


БЕКІТЕМІН «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» ҚРЖК РМЖ Оқу ісі жөніндегі проректор  Оңғарбаев Е.А. «Р» 04 2020ж	УТВЕРЖДАЮ Проректор по учебной работе РГП ПХВ «Евразийский национальный университет» им. Л.Н. Гумилева	APPROVED BY Vice-Rector for Academic Affairs RSE REM "The L.N. Gumilyov Eurasian National University"
--	---	--

2020 жылы қабылданатын білім алушыларға арналған «7М06102- Информатика» білім бағдарламасы бойынша элективті пәндер каталогы
 Каталог элективтік дисциплин по образовательной программе «7М06102-Информатика» для обучающихся приема 2020 года
 Elective courses catalogue of the education program «7М06102 – Computer science» for the students of the 2020 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 / Prerequisites
1 семестр / 1 семестр / Semester 1					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
1	КП ЖООК ПД ВК PD UK	Есептеу моделдері және олардың күрделігі Вычислительные модели и их сложность Computational models and complexity	5	Пән әр түрлі есептерді шешуге арналған алгоритмдердің есептеу моделдерін зерттеуге, алгоритмдер теориясы дамуының негізгі бағыттарын түсіндіруге; программалау үшін білімді және практикалық дағдыларды қалыптастыруға және программалау тілін оқуды жалғастыруға бағытталған. Пән практикада қолданылатын есептеу ерекшеліктерін (Тьюрин, Пост машиналары, рекурсивті функциялар, Марков қалыпты алгоритмдері және т.б.) зерттеуге мүмкіндік береді. Дисциплина направлена на изучение вычислительных моделей алгоритмов для решения различных задач, дает представление и понимание	Алгоритмдер теориясы Теория алгоритмов Algorithms Theory

				<p>основных направлений развития теории алгоритмов; формирует знания и практические навыки для программирования и дальнейшего изучения языков программирования. Дисциплина позволит изучить применяемые на практике вычислительные модели и их особенности (машины Тьюринга, Поста, рекурсивные функции, нормальные алгоритмы Маркова и др.).</p> <p>Discipline is aimed at studying computational models of algorithms for solving various problems, giving an idea and understanding of the main directions in the development of algorithms theory; formation of knowledge and practical skills for programming and further study of programming languages. Discipline will make it possible to study the computational models and their peculiarities (Turing machines, Post, recursive functions, normal Markov algorithms, etc.) applied in practice.</p>	
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
2	БП ТК БД КВ BD EC	Бұлдыр жиын Нечеткое множество Fuzzy set	5	<p>Бұлдыр жиындардың математикалық теориясы- жиындардың классикалық теориясының жалпылануы болып табылады. Бұлдыр жиын және бұлдыр қатынас ұғымдары тұжырымдалады, бұлдыр жиындардың сипаттамалары сипатталады. Бұлдыр жиындардың алгебрасын құру үшін операторлардың аксиоматикалық сипаттамасы және бұлдыр санның түсінігі енгізіледі. Бұлдыр ұғымдарды формализациялау адам ой-өрісін моделдеуге қабілетті аппарат береді.</p> <p>Математическая теория нечетких множеств является обобщением классической теории множеств. Формулируются понятия нечеткого множества и нечеткого отношения, описываются характеристики нечетких множеств, вводятся аксиоматическое описание операторов для</p>	

				<p>построения алгебры нечетких множеств и понятие нечеткого числа. Формализация нечетких понятий дает аппарат, способный моделировать человеческие рассуждения.</p> <p>Mathematical theory of fuzzy sets are generalizations of classical set theory. The concepts of fuzzy set and fuzzy relation are formulated, the characteristics of fuzzy sets are described. We introduce an axiomatic description of operators for constructing the algebra of fuzzy sets and the concept of a fuzzy number. Formalization of fuzzy concepts gives a device capable of modeling human reasoning.</p>	
3	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Бұлдыр логика Нечеткая логика Fuzzy logic	5	<p>Курста бұлдыр жиындардың теориясына және бұлдыр логикаға қысқаша кіріспе беріледі, бұлдыр өлшемдердің негізгі кластары сипатталады, лингвистикалық айнымалы ақиқат ұғымы қарастырылады, оның негізінде анық емес лингвистикалық логика құрылады, тұжырымның композициялық ережесі - жуықталған пайымдаулар теориясының басты түсінігі қарастырылады. Жакындатылған есептеулер теориясының принциптеріне негізделген бұлдыр сараптау жүйесінің жұмысы сипатталады.</p> <p>В курсе дается краткое введение в теорию нечеткой логики, описываются основные классы нечетких мер, рассматривается понятие лингвистической переменной истинности, на базе которой строится нечеткая лингвистическая логика, и композиционное правило вывода — главное понятие теории приближенных рассуждений. Описывается работа нечеткой экспертной системы, основанной на принципах теории приближенных вычислений.</p> <p>The course provides a brief introduction to fuzzy logic theory. The main classes of fuzzy measures are</p>	<p>Есептеу моделдері және олардың күрделілігі</p> <p>Вычислительные модели и их сложность</p> <p>Computational models and complexity</p>

