. Радиобайланыс желілері және ақпаратты қорғау/ Радиотелекоммуникационные сети и защита информации/ Radiotelecommunication networks and information protection

designing microcontrolling systems, building and upgrading communication networks for IoT technology, taking into account the relevance of the problem under study. The ability to apply methods of encoding, encrypting information and using devices of infocommunication systems and networks in IoT.	**ОН$_7$** - Бағдарламаланатын логика құрылғыларын, микроконтрольдік жүйелерді модельдеу және жобалау әдістерін қолдану, сондай-ақ байланыс желілерін жетілдіруге, IoT технологиясын кеңінен қолдануға ықпал ететін схемалық есептерді талдау және шешу. **РО$_7$** Использовать методы моделирования и проектирования устройств программируемой логики, микроконтрольных систем, также анализировать и решать схемотехнические задачи, способствующие совершенствованию сетей связи, повсеместному использованию технологии IoT **RT$_7$ -** Use methods of modeling and designing devices of programmable logic, microcontrolling systems, as well as analyze and solve circuit problems that contribute to the improvement of communication networks, the widespread use of IoT technology	1. Микроконтроллерлік жүйелерді жобалау және бағдарламалау/ Проектирование и программирование микроконтроллерных систем/ Design and programming of microcontroller systems 2. IoT-да модельдеу және жобалау (Altium Designer)/ Моделирование и проектирование в IoT (Altium Designer)/ Modeling and design in IoT (Altium Designer) 3. Мобильді және ендірілген жүйелердің бағдарламалық жасақтамасы / Программное обеспечение мобильных и встраиваемых систем/ Software for mobile and embedded systems 4. Жүйелік және бағдарламалық инженерия/ Системная и программная инженерия/ System and Software engineering
	ОН$_8$. IoT технологиясы бойынша жүйелерді жобалау, желілік инфрақұрылымды жаңғырту міндеттерін шешу және бағдарламаланатын электрониканы пайдалана отырып, заттар интернеті құрылғыларын тиімді жобалау мүмкіндігі. **РО$_8$** – Способность проектировать системы по технологии IoT, решать задачи модернизации сетевой инфраструктуры и эффективно проектировать устройства интернет вещей с использованием программируемой электроники. **RT$_8$** - The ability to design systems using IoT technology, solve network infrastructure modernization tasks and effectively design Internet of Things devices using programmable electronics.	1. 1. IoT үшін құрылғылар мен қосымшаларды әзірлеу/ Разработка устройств и приложений для IoT/ Development of devices and applications for IoT 2. Компьютерлік көрудің мобильді жүйелері/ Мобильные системы компьютерного зрения/ Mobile computer vision systems 3. IoT құралдарын схемалық жобалау/ Схемотехническое проектирование IoT средств/ Circuit design of IoT facilities

3 Білім беру бағдарламасының мазмұны / Содержание образовательной программы / 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 Coursename	Цикл, компонент Цикл, компонент Cycle, component	Оқыту тілі Язык обучения Language of instruction	Кредит көлемі / Объем кредитов/ Amount 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 құзыреттіліктер Формируемые компетенции Developed competences	Оқитын кафедра Читаемая кафедра Department in charge
						Лекциялар/Лекции/ Lectures	Семинар/Семинар/ Seminars	Зертханалық сабақтар/Лабораторные занятия / Laboratory classes	СӨЖ/СРО/ SIW			
1 семестр /1 семестр / Semester 1												
EDUC 51001 Магистерлік дайындықтың әдістемесі Методология магистерской подготовки Methodology The Master Training	ZhMP 5201 PVSh 5201 HSP 5201	Жоғары мектеп педагогикасы Педагогика высшей школы Higher School Pedagogy	БП ЖООК БД ВК BD UK	Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian	4	15	22		83	Емтихан Экзамен Exam	ЖЖК$_1$ ОПК$_1$ GPC$_1$	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 ВК BD UK	Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian	4	15	23		82	Емтихан Экзамен Exam	ЖЖК$_1$ ОПК$_1$ GPC$_1$	
Бір компонентті таңдау/ Выбрать один компонент/ Choose one component												
RET-52002 Өнеркәсіптік және технологиялық құзыреттілік Производственно-технологическая компетенция Industrial and technological competence	CTEKB 5205 PEYC 5205 PEDC 5205	C++ тілінде электронды құрылғыларды бағдарламалау Программирование электронных устройств на C++ Programming electronic devices in C++	БП ТК БД КВ BD EC	Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian/ Ағылшын/ Английский/ English	5	30		15	105	Емтихан Экзамен Exam	КК$_2$ ПК$_2$ PC$_2$	Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications

