

<p>БЕКІТЕМІН «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» Оқу ісі жөніндегі проректор Онгарбаев Е.А. «26» 02 2021 ж.</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Проректор по учебной работе «Евразийский национальный университет» им. Л.Н. Гумилева</p>	<p>APPROVED BY Vice-Rector for Academic Affairs “The L.N. Gumilyov Eurasian National University”</p>
--	--	---

2021 жылы қабылданатын білім алушыларға арналған «7M06104 – Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету» білім бағдарламасы бойынша пәндер каталогы
 Каталог дисциплин по образовательной программе «7M06104 –Вычислительная техника и программное обеспечение» для обучающихся приема на 2021 год
 The catalog of disciplines educational program «7M06104 - Computer engineering and software» for the students of the 2021 year admission

№	Пәннің циклі / Цикл дисциплины / Cycle of the course	Пәннің атауы / Название дисциплины / Name of the course	Кредит / Кредит / Credit	Қысқаша аннотация / Краткая аннотация / Annotation	Пререквизиттер / Пререквизиты /
1 семестр / 1 семестр / semester 1					
Тандау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional components					
3	БП/ТК БД/КВ BD/EC	Бұлттық технологиялар Облачные технологии Cloud technologies	5	Бұлтты технологиялар пәнін игерудің мақсаты бұлтты қызметтерді жобалау, құру және басқару, ұйымдардың ақпараттық қажеттіліктерін жүзеге асыру үшін ақпараттық жүйелердің жергілікті сегменттерімен инфрақұрылымдық ортада конфигурацияланатын және масштабталатын бұлтты қызметтерді біріктіру болып табылады. Целями освоения дисциплины «Облачные технологии» являются проектирование, создание и администрирование облачных сервисов, интеграция конфигурируемых и масштабируемых облачных сервисов в инфраструктурных средах с локальными сегментами информационных систем для реализации информационных потребностей	Операциялық жүйелер Операционные системы Operating systems

				<p>организаций.</p> <p>The goals of mastering the discipline "Cloud technologies" are the design, creation and administration of cloud services, integration of configurable and scalable cloud services in infrastructure environments with local segments of information systems to meet the information needs of organizations.</p>	
БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	<p>Ғылыми зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру және жоспарлау</p> <p>Организация и планирование научных исследований</p> <p>Organization and planning of scientific research</p>	5	<p>Бұл курста инновациялық үдерістерді жандандыру жағдайында ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау, жана технологиялық үрдістерді енгізу, ғылым мен өндіріс арасындағы алшақтықты еңсеру, халықаралық стандарттарды енгізу мәселелері қарастырылады.</p> <p>В данном курсе будут рассмотрены вопросы организации и планирования научных исследований в условиях активизации инновационных процессов, внедрения новых технологических укладов, преодоления разрыва между наукой и производством, внедрения международных стандартов.</p> <p>This course will focus on the organization and planning of research in the context of the activation of innovative processes, the introduction of new technological structures, bridging the gap between science and production, the introduction of international standards.</p>	<p>Компьютерлік жүйелердің архитектурасы және ұйымдастырылуы</p> <p>Архитектура и организация компьютерных систем</p> <p>Architecture and organization of computer systems</p>	
БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	<p>Үлкен деректерді басқару</p> <p>Big Data Management</p> <p>Управление большими данными</p>	5	<p>Курс үлкен деректерді аналитикалық өңдеу саласындағы негізгі ұғымдармен танысуға мүмкіндік береді. Машиналық оқыту негіздері, визуализация және үлкен деректерді сақтау баяндалған. Курсты оқу нәтижесі бойынша білім алушылар пән саласындағы мәселелерді үлкен мәліметтерді өңдеу технологиясы тіліне аударатын болады. Зерттеу барысында үлкен деректерді талдаудың техникалық және әдіснамалық құралдары туралы ұсыныстар қалыптастырылады.</p> <p>Курс представляет возможность познакомиться с основными понятиями в области аналитической обработки больших данных. Изложены основы машинного обучения, визуализации и хранения больших данных. По результатам изучения курса обучающиеся будут переводить проблемы предметной области на язык технологий обработки больших данных. В ходе изучения будут сформированы представления о технических и методологических средствах анализа больших данных.</p> <p>The course provides an opportunity to get acquainted with the basic concepts in the field of analytical processing of big data. The basics of machine learning, visualization and storage of big data will be considered. Based on the results of the course, students will translate the problems of the subject area into the language of big data processing technologies. The study will form an understanding of the technical and methodological tools for analyzing big data.</p>	<p>Үлкен деректер</p> <p>Большие данные</p> <p>Big data</p>	