				described. The concept of linguistic variable of truth is considered, on the basis of which fuzzy linguistic logic is built, the compositional rule of inference — the main concept of the theory of approximate reasoning—is considered. The work of fuzzy expert system based on the principles of the theory of approximate calculations is described.	
4	БП ТК БД КВ BD EC	Параллель есептеулер Параллельные вычисления Parallel computing	5	<p>Пән параллель есептеулердің заманауи технологияларын зерттеуге, параллельді программалау әдістерін меңгеруге, параллель алгоритмдерді оқу және жазуға бағытталған. Пән заманауи тәсілдерді және параллель есептеу технологияларын, параллельді программалаудың ерекшеліктері мен әдістерін зерттеуге мүмкіндік береді.</p> <p>Дисциплина направлена на изучение современных технологий параллельных вычислений, овладение методами параллельного программирования, изучение и написание параллельных алгоритмов. Дисциплина позволит рассмотреть современные подходы и технологии параллельных вычислений, специфику и методы параллельного программирования.</p> <p>Discipline is aimed at studying modern technologies of parallel computing, mastering the methods of parallel programming, learning and writing parallel algorithms. Discipline will allow studying modern approaches and parallel computing technologies, specificity and methods of parallel programming.</p>	Есептеу моделдері және олардың күрделілігі Вычислительные модели и их сложность Computational models and complexity
5	БП ТК БД КВ BD EC	Бұлтты есептеулер Облачные вычисления Cloud computing	5	<p>Пән бұлтты есептеулер туралы түсініктерді есептеуші ресурстарға барлық жерде және ыңғайлы желілік қатынауды ұсынудың заманауи құралы ретінде қалыптастырады. Пәнді меңгеру барысында басқару және ақпараттық қызмет көрсетудің оңтайлы, параллель, есептеу</p>	Есептеу моделдері және олардың күрделілігі Вычислительные модели и их сложность Computational models and complexity

				<p>процестерін ұйымдастыру әдістерін қолданып, GRID-технологиялар сияқты инновациялық технологиялар жүзеге асырылады.</p> <p>Дисциплина формирует представления об облачных вычислениях как современного средства предоставления повсеместного и удобного сетевого доступа к вычислительным ресурсам. В процессе освоения дисциплины реализуются такие инновационные технологии как использование методов организации оптимальных, параллельных, вычислительных процессов управления и информационного обслуживания, GRID-технологии.</p> <p>The discipline forms the idea of cloud computing as a modern means of providing widespread and convenient network access to computing resources. In the process of mastering the discipline implemented such innovative technologies as the use of optimal methods of organization, parallel, computational processes of management and information services, GRID-technology.</p>	
2 семестр / 2 семестр / Semester 2					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
6	КП ЖООК ПД ВК PD UK	Программалық қамтаманың технологияларын таңдау Выбор технологии программного обеспечения Technology selection of software	5	<p>Пәнді оқу барысында мультимедиялық құралдарды қолдану және ПҚ әзірлеу кезінде зерттеу тәсілін қолдану сияқты инновациялық технологиялар жүзеге асырылады. Пән талаптарды талдау және қолдау, ПҚ және CASE құралдарын әзірлеу әдістерін бірлесіп қолдану, өңдеу және қолдау құралдарын зерттеу, жобалау кезеңінің ерекшеліктері, ООП жүйелерінің модельдері мен метрикасын іске асыруды қамтамасыз етеді.</p> <p>В процессе изучения дисциплины реализуются такие инновационные технологии как использование мультимедийных средств и</p>	