	DSZh 5206 DSS 5206 SSS 5206	Датчиктер және сенсорлық жүйелер Датчики и сенсорные системы Sensors and sensor systems	БП ТК БД КВ BD EC	Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian/ Ағылшын/ Английский/ English	5	30		15	105	Емтихан Экзамен Exam	$КК_2$ $ПК_2$ $РС_2$	Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications
Бір компоненттіқандау/ Выбрать один компонент/ Choose one component												
RET-52002 Өнеркәсіптік және технологиялық құзыреттілік Производственно-технологическая компетенция Industrial and technological competence	MOT 5207 OAD 5207 DPA 5207	Мәліметтерді өңдеу және талдау Обработка и анализ данных Data processing and analysis	БП ТК БД КВ BD EC	Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian/ Ағылшын/ Английский/ English	5	30		15	105	Емтихан Экзамен Exam	$КК_3$ $ПК_3$ $РС_3$	Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications
	IDBKhBABK 5208 PPDPASSI 5208 DTPICHS 5208	IoT деректерді беру хаттамалары және бағдарламалық-аппараттық байланыс құралдары Протоколы передачи данных и программно-аппаратные средства связи IoT Data transfer protocols and IoT communication hardware and software	БП ТК БД КВ BD EC	Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian/ Ағылшын/ Английский/ English	5	30		15	105	Емтихан Экзамен Exam	$КК_3$ $ПК_3$ $РС_3$	Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications
Бір компонентті таңдау/ Выбрать один компонент/ Choose one component												
RET-53002 Өнеркәсіптік және технологиялық құзыреттілік Производственно-технологическая компетенция Industrial and technological competence	MOA 5209 MMO 5209 MLM 5209	Мобильді және ендірілген жүйелердің архитектурасы Архитектура мобильных и встраиваемых систем Architecture of mobile and embedded systems	БП ТК БД КВ BD EC	Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian/ Ағылшын/ Английский/ English	5	30		15	105	Емтихан Экзамен Exam	$КК_2$ $ПК_2$ $РС_2$	Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications
	LZhT5210 LST 5210 LST 5210	Linux жүйелері телекоммуникацияларда Linux системы в	БП ТК БД КВ BD EC	Қазақ/Орыс Казахский/ Русский	5	30		15	105	Емтихан Экзамен Exam	$КК_2$ $ПК_2$	Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар

		телекоммуникациях Linux systems in telecommunications		Kazakh/ Russian/ Ағылшын/ Английский/ English							PC_2	кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications
EDUC 51001 Магистерлік дайындықтың әдістемесі Методология магистерской подготовки Methodology The Master Training	MGZJ 7201 NIRM 7201 NIRM 7201	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы (МҒЗЖ) Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации (НИРМ) Master's research work, including internship and master's thesis (NIRM)		Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian/ Ағылшын/ Английский/ English	7					Есеп Отчет Report		Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications
2семестр /2семестр / Semester 2												
EDUC 51001 Магистерлікдайын дықтынәдістемесі Методология магистерской подготовки Methodology The Master Training	ShT5203 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	$ЖЖК_1$ $ОПК_1$ GPC_1	Шетел тілдері кафедрасы Кафедра иностранных языков Foreign Languages Department
	GTF5204 IFN5204 HPS5204	Ғылым тарихы және философиясы История и философия науки History and Philosophy of Science	БП ЖООК БД ВК BD UK	Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian/ Ағылшын/ Английский/ English	4	15	23		82	Емтихан Экзамен Exam	$ЖЖК_1$ $ОПК_1$ GPC_1	Философия кафедрасы, кафедра Философии, Philosophy Department
RET-52003 Ғылыми- зерттеу құзыреттілігі Научно-исследовательская компетенция Research competence	TTGZA 5301 MTNIT 5301 MTSRT 5301	Телекоммуникациядағы трансляциялық және ғылыми зерттеулердің әдістемесі Методология трансляционных и научных исследований в телекоммуникациях Methodology of translational and scientific research in telecommunications	КП ЖООК ПД ВК PD UK	Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian/ Ағылшын/ Английский/ English	5	30		15	105	Емтихан Экзамен Exam	$КК_2$ $ПК_2$ PC_2	Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications
Бір компонентті таңдау/ Выбрать один компонент/ Choose one component												
RET-53003 Ғылыми- зерттеу	TBTOD 5302 OTTiR5302	Телекоммуникациядағы бұлтты технологиялар және оларды	КП ТК ПД КВ	Қазақ/Орыс Казахский/	5	30		15	105	Емтихан Экзамен	$КК_2$ $ПК_2$	Радиотехника, электроника және