4	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Киберқауіпсіздік жүйелерінің архитектурасы Архитектура систем кибербезопасности Architecture of Cybersecurity Systems	5	<p>Курста киберқауіпсіздік модельдері, қауіп-қатерлер, осалдықтар және деректер ағындарын талдау туралы мәліметтерді қамтитын киберқауіпсіздік жүйелерінің заманауи архитектурасын құру негіздері баяндалған. Сонымен қатар, желілік қауіпсіздік сұрақтары қарастырылды: маршрутизация; шифрлеу; IPv6, SSL / TLS VPN; желілік қауіпсіздік мониторингі; окшауланған орындау ортасы (құмсалғыш), зиянды бағдарламаларды анықтау технологиясы, қауіпсіз қашықтан кіру.</p> <p>В курсе изложены основы построения современной архитектуры систем кибербезопасности, включающие сведения о моделях кибербезопасности, угрозах, уязвимостях и анализе потоков данных. Рассмотрены также вопросы сетевой безопасности: маршрутизация; шифрование; IPv6, SSL / TLS VPN; мониторинг сетевой безопасности; среды изолированного исполнения (песочница), технологии детектирования вредоносных программ, безопасный удаленный доступ.</p> <p>The course outlines the basics of building modern architecture of cybersecurity systems, including information about cybersecurity models, threats, vulnerabilities and analysis of data flows. The issues of network security are also considered: routing; encryption; IPv6, SSL / TLS VPN; network security monitoring; isolated execution environment (sandbox), malware detection technology, secure remote access.</p>	1. Ақпараттық қауіпсіздік негіздері Основы информационной безопасности Basics of information security 2. Компьютерлік жүйелердің архитектурасы және ұйымдастырылуы Архитектура и организация компьютерных систем Architecture and organization of computer systems
	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	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	5	<p>Курс болашақ мамандардың ғылыми таным мен шығармашылықтың әдіснамалық негіздері бойынша, ұқсастық және үлгілеу теориясының негіздері бойынша, эксперименттік КЖ нәтижелерін өңдеуді жүргізу бойынша білімді менгеруге бағытталған. Математикалық модельдеу және инженерлік эксперимент нәтижелерін өңдеу мәселелері қарастырылады.</p> <p>Курс направлен на овладение будущими специалистами знаниями по методологическим основам научного познания и творчества, по основам теории подобия и моделирования, проведению обработки результатов экспериментальных КС. Рассмотрены вопросы математического моделирования и обработки результатов инженерного эксперимента.</p> <p>The course is aimed at students learning the methodological foundations of scientific knowledge and creativity, on the foundations of the theory of similarity and modeling, the processing of the results of experimental CS. Questions of mathematical modeling and processing of results of engineering experiment are considered.</p>	Микроконтроллерлерді программалау Программирование микроконтроллеров Programming of microcontrollers