				<p>использование исследовательского подхода при разработке ПО. Дисциплина обеспечивает решение определенных задач в разработке ПО – анализ требований и кодирование, совместное применение методов разработки ПО и CASE средств, изучение средств разработки и поддержки, особенности этапа проектирования, модели и метрики реализации ООП систем.</p> <p>In the process of studying the discipline implemented such innovative technologies as the use of multimedia and the use of research approach in the development of SOFTWARE. The discipline provides the solution of certain tasks in software development – requirements analysis and coding, joint application of software development methods and CASE tools, study of development and support tools, design phase features, models and metrics of OOP systems implementation.</p>	
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
7	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Программалық қамтаманы басқару Управление программным обеспечением Software management	5	<p>Пәнде программалық қамтама компоненттерінің және архитектурасының негізгі функционалдық мүмкіндіктері, компоненттердің өзара әрекеттесу әдістері және процестерді ұйымдастыру формалары, программалық қамтаманы басқару әдістері мен кезеңдері оқытылады. Супервизор функциялары және басқару функциясындағы компоненттердің өзара әрекеттесу тәсілдері қарастырылады.</p> <p>В дисциплине изучаются основные функциональные возможности компонентов и архитектуры программного обеспечения, методы взаимодействия компонентов и формы организации процессов, методы и этапы управления программного обеспечения. Рассматриваются функции супервизора и способы взаимодействия компонентов в функции</p>	<p>Программалық қамтаманың технологияларын таңдау Выбор технологии программного обеспечения Technology selection of software</p>

				<p>управления.</p> <p>The discipline examines the basic functionality of components and software architecture, methods of interaction of components and forms of organization of processes, methods and stages of software management. The functions of the supervisor and methods of interaction of components in the control function are considered.</p>	
8	БП ТК БД КВ ВД ЕС	<p>Программалық қамтаманы трансляциялау әдістері</p> <p>Методы трансляции программного обеспечения</p> <p>Software translation methods</p>	5	<p>Пән программалау тілін лексикалық, синтаксистік және семантикалық талдау кодын жасау дағдыларын қалыптастыруға, транслятор құру әдістемесін меңгеруге бағытталған. Трансляциялау кезеңдері, объектілік модульдерді құру әдістері мен құрылымдары, абсолюттік модульдер, абсолюттік және салыстырмалы адресстер ұғымдары қарастырылады.</p> <p>Дисциплина направлена на формирование навыков разработки кода лексического, синтаксического и семантического анализа языка программирования, на владение методикой построения транслятора. Рассматриваются этапы трансляции, методы построения и структура объектных модулей, понятия абсолютных модулей, абсолютных и относительных адрессов.</p> <p>The discipline is aimed at developing the skills of developing the code of lexical, syntactic and semantic analysis of the programming language, to master the technique of constructing the translator.</p> <p>The stages of translation, construction methods and the structure of object modules, the concepts of absolute modules, absolute and relative addresses are considered.</p>	<p>Тілдер мен автоматтар теориясы</p> <p>Теория языков и автоматов</p> <p>The Theory of Automata and language</p>
9	КП ТК ПД КВ РД ЕС	<p>Өндірістік программалау</p> <p>Промышленное программирование</p>	5	<p>Пән өндірістік кәсіптерде практикалық тапсырмаларды шешу үшін Java программалық тілінде өндірістік программалаудың</p>	<p>Программалық қамтаманың технологияларын таңдау</p> <p>Выбор технологии</p>

		Industrial programming		<p>технологиясын зерттеуге бағытталған. Пән таратылған жүйелерді өңдеу технологиясын, қосымшалар арасында деректер алмасуды жүзеге асыру әдістерін зерделеуге мүмкіндік береді.</p> <p>Дисциплина направлена на изучение технологии промышленного программирования на языке Java для дальнейшего решения практических задач производственных предприятий. Дисциплина позволит изучить технологии разработки распределенных систем, методы реализации обмена данными между приложениями.</p> <p>The discipline is aimed at studying the technology of industrial programming in the Java language for further solving practical problems of industrial enterprises. The discipline will allow to study the technology of development of distributed systems, methods of implementation of data exchange between applications.</p>	программного обеспечения Technology selection of software
10	КП ТК ПД КВ PD EC	Java-да XML -мен жұмыс жасау Работа с XML в Java Working with XML in the Java	5	<p>Пән Java программалау тілін қолдана отырып, XML құжаттарды өңдеу әдістерін зерттеуге бағытталған. Пән XML құжаттарын дұрыстығына программалық түрде тексеру, XML құжаттының құрылымын DTD сипаттау тілін қолдану арқылы сипаттау, XML құжаттарын қолдану арқылы қолданбалы талсырмаларды әзірлеу үшін XML құжаттарының құрылымын, XSD схемаларын зерттеуге мүмкіндік береді.</p> <p>Дисциплина направлена на изучение методов обработки XML-документов с помощью языка программирования Java. Дисциплина позволит изучить структуру XML-документов, схемы XSD, уметь программно проверять XML-документы на корректность, описывать структуру XML-документа с помощью языка описания DTD.</p>	