құзыреттілігі Научно-исследовательская компетенция Research competence	CTThD5302	дамыту Облачные технологии в телекоммуникациях и их разработка Cloud technologies in telecommunications and their development	PD EC	Русский Kazakh/ Russian/ Ағылшын/ Английский/ English						Exam	PC_2	телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications
	VCNF 5303 VKSF 5303 ZhFVK 5303	Желілік функцияларды виртуализациялау және контейнерлеу Виртуализация и контейнеризация сетевых функций Virtualization and containerization of network functions	КП ТК ПД КВ PD EC	Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian/ Ағылшын/ Английский/ English	5	30		15	105	Емтихан Экзамен Exam	$КК_2$ $ПК_2$ PC_2	Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications
Бір компонентті таңдау/ Выбрать один компонент/ Choose one component												
RET-63004 Кәсіптік құзыреттілік Общепрофессиональные компетенции Professional competencies	MOAZhI 5304 MVOII 5304 MLMAI 5304	Машиналық оқыту әдістері және жасанды интеллект Методы машинного обучениия искусственный интеллект Machine learning methods and artificial intelligence	КП ТК ПД КВ PD EC	Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian/ Ағылшын/ Английский/ English	5	30		15	105	Емтихан Экзамен Exam	$КК_2$ $ПК_2$ PC_2	Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications
	NZhOK(P) 5305 NSP(P) 5305 NNThA(P) 5305	Нейрондық желілер және олардың қосымшалары (Python тілі) Нейронные сети и их приложения (язык Python) Neural networks and their applications (Python)	КП ТК ПД КВ PD EC	Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian/ Ағылшын/ Английский/ English	5	30		15	105	Емтихан Экзамен Exam	$КК_2$ $ПК_2$ PC_2	Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications
Бір компонентті таңдау/ Выбрать один компонент/ Choose one component												
RET-53003 Ғылыми- зерттеу құзыреттілігі Научно-исследовательская компетенция	KKMZh6306 MSKZ 6306 AAI 6306	Компьютерлік көрудің мобильді жүйелері Мобильные системы компьютерного зрения Mobile computer vision systems	КП ТК ПД КВ PD EC	Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian/ Ағылшын/	5	30		15	105	Емтихан Экзамен Exam	$КК_3$ $ПК_3$ PC_3	Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и

Research competence				Английский/ English								телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications
	IoTKSZh 6307 SPIoTS 6307 SDIoTF 6307	IoT құралдарын схемалық жобалау Схемотехническое проектирование IoT средств Circuit design of IoT facilities	КП ТК ПД КВ PD EC	Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian/ Ағылшын/ Английский/ English	5	30		15	105	Емтихан Экзамен Exam	$КК_3$ $ПК_3$ PC_3	Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications
EDUC 51001 Магистерліктайын дыктыңәдістемесі Методология магистерской подготовки Methodology The Master Training	MGZJ 7202 NIRM 7202 NIRM 7202	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы (МҒЗЖ) Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации (НИРМ) Master's research work, including internship and master's thesis (NIRM)		Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian/ Ағылшын/ Английский/ English	2					Есеп Отчет Report		Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications
1 курска барлық кредит Итого кредитов за 1 курс Total credits for 1st year					**60**	**22 5**	**19 5**		**960**			
3семестр /3семестр / Semester 3												
RET-63003 Ғылыми- зерттеу құзыреттілігі Научно-исследовательская компетенция Research competence	IoTKKA 6308 RUPIoT 6308 DDAIoT 6308	IoT үшін құрылғылар мен қосымшаларды әзірлеу Разработка устройств и приложений для IoT Development of devices and applications for IoT	КП ЖООК ПД ВК PD UK	Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian/ Ағылшын/ Английский/ English	6	30		30	120	Емтихан Экзамен Exam	$КК_3$ $ПК_3$ PC_3	Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications
Бір модуль таңдау/ Выбрать один модуль/ Choose one module												
RET-63003 Ғылыми- зерттеу құзыреттілігі Научно-исследовательская	MEZhBZh 6309 POMVS 6309 SMES 6309	Мобильді және ендірілген жүйелердің бағдарламалық жасақтамасы Программное обеспечение мобильных и встраиваемых	КП ТК ПД КВ PD EC	Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian/	5	30		15	105	Емтихан Экзамен Exam	$КК_3$ $ПК_3$ PC_3	Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники,