	БП/ТК БД/КВ ВД/ЕС	Құрамдас программалық камтама және жүйелер Встроенное программное обеспечение и системы Embedded software and systems	5	<p>Курс құрамдас микропроцессорлық жүйелерді жобалаудың практикалық және теориялық дағдыларын игеруге - құрамдас жүйелер саласындағы қазіргі заманғы бағдарламалық және аппараттық технологиялар мен тәсілдерді пайдалана отырып программалық өнімдерді өңдеу және жөндеу процесіне оқыту; қазіргі микроконтроллерлердің құрылу принциптерін, функционалдық мүмкіндіктері мен архитектуралық шешімдерін оқыту қарастырылады.</p> <p>Курс направлен на овладение практическими и теоретическими навыками проектирования встроенных микропроцессорных систем - обучение процессу разработки и отладки программных продуктов с использованием современных программных и аппаратных технологий и подходов в области встроенных систем; обучение принципам построения, функциональных возможностей и архитектурных решений современных микроконтроллеров.</p> <p>The purpose of the study: design of embedded microprocessor systems - training in the process of development and debugging of software products using modern software and hardware technologies and approaches in the field of embedded systems; training in the principles of construction, functionality and architectural solutions of modern microcontrollers.</p>	<p>1. Құрамдас жүйелер Встроенные системы Embedded system</p> <p>2. Өнеркәсіптік желілер және SMART технологиялар Промышленные сети и SMART технологии Industrial networks and SMART technologies</p>
2 семестр /2 семестр /semester 2					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
5	КП/ЖОО ПД/ВК PD/ UC	Нақты уақыт жүйелерге арналған программалық камтаманы құру технологиялары Технологии разработки программного обеспечения для систем реального времени Software engineering for real-time systems	5	<p>Курс нақты уақыт режимінде жұмыс істейтін цифрлы ақпарат пен басқару жүйелерінде есептеу процестерін ұйымдастыру қағидаларын және осы жүйелердегі программалық және аппараттық құралдардың өзара байланысын, өзара әрекеттесу процестерін басқару және синхрондау әдістерін баяндайды. Сондай-ақ нақты уақыт режимінде бағдарламалық камтаманы әзірлеу кезінде пайдаланылатын халықаралық және мемлекеттік стандарттар қарастырылған.</p> <p>В курсе изложены принципы организации вычислительных процессов в цифровых информационно-управляющих системах, работающих в реальном масштабе времени и взаимосвязь программных и аппаратных средств в системах этого класса, методы управления памятью и синхронизации взаимодействующих процессов. Рассмотрены также международные и государственные стандарты, используемые при разработке программного обеспечения для систем реального времени.</p> <p>In this course the principles of the organization of computing processes into digital information and control systems operating in real time and the relationship between software and hardware in this class of systems, methods of memory management and synchronization of communicating processes. International and state standards used in the development of software for real-time systems are also considered.</p>	<p>1. Бағдармаларды әзірлеудің құрал-саймандары Инструментальные средства разработки программ Software development tools</p> <p>2. Нақты уақыттағы операциялық жүйелер Операционные системы реального времени Operating systems of real time</p>

Таңдау бойынша компоненттер /Компоненты по выбору / Optional components					
6	КП/ТК ПД/КВ РД/ЕС	Мехатрондық жүйелерді жобалау Проектирование мехатронных систем Mechatronic systems engineering	5	<p>Курс мехатронды және робототехникалық жүйелерді жобалаудың заманауи технологияларын оқытуға, робототехникада қолданылатын аппараттық іске асырудың техникалық құралдарын оқытуға, мехатронды және робототехникалық жүйелерді іске асырудың әдістері мен бағдарламалық құралдарын, басқарудың микропроцессорлық жүйелерін жобалау әдістерімен танысуға бағытталған.</p> <p>Курс направлен на обучение современным технологиям проектирования мехатронных и робототехнических систем, изучение технических средств аппаратной реализации, применяемых в робототехнике; методов и программных средств реализации мехатронных и робототехнических систем, знакомство с методами проектирования микропроцессорных систем управления.</p> <p>Objectives of the study: training in modern technologies for the design of mechatronic and robotic systems, the study of hardware tools used in robotics; methods and software for the implementation of mechatronic and robotic systems, familiarity with the methods of designing microprocessor control systems.</p>	1. Физика Физика Physics 2. Сандық электроника Цифровая электроника Digital electronics
	КП/ТК ПД/КВ РД/ЕС	Тармақталған есептеу технологиялары Технологии распределенных вычислений Distributed computing technologies	5	<p>Курс таратылатын есептеу технологиясын ұйымдастыруды, есептеу жүйелерін құрастырда дәстүрлі әдістермен салыстырғандағы артықшылықтары, оларды құру үшін қолданылатын стандарттар мен ерекшеліктерге, сондай-ақ олардың іске асырылуы үшін программалық құралдар және кәсіби және әлеуметтік есептерді шешу қарастырылады.</p> <p>В курсе рассматриваются организация технологии распределенных вычислений, преимущества по сравнению с традиционными способами построения вычислительных систем, стандарты и спецификации, используемые при их создании, а также некоторые программные средства для их реализации и решение профессиональных и социальных задач.</p> <p>The course covers the organization of distributed computing technology, advantages over traditional methods of building computing systems, standards and specifications used to create them, as well as some software for their implementation and solving professional and social problems.</p>	1. Математика 1, Математика 2 Математика 1, Математика 2 Mathematics 1, Mathematics 2 2. Параллельді жобалау негіздері Основы параллельного проектирования Fundamentals of parallel design
7	КП/ТК ПД/КВ РД/ЕС	Машиналық оқыту алгоритмдері Алгоритмы машинного обучения Machine learning algorithms	5	<p>Курста машинамен оқыту және деректерді интеллектуалды талдау әдістері мен міндеттерінің негізгі кластары қарастырылады: жіктелуі, кластеризациясы, регрессия, өлшемдердің төмендеуі. Қарастырылып отырған әдістердің математикалық негіздерін, өзара байланысын, артықшылықтары мен шектеулерін терең түсінуге баса назар аударылады.</p> <p>В курсе рассматриваются основные классы задач и методов машинного обучения и интеллектуального анализа данных: классификация, кластеризация, регрессия, понижение размерности. Упор делается на глубокое понимание математических основ, взаимосвязей, достоинств и ограничений рассматриваемых методов.</p> <p>The theory of machine learning (machine learning) emerged at the intersection of applied</p>	1. Математика 1, Математика 2 Математика 1, Математика 2 Mathematics 1, Mathematics 2 2. Машиналық оқыту Машинное обучение

