

<b>БЕКІТЕМІН</b> <b>«Л.Н. Гумилев атындағы</b> <b>Еуразия</b> <b>ұлттық университеті» ШЖҚ</b> <b>РМК</b> <b>Оку істік жөніндегі Проректор</b>  <b>Онғарбаев Е.А.</b> <b>«17» 2020 ж.</b>	<b>УТВЕРЖДАЮ</b> <b>Проректор по учебной</b> <b>工作中</b> <b>РГП ПХВ «Евразийский</b> <b>национальный</b> <b>университет» им. Л.Н.</b> <b>Гумилева</b>	<b>APPROVED BY</b> <b>Vice-Rector for Academic</b> <b>Affairs</b> <b>RSE REM “The L.N.</b> <b>Gumilyov</b> <b>Eurasian National University”</b>
---	--	--

2020 жылдың нақтыданатын білім алушыларға арналған 7M06219 – «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» білім бағдарламасы бойынша элективті пәндер каталогы

Каталог элективных дисциплин по образовательной программе 7M06219 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» для обучающихся приема 2020 год  
Elective courses catalogue of the education program 7M06219 - «Radio engineering, electronics and telecommunications» for the students of the 2020 year admission

№	Пәннің циклі / Циклд исципл ины /Cycle of the course	Пәннің атауы / Название дисциплины / Name of the course	Кредит / Кредит / Credit	Қысқаша аннотация/ Краткая аннотация / Annotation	Пререквизитт ер/ Пререквизиты / Prerequisites
---	---	---	--------------------------------------	---	---

### 1 семестр /1 семестр / Semester

#### Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components

1	БП ТК БД КВ BD EC	Корпоративтік желілердегі ақпараттық қауіпсіздік Информационн ая безопасность в корпоративных сетях Information security in corporate networks	5	<p>Корпоративтік ортадағы қауіпсіздің бұзылуының себептері және оларды жоюдының қазіргі жолдары және үйымның құпия ақпаратына, мысалы, институционалды әдістерге, вирусқа қарсы бағдарламалық камсыздандыруға (БЖ), брандмауэрлерге, шабуылдарды анықтау жүйелеріне және VPN-ке қол жеткізу қындықтарын зерттеу.</p> <p>Изучение причин нарушения безопасности в корпоративной среде и актуальные способы их устранения и усложнения получения доступа к конфиденциальной информации организации, такие как: институциональные методы, антивирусное программное обеспечение (ПО), межсетевые экраны, системы обнаружения атак и VPN.</p> <p>Study the reasons for the security breach in the corporate environment and the current ways to eliminate them and the</p>	<p>Желілік технологиялар негіздері Основы сетевых технологий The basics of network technology</p>
---	-------------------------	--	---	---	---

				difficulty of gaining access to confidential information of the organization, such as institutional methods, antivirus software (software), firewalls, attack detection systems and VPNs.	
2	БП ТК БД КВ BD EC	LTE желісі және 5G Сети LTE и 5G LTE network and 5G	5	<p>LTE және 5G желілерін дамыту және желілік инфрақұрылымды жаңғыру, үялы байланыс және магистральды радиобайланыс жүйелерін жиілік аумақтық жоспарлау, бесінші буын жүйелеріне арналған жиілік диапазоны, бесінші буынды мобильді байланыс желілеріне көшу проблемалары туралы мәселелер карастырылады</p> <p>Рассматривается принцип работы и перспективы развития сетей LTE и 5G и модернизации сетевой инфраструктуры, вопросы частотно-территориального планирования систем сотовой и транкинговой радиосвязи, частотный диапазон для систем 5-го поколения проблемы перехода к сетям подвижной связи 5-го поколения.</p> <p>We consider the principle of operation and prospects for the development of LTE and 5G networks and network infrastructure upgrades, the issues of frequency-territorial planning of cellular and trunked radio communication systems, the frequency range for 5th generation systems, problems of transition to 5th generation mobile communication networks.</p>	Желілік технологиялар негіздері Основы сетевых технологий The basics of network tehnology
3	БП ТК БД КВ BD EC	Радиоэлектрон дық кұралдардың электромагнитт ік үйлесімділігін қамтамасыз ету әдістері Методы обеспечения электромагнит ной совместимости радиоэлектрон ных средств Methods of	5	<p>Электромагниттік үйлесімділік теориясына, ЭМ аландарының техникалық көздеріне және олардың жалпы әсеріне, радиоматериалдарға кедері әсері, электромагниттік ортадағы радио таратқыштардың әсерін азайту үшін аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуді таңдау. Өндірістік жүйелердің электромагниттік ортасын бақылау.</p> <p>Введение в теорию электромагнитной совместимости, технические источники ЭМ полей и их общее воздействие, воздействие помех на радиоприемную аппаратуру, выбор аппаратно-программных средств для</p>	Электрлік байланыс теориясы Теория электрической связи Theory of electric communication