компетенция Research competence		систем Software for mobile and embedded systems		Ағылшын/ Английский/ English								электроники и телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications
	ZhBI 6310 SPI 6310 SSE 6310	Жүйелік және бағдарламалық инженерия Системная и программная инженерия System and Software engineering	КП ТК ПД КВ PD EC	Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian/ Ағылшын/ Английский/ English	5	30		15	105	Емтихан Экзамен Exam	$КК_3$ $ПК_3$ $РС_3$	Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications
RET-63003 Ғылыми- зерттеу құзыреттілігі Научно-исследовательская компетенция Research competence	IoTMZh(AD) 6311 MPIoT 6311 MDIoT 6311	IoT-да модельдеу және жобалау (Altium Designer) Моделирование и проектирование в IoT (Altium Designer) Modeling and design in IoT (Altium Designer)	КП ТК ПД КВ PD EC	Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian/ Ағылшын/ Английский/ English	5	30		15	105	Емтихан Экзамен Exam	$КК_3$ $ПК_3$ $РС_3$	Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications
	MZhZhB 6312 PPMS 6312 DPMS 6312	Микроконтроллерлік жүйелерді жобалау және бағдарламалау Проектирование и программирование микроконтроллерных систем Design and programming of microcontroller systems	КП ТК ПД КВ PD EC	Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian/ Ағылшын/ Английский/ English	5	30		15	105	Емтихан Экзамен Exam	$КК_3$ $ПК_3$ $РС_3$	Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications
Бір компонентті таңдау/ Выбрать один компонент/ Choose one component												
RET-63004 Кәсіптік құзыреттілік Общепрофессиональные компетенции Professional competencies	IoTKZhAK 6313 IBUSIoT6313 ISIoTDN 6313	IoT құрылғылары мен желілерінің ақпараттық қауіпсіздігі Информационная безопасность устройств и сети IoT Information security of IoT devices and networks	КП ТК ПД КВ PD EC	Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian/ Ағылшын/ Английский/ English	5	30		15	105	Емтихан Экзамен Exam	$КК_3$ $ПК_3$ $РС_3$	Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и телекоммуникаций Department of Radio

												Engineering, Electronics and Telecommunications
	RZhAK 6314 RSZI 6314 RNIP 6314	Радиобайланыс желілері және ақпаратты қорғау Радиотелекоммуникационные сети и защита информации Radiotelecommunication networks and information protection	КП ТК ПД КВ PD EC	Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian/ Ағылшын/ Английский/ English	5	30		15	105	Емтихан Экзамен Exam	$КК_3$ $ПК_3$ PC_3	Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications
RET-63003 Ғылыми- зерттеу құзыреттілігі Научно-исследовательская компетенция Research competence	PP 6211 PP 6211 TI 6211	Педагогикалық практика Педагогическая практика Teachinginternship	БП ЖООК БД ВК BD UK	Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian/ Ағылшын/ Английский/ English	4					Есеп Отчет Report		Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications
EDUC 51001 Магистерлік дайындықтың әдістемесі Методология магистерской подготовки Methodology The Master Training	MGZJ 7203 NIRM 7203 NIRM 7203	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы (МҒЗЖ) Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации (НИРМ) Master's research work, including internship and master's thesis (NIRM)		Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian/ Ағылшын/ Английский/ English	5					Есеп Отчет Report		Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications
4семестр /4семестр / Semester 4												
RET-63003 Ғылыми- зерттеу құзыреттілігі Научно-исследовательская компетенция	ZP 6315 IP 6315 RP6315	Зерттеу практикасы Исследовательская практика Research practice	КП ЖООК ПД ВК PD UK	Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian/ Ағылшын/	12					Есеп Отчет Report		Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и