				<p>разрабатывать прикладные задачи с использованием XML-документов.</p> <p>Discipline is aimed at studying the methods of processing XML documents using Java programming language. Discipline will allow studying the structure of XML documents, XSD schemes, mastering the ability to check XML documents for correctness, to describe the structure of an XML document using the DTD description language, to develop application tasks using XML documents.</p>	
3 семестр /3 семестр / Semester 3					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
11	КП ЖООК ПД ВК PD UK	Программалардын спецификациясы және верификациясы Спецификация и верификация программ Programs specification and verification	5	<p>Пән программаны әзірлеу үдерісінде практикалық қолдану тұрғысынан программаларды көрсетудің қазіргі заманғы әдіснамасының негіздерін оқуға бағытталған. Пән спецификация классификациясының мақсатын және мүмкіндіктерін, анықтау әдісін, талдауын, ұйымдастыру және басқару талаптарын, программалық қамтаманы әзірлеудің негізгі әдістемесі мен технологиясын және олармен жұмыс істеу әдістерін зерттеуге мүмкіндік береді.</p> <p>Дисциплина направлена на изучение основ современной методологии спецификации программ с позиций ее практического использования в процессе разработки программ. Дисциплина позволит изучить способы и цели классификации спецификаций, методы выявления, анализа, организации и управления требованиями, основные методологии и технологии разработки программного обеспечения и методы работы со спецификациями в них.</p> <p>Discipline is aimed at studying the basics of modern methodology for specifying programs from the point of view of its practical use in the process of</p>	Программалық қамтаманың технологияларын таңдау Выбор технологии программного обеспечения Technology selection of software

				software development. Discipline will allow studying the ways and purposes of classification of specifications, methods for identifying, analyzing, organizing and managing requirements, basic software development methodologies and technologies and methods for working with specifications in them.	
12	КП ЖООК ПД ВК PD UK	Программалық қамтаманы әзірлеу және сапасы бойынша стандарттар Стандарты по созданию и качеству программного обеспечения Standards for software development and quality	5	<p>Пәнде программалық қамтама сапасының қазіргі стандарттары және олардың бағалау әдістері, ПҚ өмірлік циклі, жобаларды басқару тәсілдері, ПҚ әзірлеу процесінің жетілу критерийлері мен модельдері және ағымдағы процесстерді жетілдіру тәсілдері қарастырылады. Пән ПҚ-ның сапасын және құру бойынша стандарты бойынша программалық қамтаманы жасау және ПҚ сапасы бойынша программалық қамтаманы жобалауға мүмкіндік береді.</p> <p>В дисциплине рассматриваются современные стандарты качества программного обеспечения и их методы оценки, жизненный цикл ПО, способы управления проектами, модели и критерии зрелости процесса разработки ПО и способы усовершенствования текущих процессов. Дисциплина позволит проектировать программное обеспечение согласно стандартам по созданию и качеству ПО.</p> <p>The discipline considers modern software quality standards and their methods of evaluation, software life cycle, methods of project management, maturity models and criteria for the software development process and ways to improve current processes. The discipline will allow you to design software according to standards for the creation and quality of SOFTWARE.</p>	Программалық қамтаманың технологияларын таңдау Выбор технологии программного обеспечения Technology selection of software
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
13	КП ТК	Деректерді статистикалық	6	Пән деректерді талдау модельдерін құрудың	