		ensuring electromagnetic compatibility of radio electronic equipments		уменьшения радиопередающих устройств на электромагнитную обстановку, радиомониторинг электромагнитной обстановки производственных систем. Introduction to the theory of electromagnetic compatibility, technical sources of EM fields and their general effect, the effect of interference on radio receiving equipment, the choice of hardware and software to reduce the effects of radio transmitters on the electromagnetic environment. Radio monitoring and control of the electromagnetic environment of production systems	воздействий устройств на обстановку, радиомониторинг электромагнитной обстановки производственных систем.	
4	БП ТК БД КВ BD EC	Жасанды интеллект Искусственный интеллект Artificial Intelligence	5	Жасанды интеллект информатиканың мүмкіндіктерін кеңейтуге және олардың шекараларын анықтауға арналған. Пәннің алдында тұрған маңызды міндеттердің бірі – осы мүмкіндіктердің нақты теориялық принциптермен қамтамасыз етіп, практика жүзінде басқару құралдары мен жүйелерін автоматтандыру үшін реализациялауға талпыныс беру. Искусственный интеллект призван расширить возможности компьютерных наук. Одной из важных задач, стоящий перед дисциплиной, является поддержание этих усилий ясными теоретическими принципами и дать толчок к практической реализации для автоматизации систем и средств управления. Artificial Intelligence is designed to empower computer science. One of the important tasks facing the discipline is to support these efforts with clear theoretical principles and give impetus to the practical implementation for the automation of systems and controls.	Информатика Информатика Computer science	
5	БП ТК БД КВ BD EC	Бұлтты технологиилар Облачные технологии Cloud computing technologies	5	Бұлтты орналастыру модельдері, бұлтты есептеулер қызметтерін ұсынудың негізгі үлгілері, бұлттық есептеулердің негізгі артықшылықтары мен кемшіліктері және оларға негізделген шешімдер. Бұлтты есептеулердің экономикасы. Бұлттық ортаға орналастыру үшін колданыстағы қосымшаларды жіберу үшін веб-қосымшаларды әзірлеу.	Информатика Информатика Computer science	

				Бұлттағы қосымшаларға арналған бағдарламалау әдістері, жүйелік басқару дағдылары. Модели развёртывания облачов, основные модели предоставления услуг облачных вычислений, основные преимущества и недостатки моделей облачных вычислений и предлагаемых на их основе решений. Экономика облачных вычислений. Разработка Web-приложений для развертывания в облачной среде, переноса в нее существующих приложений. Приемы программирования, навыки системного администрирования приложений, развертываемых в облаке. Cloud deployment models, the main models for providing cloud computing services, the main advantages and disadvantages of cloud computing models and solutions based on them. The economics of cloud computing. Developing Web applications for deployment in the cloud environment, transferring existing applications to it. Programming techniques, system administration skills for applications deployed in the cloud.	
6	БП ТК БД КВ BD EC	Электрондық күрылғылар мен жүйелерді жобалау және күру Проектирование и конструирование электронных устройств и систем Design and construction of electronic devices and systems	5	Пән қазіргі заманғы электронды күралдарды жобалау және күру, технологиялық процестерді дамыту, жобалау-технологиялық құжаттарды дайындау кезінде теориялық және практикалық сабактарды қамтамасыз етеді. Сонымен ЭК жобасын анықтайтын факторлар; ЭК күрылымдарын қорғау; эргономика және техникалық жобалау талаптары бойынша ЭК күрылышын анықтайды. Дисциплина позволит получить теоретическую и практическую подготовку в области проектирования и конструирования современных электронных средств, разработки технологических процессов, подготовки конструкторской и технологической документации. Факторы, определяющие конструкцию ЭС; защита конструкций ЭС; конструирование ЭС с учетом требований эргономики и	Цифрлық күрылғылар және микропроцессорлар Цифровые устройства и микропроцессоры Digital devices and microprocessors

