



CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINES

For students in the direction of preparation 8D061 Information and communication technologies
Brief description of the elective disciplines of the educational program

EPG	EP	Form of education	The name of discipline	Code of subject	Discipline cycle	Comp onent	Number of credits	Level of training	Calendar	Cour	Academic period	Pre-requisitions	Post-requisitions	Brief content of the discipline	Key learning outcomes	Name of the alternative discipline
8D061 - «Information technologies»	8D06102 - «Systems engineering»	Full-time (PhD 3 years) trimester	Theory of Complex Systems	TSS 7200	BS	Elective subject	5.0	Doctoral studies by specialization (scientific & pedagogical direction)	Computer science	1	1		Analysis and research of methods for detecting vulnerabilities of Internet of Things devices, PhD student's research work, doctoral thesis, Research practice	Research systems and patterns of their functioning and development. Transients, Feedback principle. Methods and models of the theory of systems. The study of the elements of the theory of adaptive systems. The concept of goals and patterns of goal formation. Ratios of categories such as event, phenomenon, behavior. The functioning of systems in conditions of uncertainty, risk management. Methods of organizing complex examinations. Analysis of information resources.	Knowledge to apply actions, laws of the general theory of complex systems; the formation of systematic thinking; the ability to explore objects representing complex systems; acquisition of skills to identify and account for the patterns of functioning and development, using a systematic approach	
8D061 - «Information technologies»	8D06102 - «Systems engineering»	Full-time (PhD 3 years) trimester	Analysis and research of methods for detecting vulnerabilities of Internet of Things devices	AIMYUUV	AS	Elective subject	5.0	Doctoral studies by specialization (scientific & pedagogical direction)	Computer science	1	2	Theory of Complex Systems	PhD student's research work, incl. doctoral thesis, Research practice	Securing the Internet of Things. Device certification. Sensor networks. Security at the level of perception, security at the network level, security at the application level, software vulnerabilities. Network, operation and security: the importance of a comprehensive solution. Cyber physical security. Cryptographic engineering. Cryptanalysis: neuromorphic channel side attack engineering and countermeasures	analyze promising cyber defense methods, evaluate the security level of Internet of Things; identify cybersecurity sources, determine their characteristics, as well as their classification, monitor and plan measures to protect systems from cyber threats; investigation of methods for eliminating the vulnerabilities of complex Internet of Things systems	

Head of the Department of Computer Science

A. Amangulova



CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINES

For students in the direction of preparation 8D061 Information and communication technologies

Brief description of the elective disciplines of the educational program

EPG	EP	Form of education	The name of discipline	Code of subject	Discipline cycle	Component	Number of credits	Level of training	Cafeteria	Courses and academic period	Pre-requisites	Post-requisites	Brief content of the discipline	Key learning outcomes	Name of the alternative discipline
8D061 - «Information and communication technologies»	8D061/03 - «Modeling and optimization of business processes»	Full-time (PhD 3 years) trimester	Business Process Optimization Methods	ONBP 7301	AS	Elective subjects	5.0	Doctoral studies by specialization (scientific & pedagogical direction)	Computer science	1 2	Academic writing, Analysis and Improvement of Business Processes of IT structures, Methods of scientific researches	PhD student's research work, incl. doctoral thesis, Research practice	Formalization of the formulation of economic problems. Optimization model of a business process: a set of variables representing the intensity (frequency) of reproducing operations of a business process; the objective function; a system of resource constraints; system of technological limitations.	Identify the areas of application of various optimization methods and evaluate their effectiveness, build mathematical models for various classes of optimization problems and select the most appropriate algorithms for solving them, develop software to search for optimal options, use mathematical methods and modern tools to solve applied information systems problems.	
8D061 - «Information and communication technologies»	8D061/01 - «Modeling and optimization of business processes»	Full-time (PhD 3 years) trimester	Modern Theory of Business Processes in IT	STBP 7206	BS	Elective subjects	5.0	Doctoral studies by specialization (scientific & pedagogical direction)	Computer science	1 2	Academic writing, Analysis and Improvement of Business Processes of IT structures, Methods of scientific researches	PhD student's research work, incl. doctoral thesis, Research practice	The discipline "Modern Theory of Business Processes in IT" is one of the directions of the theory of processes, studying the sections related to mathematical models of the behavior of dynamic systems, business processes, project management and ways to optimize portfolio management.	Modeling, analyzing the organizational structure and developing proposals for its improvement, organizing the process of studying and describing the business processes of the organization, predicting opportunities and prospects for reengineering in the organization, putting into practice analytical and computational methods in the process of making management decisions on managing business processes in modern specialized business process management software.	
8D061 - «Information and communication technologies»	8D061/03 - «Modeling and optimization of business processes»	Full-time (PhD 3 years) trimester	Research of methods of analysis and synthesis of business processes	IMASBP 7303	AS	Elective subjects	5.0	Doctoral studies by specialization (scientific & pedagogical direction)	Computer science	1 2	Academic writing, Analysis and Improvement of Business Processes of IT structures, Methods of scientific researches	PhD student's research work, incl. doctoral thesis, Research practice	Methods of analysis and synthesis of business processes. Quantitative process analysis based on subjective assessments (SWOT analysis of the process, analysis of process problems, process ranking), visual analysis of graphical process requirements analysis. Quantitative process analysis: measurement and analysis of indicators.	Analyze and improve the IT processes: business processes, model the organizational structure and develop proposals for its improvement, streamline and assess the vulnerabilities and risks of information systems, design information security systems in organizations, install and configure information security tools, design and implement enterprise IT infrastructure strategic objectives and business process support.	