				statistics, optimization methods and artificial intelligence methods. The course discusses the main classes of tasks and methods of machine learning and data mining: classification, clustering, regression, dimension reduction. The emphasis is on a deep understanding of the mathematical foundations, relationships, advantages and limitations of the methods in question.	Machine learning
	КП/ТК ПД/КВ PD/EC	Программалық қамтаманы тестілеу тестілеу Тестирование программного обеспечения Software testing	5	<p>Курс программалық қамтаманы тестілеу теориясының негізгі ұғымдары мен әдістерін, тәжірибелік программа түріндегі программалық қамтаманы тестілеу алгоритмдерін, программалық қамтаманы тестілеу үрдісін автоматтандырудың түрлі тәлісдерін оқытуға бағытталған. Сонымен қатар, программалық қамтаманы тестілеу теориясы әдістерін жүзеге асыру бойынша бірқатар практикалық есептер қарастырылады.</p> <p>Курс направлен на изучение основных понятий и методов теории тестирования программного обеспечения, алгоритмов тестирования программного обеспечения в виде практических программ, различных способов автоматизации процесса тестирования программного обеспечения. Рассмотрены также ряд практических задач по реализации методов теории тестирования программного обеспечения.</p> <p>The course is aimed at studying the basic concepts and methods of software testing theory, software testing algorithms in the form of practical programs, various ways to automate the software testing process. A number of practical tasks on the implementation of methods of the theory of software testing are also considered.</p>	Бағдарламаны әзірлеудің аспаптық құралдары Инструментальные средства разработки программ Software development tools
3 семестр /3 семестр /semester 3					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
11	КП/ЖОО ПД/КВ PD/UC	Сигналдарды сандық өңдеу Цифровая обработка сигналов Digital signal processing	5	<p>Бұл курс цифрлық сигналдарды өңдеу теориясының математикалық негіздерін, цифрлық сигналдарды өңдеу алгоритмдерін және олардың өкілдерін және олардың өзара байланысын, артықшылығы мен кемшіліктерін, қолданбалы есептерді шешу үшін цифрлық сигналдарды өңдеу әдістерін зерттеуге бағытталған.</p> <p>Данный курс направлен на изучение математических основ теории цифровой обработки сигналов, алгоритмов цифровой обработки сигналов и их представителей и их взаимосвязь, достоинства и недостатки, методов цифровой обработки сигналов для решения прикладных задач.</p> <p>This course is aimed at studying the mathematical foundations of the theory of digital signal processing, algorithms for digital signal processing and their representatives and their interrelation, advantages and disadvantages, methods of digital signal processing for solving applied problems.</p>	1. Математика 2 Математика 2 Mathematics 2 2. Сандық электроника Цифровая электроника Digital electronics
Таңдау бойынша компоненттер /Компоненты по выбору / Optional components					
12	КП/ТК ПД/КВ PD/EC	Программаланатын логикада сандық құрылғыларды әзірлеу Разработка цифровых	6	Бұл пән қазіргі заманғы микроконтроллерлік құрылғылардың түрлерін білуге және оларды программалау жолдарын меңгеруге арналған. Программаланатын логикалық интегралды сұлбаларға құрамдас жүйелерді жобалау, құрамдас жүйелердің даму үрдісі,	1. Сандық электроника Цифровая