				технического дизайна. Discipline will provide theoretical and practical training in the design and construction of modern electronic tools, the development of technological processes, the preparation of design and technological documentation. The factors that determine the design of the EM; protection of EM structures; construction of EM with regard to the requirements of ergonomics and technical design.	
--	--	--	--	--	--

**2 семестр / 2 семестр / Semester 2**

**ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component**

7	КП ЖООК ПД ВК PD UK	Телекоммуникациялар желілерінің теориясы Теория сетей телекоммуникаций Telecommunications Network Theory	5	<p>Казіргі заманғы телекоммуникация желілерінің архитектурасы, күрылыштың ұйымдастыру-техникалық қағидалары, заманауи байланыс желілерінің даму үрдістері мен ерекшеліктері. Транспорттық желілерінің архитектурасы және технологиясы және желілерге қатынау технологиясы. Ашық жүйелердің өзара байланысының негізгі үлгісі, олардың негізгі түсініктері, архитектурасы және функционалдық орталары, сондай-ақ телекоммуникациялық желілерді сипаттау үшін қолдануы.</p> <p>Архитектура современных телекоммуникационных сетей, организационно-технические принципы построения, тенденции и особенности развития современных сетей связи. Архитектура и технологии транспортных сетей и технологии сетей доступа. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем, их основные понятия, архитектура и функциональные среды, а также применение для описания телекоммуникационных сетей.</p> <p>The architecture of modern telecommunication networks, organizational and technical principles of construction, trends and features of the development of modern communication networks. Architecture and technology of transport networks and access network technology. The reference model of the interconnection of open systems, their basic concepts, architecture and functional environments, their application for the description of telecommunication</p>	<p>Электрлік байланыс теориясы Теория электрическо й связи Theory of electric communicatio n</p>
---	------------------------------	---	---	---	--

				networks.	
<b>Тандау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components</b>					
8	КП ТК ПД КВ PD EC	Blockchain технологиясы Технология Blockchain Blockchain technology	5	<p>Блокчейн негізгі ұғымдары, қолдану аясы, механизмі және жұмыс істеу принциптері, криптовалютаны блокчейн көмегімен жасау. Орталықтандырылған және орталықсыздандырылған жүйелер, олардың артықшылықтары мен кемшіліктері. Ең танымал блокчейн платформалардың ұқсастықтары мен айырмашылықтары: Bitcoin және Ethereum.</p> <p>Блокчейн технологияласы сабагы программалық пакеттермен және компьютерлік графикалық бағдарламалармен жұмыс істеуге мүмкіндік береді</p> <p>Основные понятия блокчейн, сферы применения, механизм и принципы работы, создание криптовалюты при помощи блокчейна. Централизованные и децентрализованные системы, их преимущества и недостатки. Сходства и отличия наиболее популярных блокчейн-платформ: Bitcoin и Ethereum.</p> <p>Дисциплина технология Блокчейн позволяет работать с пакетами прикладных программ и программ компьютерной графики</p> <p>The basic concepts of blockchain, scope, mechanism and principles of work, the creation of cryptocurrency using the blockchain. Centralized and decentralized systems, their advantages and disadvantages. Similarities and differences of the most popular blockchain platforms: Bitcoin and Ethereum.</p> <p>Discipline technology Blockchain allows you to work with software packages and computer graphics programs</p>	Желілік технологияла р негіздері Основы сетевых технологий The basics of network technology
9	КП ТК ПД КВ PD EC	Кванттық криптография Квантовая криптография Quantum cryptography	5	<p>Кванттық есептеу тізбектерінің және сызыбаларының сипаттамалары, олардың қасиеттерін зерттеу. Ақпараттық теорияның математикалық үлгілерін күру және оларды криптографияда қолдану әдістері, кванттық есептеу теориясының қазіргі заманғы нағиевелерін және заманауи проблемаларын айқындау. Классикалық және кванттық криптографиялық жүйелерді пайдалана отырып, ақпаратты беру және қорғау</p>	Математика 2 Математика 2 Mathematics 2