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
Для обучающихся по направлению подготовки 81061 Информационно-коммуникационные технологии

Краткое описание элективных дисциплин образовательной программы



ГОП	ОП	Форма обучения	Название дисциплины	Код дисциплины	Цели дисциплины	Компоне нт по выбору	Количество часов	Уровень подготовки	Кафедра	Курс	Академиче ский период	Пререкван тия	Постреквизи ты	Краткое содержание дисциплины	Результаты обучения	Название альтернативной дисциплины
Д094 - «Информационные технологии»	8106102 - «Системная инженерия»	Онлайн	Теория сложных систем	TSS 7200	Б/Д	Компоне нт по выбору	5,0	Докторантура по направлению (научно-педагогическое)	Компьютерн ые науки	1	1		Анализ и исследование методов выявления взаимосвязей устройств Интернета вещей; Исследовательская практика. Научно-исследовательская работа докторанта, включая выполнение докторской диссертации	Исследование систем и закономерности их функционирования и развития. Переходные процессы. Принцип обратной связи. Методы и модели теории систем. Изучение элементов теории адаптивных систем. Понятие цели и закономерности самоорганизации. Соответствие категориал-типа объекту, алгоритма, поведения. Функционирование систем в условиях неопределенности. Управление в условиях риска. Методы организации сложных экспертиза. Анализ информационных ресурсов	знание и умение применять аксиомы и законы общей теории сложных систем; формирование системного мышления; умение исследовать объекты; представляющие собой системы; выполнять анализ исследуемой системы или процесса; проектирование сложных систем; приобретение навыков выявления и учета закономерностей функционирования и развития сложных систем; использование системного подхода в решении проблем сложных систем	
Д094 - «Информационные технологии»	8106102 - «Системная инженерия»	Онлайн	Анализ и исследование методов выявления взаимосвязей устройств Интернета вещей	АНУУС01У	Б/Д	Компоне нт по выбору	5,0	Докторантура по направлению (научно-педагогическое)	Компьютерн ые науки	1	2	Теория сложных систем	Исследовательская практика. Научно-исследовательская работа докторанта, включая выполнение докторской диссертации	Обеспечение безопасности Интернет-адреса. Сертификаты устройств сенсорные сети. Безопасность на уровне восприятия, безопасность на сетевом уровне, безопасность на прикладном уровне, безопасность программного обеспечения. Работа сетей и их безопасность. Законы комплексного решения. Кибр-финансовая безопасность. Критерии: нефинансовая инновация атака на стороне канала и контрмеры.	анализировать перспективные методы информатик; оценивать уровень безопасности систем Интернет вещей; выявлять источники кибербезопасности, определять их характеристики, а также их классификацию; осуществлять контроль и планирование мер по защите систем от киберугроз; исследование методов управления взаимосвязей сложных систем Интернет вещей	

Заведующий кафедрой "Компьютерные науки"

Аманжолта А.С.