	ПД КВ PD EC	талдау және өңдеу Статистический анализ и обработка данных Statistical analysis and processing of data		<p>практикалық дағдыларын және теориялық аспектілерінің негізіне бағытталған, RapidMiner құралы ортасында моделін құру жұмысының тәжірибелік дағдыларын, оның ішінде қосымшалар кодтарын біріктіруді бекітеді. Пән OLAP технологияларын, көп өлшемді кубтарды, Data Mining әдістерін зерттеуге мүмкіндік береді.</p> <p>Дисциплина направлена на освоение теоретических аспектов и практических навыков построения моделей анализа данных; закрепления практических навыков работы по построению моделей в инструментальной среде RapidMiner, включая их встраивания в коды приложений. Дисциплина позволит изучить OLAP технологии, многомерные кубы и методы DataMining.</p> <p>Discipline is aimed at mastering the theoretical aspects and practical skills on building models of data analysis; consolidating the practical skills on creating models in RapidMiner environment, including their integration into application codes. Discipline will allow studying OLAP technologies, multidimensional cubes, Data Mining methods.</p>	
14	КП ТК ПД КВ PD EC	Үлкен деректерді басқару Управление большими данными Big data management	6	<p>Пән үлкен деректерді ұйымдастыру әдістерін, әр түрлі тәсілдерді, өңдеу құралдарын зерттейді. Құрылымдалған және құрылымдалмаған деректер, математикалық, үлкен деректерді өңдеудің программалық және тиімді тәсілдерін, үлкен деректерді сақтау тәсілдерін қарастырады.</p> <p>Арнайы программалық қамтама үлкен деректерді басқаруға арналған.</p> <p>Дисциплина исследует методы организации больших данных, многообразные подходы, инструмент обработки. Рассматриваются структурированные и неструктурированные данные, математические и программные способы</p>	

				<p>обработки больших данных и эффективные методы, способы хранения больших данных. Специальные программные обеспечения предназначены для управления большими данными.</p> <p>The discipline explores the methods of big data organization, diverse approaches, processing tools. Structured and unstructured data, mathematical and software methods of big data processing and effective methods, methods of big data storage are considered. Special software is designed for big data management.</p>	
15	КП ТК ПД КВ PD EC	Көпбағынды программалау Многопоточное программирование Multithreaded programming	6	<p>Пәнде көпбағынды программалауды ұйымдастыру әдістері, деректерді сақтауды ұйымдастырудың көп беттік әдістері және Java / Си программалау тілдерінде көпбағынды программалауды ұйымдастыру қарастырылады. Пән жоғары деңгейлі программалау тілдерінде ағындарды басқару әдістерін, кезек, стек түсінігін зерттеуге мүмкіндік береді.</p> <p>В дисциплине рассматриваются методы организации многопоточного программирования, многостраничные методы организации хранения данных и организация многопоточного программирования на языках программирования Java/Си. Дисциплина позволит изучить методы управления потоками на языках программирования высокого уровня, понятия очереди, стека.</p> <p>The discipline considers the methods of organization of multithreaded programming. Multi-page methods of data storage organization. Organization of multithreaded programming in Java/C programming languages. The discipline will allow to study the methods of flow control in high-level programming languages. The concept of a queue, stack.</p>	Программалық қамтаманың технологияларын таңдау Выбор технологии программного обеспечения Technology selection of software
16	КП ТК	Нақты уақыт жүйелерін	6	Пән нақты уақыт жүйелерін жобалау әдістерін	

	ПД KB PD EC	жобалау Проектирование систем реального времени Real-time systems design		<p>зерттеуге, алынған дағдыларды көпәғынды программалауда қолдануға бағытталған. Пән интернет технологиялары негізінде қосымшаларды интеграциялау әдістерін қолдануға және нақты уақыт жүйелері үшін қолданбалы есептерді және үрдістерді программалауға мүмкіндік береді.</p> <p>Дисциплина направлена на изучение методов проектирования систем реального времени, использование полученных навыков в многопоточном программировании. Дисциплина позволит использовать методы интеграции приложения на базе технологий интернета; программировать прикладные задачи для систем реального времени и процессов.</p> <p>The discipline is aimed at studying the methods of designing real-time systems. Use of the acquired skills in multithreaded programming. The discipline will use the methods of integration of applications based on Internet technologies; program applications for real-time systems and processes.</p>	
--	----------------	---	--	--	--

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

Күні / дата / date 28 03 2020 хаттама / протокол / Record № 7/2

Сағиндыков К.М.
 (Аты-жөні/ФИО/Name)


 (подпись/initials/signature)

7.03.20
 (дата/күн/date)