				саласындағы зерттеулер мен әзірлеудің перспективті бағыттары. Описания квантовых вычислительных цепей и схем, исследование их свойств. Применение методов построения математических моделей теории информации и их применение в криптографии, современные результаты и проблемы теории квантовых вычислений. Перспективные направления исследований и разработок в области передачи и защиты информации с использованием классических и квантовых криптографических систем. Descriptions of quantum computational circuits and schemes, the study of their properties. - obtaining skills in the application of methods for constructing mathematical models of information theory and their use in cryptography; - acquaintance of students with modern results of the theory of quantum computing, as well as modern problems facing this discipline. Promising areas of research and development in the field of information transmission and protection using classical and quantum cryptographic systems.	
10	КП ТК ПД КВ PD EC	Телекоммуникациялар қызметтерінің сапасы Качество услуг телекоммуникаций The quality of telecommunications services	5	Қазіргі заманғы телекоммуникация желілерінде қызмет көрсету сапасының сипаттамалары, сапа көрсеткіштерін бағалау әдістері, қызметтер сапасын басқару әдістері, телекоммуникация желісінің технологияларын зерттеу қагидаттарын менгеру, желілік жабдықпен жұмыс істеу дағдысын калыптастыру, заманауи ақпарат беру хаттамаларын қолдана отырып, желілерді құру туралы білімді менгеру. Овладение знаниями о характеристиках качества обслуживания в современных телекоммуникационных сетях, методов оценки показателей качества, методов управления качеством услуг, изучение принципов исследования технологий телекоммуникационных сетей, получение навыков работы с сетевым оборудованием, создания сетей на современных протоколах передачи информации.	Электрлік байланыс теориясы Теория электрическо й связи Theory of electric communicatio n

					Mastering knowledge about the characteristics of quality of service in modern telecommunications networks, methods for evaluating quality indicators, methods for managing the quality of services, and learning the principles of research of telecommunications network technologies, gaining skills in working with network equipment, creating networks using modern information transfer protocols.	
11	КП ТК ПД КВ PD EC	OSS/BSS жүйелері Системы OSS/BSS OSS/BSS systems	5		<p>Телекоммуникация ресурстарын жоспарлау, желілер мен байланыс қызметтерін жедел басқарудың міндеттері мен принциптері.</p> <p>OSS / BSS құрылым жүйелерінің негізгі принциптері. Телекоммуникациялық компаниялар процестерінің кеңейтілген картасы және бизнес-процесстер динамикасын таныстыру. OSS / BSS операциялық басқару жүйелерінің эволюциясы</p> <p>Планирование телекоммуникационных ресурсов, Задачи и принципы эксплуатационного управления сетями и услугами связи.</p> <p>Базовые принципы построения систем OSS/BSS. Расширенная карта процессов деятельности телекоммуникационной компаний и представление динамики бизнес-процессов. Эволюция систем эксплуатационного управления OSS/BSS</p> <p>Telecommunication resources planning, Tasks and principles of operational management of networks and communication services.</p> <p>The basic principles of building systems OSS / BSS. Expanded map of the processes of telecommunications companies and the presentation of the dynamics of business processes. Evolution of OSS / BSS Operational Management Systems</p>	<p>Желілік технологияла р негіздері Основы сетевых технологий The basics of network technology</p>

### 3семестр /Зсеместр / Semester 3

### ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component

12	КП ЖООК ПД ВК PD UK	Мультисервист ік желілер телетрафик теориясы Теория телетрафика	5	Зерттеу барысында мультисервисттік байланыс желісі, абоненттік трафиктің әртүрлі математикалық моделі, оны сипаттаудың әртүрлі әдістерімен қызмет ететін абонент трафигінің сипаттамасына байланысты трафик	Желілік технологияла р негіздері Основы сетевых технологий
----	------------------------------	---	---	---	--