Research competence				Английский/ English								телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications
EDUC 51001 Магистерлік дайындықтың әдістемесі Методология магистерской подготовки Methodology The Master Training	MGZJ 7204 NIRM 7204 NIRM 7204	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы (МҒЗЖ) Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации (НИРМ) Master's research work, including internship and master's thesis (NIRM)		Қазақ/Орыс Казахский/ Русский Kazakh/ Russian/ Ағылшын/ Английский/ English	10					Есеп Отчет Report		Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications
MFA 6201 Қорытынды аттестаттау модулі Модуль итоговая аттестация Module of final assessment	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау Оформление и защита магистерской диссертации Accomplishment and defense of Master's degree thesis		ҚА ИА FA		8					МДР корғау3 ащитаМ Д Defense of degree work		Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы Кафедра радиотехники, электроники и телекоммуникаций Department of Radio Engineering, Electronics and Telecommunications
2 курсқа барлық кредит Итого кредитов за 4 курс Total credits for 4rd year					**60**	**120**	**90**		**450**			
Білім беру бағдарламасы бойынша барлығы Итого по образовательной программе Total for education program					**120**							

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 /Курс /Course	Семестр /Семестр /Semester	Меңгерілетін 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						Барлықсағат саны Всего в часах Total amountinhours	Саны/Количество/Amount		
			ЖООК / ВК / UC	ТК/КВ/ЕС	Теориялықбілім Теоретическое обучение Theoreticalclasses	МҒЗЖ/NIRM / SRWG	Зерттеутәжірибесі Исследовательская практика Research practice	Педагогикалық практика Педагогическая практика Teachingintership	Қорытынды аттестация Итоговая аттестация Final assessment	Барлығы Всего Total		Емтихан Экзамен Exam	Есеп Отчет Report	Курстықжұмыс Курсовая работа Coursepaper
	1	5	2	3	23	7				30	900	5	1	-
	2	5	3	3	23	2				30	900	6	1	-
2	3	7	2	4	22	5		4		30	900	4	2	-
	4	3				10	12		8	30	900	1	2	-
Барлығы Всего Total:		16	7	10	68	24	12	4	8	120	3600	15	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 ағылышын 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 английском языком обучения, сдают комлпексное 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. Приеминостранныхгражданвмагистратуруосуществляетсянаплатнойоснове.

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 мен бейресми білімнің нәтижелерін тануға қатысты ерекше шарттар: Алдыңғы білімді тану шарттары Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетіне оқуға қабылдаудың ағымдағы Ережелеріне сәйкес жүзеге асырылады. Бейресми білім беру нәтижелерін растайтын құжат – оқу аяқталуының сертификаты немесе оқудың аяқталуы туралы куәлік болып табылады.

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:
Техника ғылымдарының магистрі дәрежесін алған түлектер ұйымдастырушылық-технологиялық, өндіріс және басқару, зерттеу, білім беру және басқа да салаларда жұмыс жасай алады.

Профессиональный профиль выпускников: Выпускники, получившие степень «магистр технических наук», имеют квалификацию для работы в сфере организационно-технологической, производственно-управленческой, проектной, научно-исследовательской, педагогической и иных видов деятельности.

Occupational profile/s of graduates: Graduates with a Master of Technical Sciences degree are qualified to work in the field of organizational, technological, industrial, managerial, research, teaching, environmental and other activities

.

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 құзыреттіліктері) халықаралық жүйеге сәйкес келетін 100 баллдық шкала бойынша әріптік жүйемен (қанағаттанарлық бағалар кемуіне қарай «A» -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 «A» 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	
FX	0,5	25-49	Қанағаттанарлықсыз/ Неудовлетворительно/ Unsatisfactory
F	0	0-24	