	устройств на программируемой логике Development of digital devices based on programmable logic		құрамдас жүйелерді жобалау элементтері, базалық логикалық сұлбаларды жобалаудың, тізбекті сұлбалар мен жад элементтерінің ториялық негіздерін оқытуды қарастырады. Дисциплина предназначена для изучения современных видов микроконтроллерных устройств и освоения путей их программирования. Рассмотрены вопросы проектирования систем, встроенных в программируемые логические интегральные схемы, тенденции развития интегрированных систем, элементы проектирования встроенных систем, теоретические основы проектирования базовых логических схем, комбинационных схем, цепных схем и элементов памяти. The discipline dedicated to the study of modern mikrokontrolleri devices and the development of ways of their programming. The content of the discipline: the design of systems built into programmable logic integrated circuits. Trends in the development of integrated systems. Design elements of embedded systems. Theoretical bases of designing basic logic circuits, combinational circuits, circuit circuits and memory elements.	электроника Digital electronics 2. Құрамдас жүйелер Встроенные системы Embedded system
КП/ТК ПД/КВ РД/ЕС	Қатені жөндеу кодтауының алгоритмдері мен әдістері Алгоритмы и методы помехоустойчивого кодирования Algorithms and methods of error-correction coding	6	Алгоритмдері бөгеуілге тұрақты кодтау негізгі тәсілдері, әдістері баяндалған. Финк бірінші рекурренттік коды. Екілік үю кодер. Орама кодтарының графикалық көрінісі. Орама кодтарының негізгі параметрлері мен сипаттамалары. Орама кодтарының негізгі параметрлері мен сипаттамалары. Орама кодтарының түрлері. Модем мен кодек келісімі. Изложены основные подходы, методы и алгоритмы помехоустойчивого кодирования. Первый рекуррентный код Финка. Двоичные сверточные кодеры. Графическое представление сверточных кодов. Основные параметры и характеристики сверточных кодов. Основные параметры и характеристики сверточных кодов. Разновидности сверточных кодов. Согласование модема и кодека. The main approaches, methods and algorithms of error-correcting coding are presented. The first recurrent code of Fink. Binary convolutional encoders. Graphical representation of convolutional codes. Main parameters and characteristics of convolution codes. Main parameters and characteristics of convolution codes. Varieties of convolutional codes. Modem and codec negotiation.	Ақпарат және кодтау теориясы Теория информации и кодирования Theory of information and coding
КП/ТК ПД/КВ РД/ЕС	Инженерлік жобаларды басқару Управление инженерными проектами Engineering project management	5	Пәннің мақсаты: инновациялық жобаның өмірлік циклінің барлық кезеңдерін жүзеге асыру үшін қажетті білім мен іскерлікті қалыптастыру; инновациялық жобалар мен процестерді басқару үшін жүйелік талдау міндеттерін өз бетінше шешу және шешім қабылдау дағдыларын тәрбиелеу., белгісіздік факторын ескере отырып, тапсырмаларды дайындауды өз бетінше жүзеге асыру және жобалық шешімдерді әзірлеу дағдысын беру. Цель дисциплины: формирование знаний и умений, необходимых для реализации всех этапов жизненного цикла инновационного проекта; воспитание навыков самостоятельного решения задач системного анализа и принятия решений для управления инновационными проектами и процессами., дать навыки самостоятельно	Бағдарламаны әзірлеудің аспаптық құралдары Инструментальные средства разработки программ Software development tools