		мультисервисных сетей Teletraffic theory multiservice networks		<p>карастырылады және сүзіледі. Телетрафиктің классикалық үлгілері ақпараттық сигналды жоғары сапалы беру үшін дауыс жүктемесін беруге бағытталған.</p> <p>Рассматриваются задачи исследований и фильтрации трафика, связанные с описанием абонентского трафика, обслуживаемого мультисервисной сетью связи, различные математические модели абонентского трафика, использующие и различные средства его описания. Классические модели телетрафика, ориентированные на передачу голосовой нагрузки, для качественной передачи информационного сигнала.</p> <p>The study examines and filters traffic related to the description of subscriber traffic served by a multiservice communication network, various mathematical models of subscriber traffic using various means of describing it. Classical models of teletraffic oriented to transfer voice load for high-quality transmission of information signal.</p>	The basics of network technology
--	--	--	--	--	----------------------------------

**Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components**

13	КП ТК ПД КВ PD EC	IoT протоколдары Протоколы IoT IoT Protocols	5	<p>Интерактивті күрылғылардың өзара әрекеттесуі, дұрыс және тиімді жұмыс істеу ережелері жиынтығы, жаңа буын желілерінің функционалдық орталық элементі бар жұмыс жасайтын платформаларды құру, желілік жүйелердің сенімділігі мен өнімділігін қамтамасыз ету.</p> <p>Набор правил для взаимодействия, правильной и эффективной работы устройств Интернета вещей, создания работоспособных платформ с функциональным центральным элементом сетей нового поколения, обеспечение надежности и производительности сетевых систем..</p> <p>A set of rules for the interaction, proper and effective operation of the Internet of Things devices, Creation of workable platforms with a functional central element of the new generation of networks, ensuring the reliability and performance of network systems.</p>	Желілік технологияла р негіздері Основы сетевых технологий The basics of network technology
14	КП ТК ПД КВ	IT жобаларын басқару	5	IT жобаның өмірлік циклдары. Кәсіпорынның жобалық және	Электрлік байланыс

	PD EC	Управление IT проектами IT projects manegment		<p>ұйымдастыруышылық құрылымы. Жобаларды басқару процестерінің негізгі топтарты. Жобаларды басқарудың негізгі бағыттары. Жобаның интеграциясын басқару. Жобаның аймағын басқару. Жобаға қызығушы тараптарды басқару.</p> <p>Жизненные циклы проекта в ИТ. Проект и организационные структуры предприятия. Основные группы процессов управления проектом. Основные области знаний управления проектами. Управление интеграцией в проекте. Управление предметной областью проекта. Управление заинтересованными сторонами в проекте.</p> <p>Project life cycles in IT. Project and organizational structure of the enterprise. The main groups of project management processes. The main areas of project management knowledge. Integration management in the project. Management of the project area. Management of stakeholders in the project.</p>	теориясы Теория электрическо й связи Theory of electric communicatio n
15	KП ТК ПД КВ PD EC	Микроконтроллерлік жүйелерді жобалау және баптау Проектирование и программирование микроконтроллерных систем Projecting and programming of microcontrollers systems	5	<p>Микропроцессорлық технологиялар мен микроконтроллерлер негіздері, микроконтроллерлер үшін типтік бағдарламалар, автоматтандырылған өлшеу жүйелерін жобалау және пайдалану, тестілеу және бақылау үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану.</p> <p>Основы технологии микропроцессоров и микроконтроллеров, типовые приложения для микроконтроллеров, использование программных средств для проектирования и эксплуатации автоматизированных систем измерений, испытаний и управления.</p> <p>Fundamentals of microprocessor technology and microcontrollers, typical applications for microcontrollers, the use of software for the design and operation of automated measurement systems, testing and control.</p>	Электрлік байланыс теориясы Теория электрическо й связи Theory of electric communicatio n
16	KП ТК ПД КВ PD EC	Мобильді құрылғылар үшін қосымшалар құрастыру Разработка	6	<p>Ұялы құрылғылардың архитектурасы, олардың операциялық жүйелері, мобильді дамыту үшін платформалар, Android OS астында бағдарламалуа. Баламалы мобильді қосымшалар ресурстары, қосымша қолданыс</p>	Радиотехника және телекоммуникация негіздері Основы радиотехники

		приложений для мобильных устройств Application projecting for mobile devices		эрекеттері, фрагменттері және фрагмент менеджері. Бағдарламаны орнатқанда дереккор орналасуын жасау. Бағдарлама нұсқасын жаңарту кезінде дереккор орналасуын жаңарту. Архитектуры мобильных устройств, их операционных систем, платформ для мобильной разработки, программирование под ОС Android. Альтернативные ресурсы мобильного приложения, дополнительные активности приложений. Понятие интента, фрагменты и менеджер фрагментов. Создание макета базы данных при установке приложения. Обновление макета базы данных при обновлении версии приложения. Architecture of mobile devices, their operating systems, platforms for mobile development, programming under the Android OS. Alternative mobile application resources, additional application activities. The concept of intent, fragments and fragment manager. Creating a database layout when installing the application. Updating the database layout when updating the application version.	и телекоммуникации Fundamentals of Radio Engineering and Telecommunications
17	КП ТК ПД КВ PD EC	Спутниктік байланыс технологиялары Технологии спутниковой связи Satellite communication technologies	6	Спутниктік байланыс жүйелерін құру принциптері мен технологиилары. Спутниктік коммуникацияларды басқарудың негізгі әдістері, радиолокациялық және жерсеріктік жүйелерді қабылдау және жіберу жобалау. Жердің жылжымалы спутниктік байланыс жүйелерінің жайкүйін және даму үрдістерін талдау. Спутниктік байланыс жүйелерін дамытудың перспективалық бағыттары. Принципы и технологии построения спутниковых систем связи. Основные методы управление спутниковыми системами связи, проектирования приемных и передающих радиолокационных, радионавигационных и спутниковых систем. Анализ состояния и тенденций развития наземных мобильных комплексов спутниковых систем связи. Перспективные направления развития систем спутниковой связи. . Principles and technologies for building	Электрлік байланыс теориясы Теория электрической связи Theory of electric communication

				satellite communication systems. The main methods of satellite communications management, design of receiving and transmitting radar, radio navigation and satellite systems. Analysis of the state and development trends of ground mobile satellite communications systems. Perspective directions of development of satellite communication systems.	
18	КП ТК ПД КВ PD EC	Радиожиіліктік спектірді басқару Управление радиочастотным спектром Useof a radio-frequency range	6	<p>Экономикалық әдістермен радиожиіліктік спектірді пайдаланудың халықаралық және ұлттық реттеу мәселелері. Сол жерде орналасқан тіркелген, жылжымалы және радиохабар тарату қызметтері, радио жүйелерінің радио жүйелерінің электромагниттік үйлесімділігін қамтамасыз ету әдістері, сондай-ақ ұялы байланыс және хабар тарату желілерін жиіліктік жоспарлау әдістері.</p> <p>Вопросы международного и национального регулирования использования радиочастотного спектра с применением экономических методов. Методы обеспечения электромагнитной совместимости радиосистем фиксированной, подвижной и вещательной служб, радиосистем, расположенных на одном объекте, а также методы частотного планирования сетей подвижной связи и вещания.</p> <p>Questions of international and national regulation of the use of the radio frequency spectrum using economic methods. Methods to ensure the electromagnetic compatibility of radio systems of the fixed, mobile and broadcasting services, radio systems located on the same site, as well as methods of frequency planning of mobile communication and broadcasting networks.</p>	<p>Радиотехника және телекоммуникация негіздері Основы радиотехники и телекоммуникации Fundamentals of Radio Engineering and Telecommunications</p>

Кафедра отырысында қарастырылды және бекітілді

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры

Considered and approved at the meeting of the department

Күні / дата / date 05.02.2020 хаттама / протокол / Record № 6  
Бурамбаева Н.А.  
 (Аты-жөні/ФИО/Name) Н.А. Бурамбаева  
 (подпись/көлік/signature)

05.02.2020  
 (дата/күні/date)