				<p>осуществлять подготовку заданий и разрабатывать проектные решения с учетом фактора неопределенности.</p> <p>The purpose of the discipline: the formation of knowledge and skills necessary for the implementation of all stages of the life cycle of an innovative project; education skills of independent problem solving system analysis and decision-making for the management of innovative projects and processes., to give the skills to independently prepare tasks and develop design solutions taking into account the uncertainty factor.</p>	
13	КП/ТК ПД/КВ РД/ЕС	Компьютерлік көру Компьютерное зрение Computer vision	6	<p>Курс бейнелерді компьютерлік өңдеу және тану әдістерін; бейненің математикалық модельдерін және бейнелер сапасының критерийлерін зерттеуге бағытталған. Бейнелерді цифрлық өңдеу мен айырудың негізгі алгоритмдері, жарықтық түрлендірулер, түсті координаттық кеністіктерді түрлендіру, кеністіктік және жиілік сүзу, морфологиялық операциялар, кодтау, сегменттеу және жіктеу, бейнелерді талдау негіздері сипатталады.</p> <p>Курс направлен на изучение методов компьютерной обработки и распознавания изображений; математических моделей изображения и критерии качества изображений. Описываются основные алгоритмы цифровой обработки и распознавания изображений, основы яркостных преобразований, преобразования цветowych координатных пространств, пространственной и частотной фильтрации, морфологических операций, кодирования, сегментации и классификации, анализа изображений.</p> <p>The basic algorithms of digital image processing and recognition, basics of brightness transformations, color coordinate space transformation, spatial and frequency filtering, morphological operations, coding, segmentation and classification, image analysis are described.</p>	Нақты уақыт жүйелеріне арналған бағдарламалық қамтамасыз етуді құру технологиясы Технологии разработки программного обеспечения для систем реального времени Software engineering for real-time systems
	КП/ТК ПД/КВ РД/ЕС	Зияткерлік жүйелердің алгоритмдік негіздері Алгоритмические основы интеллектуальных систем Algorithmic basis of intelligent systems	6	<p>Бұл курс эволюциялық есептеулер мен генетикалық алгоритмдер негіздерін, сараптамалық жүйелерді білу; білім беру модельдерін меңгеру: пікірлердің логикасын, предикаттардың логикасын, анық емес логиканы, фреймдерді, сценарийлерді, семантикалық желілер мен өнімдік модельдерді оқытуға бағытталған. Жасанды интеллект әдістері негізінде жобалау және басқару міндеттері, заманауи интеллектуалды жүйелер үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу де қарастырылады.</p> <p>Данный курс направлен на изучение основ эволюционных вычислений и генетических алгоритмов, экспертных систем; освоение моделей представления знаний: логику высказываний, логику предикатов, нечеткую логику, фреймы, сценарии, семантические сети и продукционные модели. Рассматриваются задачи проектирования и управления на основе методов искусственного интеллекта, разработка программного обеспечения для современных интеллектуальных систем.</p> <p>Knowledge of the basics of evolutionary calculations and genetic algorithms, expert systems; development of models of knowledge representation: the logic of statements, predicate logic,</p>	Робототехникалық жүйелердің архитектурасы және алгоритмдері Архитектура и алгоритмы робототехнических систем Architecture and algorithms of robotic systems

				fuzzy logic, frames, scenarios, semantic networks and production models. Tasks of design and management on the basis of methods of artificial intelligence, software development for modern intelligent systems.	
КП/ТК ПД/КВ PD/EC	Орталықтандырылмаған қосымшаларды әзірлеу Разработка децентрализованных приложений Development of decentralized applications	5	Курс жеке ішкі коды бар және орталықтандырылмаған теңдестірілген желіде жұмыс істейтін орталықтандырылмаған қосымшаларды зерттеуге және құруға бағытталған. Бұл курста магистранттар жобалардың, технологиялардың, криптондық валютаның, құрылымның, стандарттардың, бағдарламалау паттернаның мәнін түсіну үшін базаға ие болады. Курс направлен на изучение и разработку децентрализованных приложений, которые имеют свой внутренний код и работают в децентрализованной одноранговой сети. В курсе магистранты получают базу для понимания сути проектов, технологий, криптовалют, структуру, стандарты, паттерны программирования. The course is aimed at the study and development of decentralized applications that have their own internal code and work in a decentralized peer-to-peer network. In this course graduate students will have a base for understanding of project, technology, cryptocurrency, structure, standards, patterns of programming.	1. Криптология Криптология Cryptology 2. Үлестірілген есептеулер Распределенные вычисления Distributed computing	

Кафедра отырысында қарастырылды және бекітілді
Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
Considered and approved at the meeting of the department

Күні / дата / date _____ 20__ хаттама / протокол / Record № _____

Флюскаев К. А.

(Аты-жөні/ФИО/Name)

Маринин

(подпись/қолы/signature)

(дата/күні/date)