КАТАЛОГ ЭЛЕКТРИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
Для обучающихся по направлению подготовки 800601 Информационно-коммуникационные технологии

Краткое описание дисциплин, дисциплин образовательной программы

ГОП	ОП	Форма обучения	Название дисциплины	Код дисциплины	Цели дисциплины	Компонент по выбору	Количество кредитов	Уровень подготовки	Кафедра	Курс	Академический период	Переводимости	Переводимости	Краткое содержание дисциплины	Результаты обучения	Название альтернативной дисциплины
8006103 - «Информационные технологии»	8006103 - «Моделирование и оптимизация бизнес-процессов»	Очное (договоритуда № 2 года)	Оптимизационные методы бизнес-процессов	ОМБП 7301	ЦД	Компонент по выбору	5,0	Договоритуда по направлениям (научно-педагогическое)	Компьютерные науки	1	2	Академическое письмо, Анализ и совершенствование бизнес-процессов ИТ структур, Методы научных исследований	Исследовательская практика, Научно-исследовательская работа докторанта, важная выложенные докторской диссертации	Формализация постановки экономических задач. Оптимизационная модель бизнес-процесса: множественность переменных, выходящих интерактивности (циклов), неконформности операционной бизнес-процесса: пазлы, функции, выраженные с помощью производных параметров (результативности бизнес-процесса на интенсивность воспроизведения операционной бизнес-процесса, сектора ресурсов, оргинтеграции, выражения совокупной производимости параметров ресурсности (оперативности) бизнес-процесса на интенсивность воспроизведения операционной бизнес-процесса, сектора технологических оргинтеграции.	Определяет область применения различных методов оптимизации и описать их эффективность, построить математические модели для различных классов оптимизационных задач и выбрать наиболее подходящие алгоритмы их решения, разработать программы обеспечения для поиска оптимальных параметров, использовать математические методы и современные средства решения прикладных задач информационного сектора.	
8006103 - «Информационные технологии»	8006103 - «Моделирование и оптимизация бизнес-процессов»	Очное (договоритуда № 2 года)	Современные аспекты бизнес-процессов в ИТ	СТБП 7206	ЕД	Компонент по выбору	5,0	Договоритуда по направлениям (научно-педагогическое)	Компьютерные науки	1	2	Академическое письмо, Анализ и совершенствование бизнес-процессов ИТ структур, Методы научных исследований	Исследовательская практика, Научно-исследовательская работа докторанта, важная выложенные докторской диссертации	Дисциплина «Современная теория бизнес-процессов в ИТ» является одной из фундаментальных теорий процесса, изучающая различные, связанные с качественными моделями поведения динамических систем бизнес-процессов, управляемых просрочками и способными оптимизации управленческие парадигмы.	Моделирование, анализ организационной структуры и разработка предложений по ее совершенствованию, организация процесса обучения и оказания бизнес-процессов оргинтеграции, проектирование бизнес-процессов и проектирование в организации, внедрение в практику аналитических и вычислительных методов в процессе применения информационных решений по управлению бизнес-процессами в современном операционном программном обеспечении управления бизнес-процессами.	
8006103 - «Информационные технологии»	8006103 - «Моделирование и оптимизация бизнес-процессов»	Очное (договоритуда № 3 года)	Методы построения бизнес-моделей	МБМ 7207	ЕД	Компонент по выбору	5,0	Договоритуда по направлениям (научно-педагогическое)	Компьютерные науки	1	2	Академическое письмо, Анализ и совершенствование бизнес-процессов ИТ структур, Методы научных исследований	Исследовательская практика, Научно-исследовательская работа докторанта, важная выложенные докторской диссертации	Дисциплина посвящена изучению основных методов и технологий построения бизнес-моделей. Структура и цели разработки бизнес-моделей, Рациональные подходы к бизнес-моделированию, Моделирование известных компаний. Большое внимание уделяется методам построения бизнес-структурных моделей, методов объектно-ориентированного моделирования, методам интеграционного моделирования, интегрированных методов. Углубленная работа в моделировании бизнес-процессов. В курсе также представлены различные методологии кодирования бизнес-процессов.	Методы построения бизнес-моделирование-предметная теория является частью теориях системной моделирования. Теория построения бизнес-моделей (структурных и операционных) является фундаментом для разработки бизнес-моделей. Различия между различными типами бизнес-моделей, их цели и задачи, область применения, достоинства и недостатки, методы построения, требования к построению, методы оценки, методы улучшения, методы интеграции. Краткая характеристика основных понятий в области теории бизнес-процессов, определены виды бизнес-процессов, определены виды бизнес-процессов и их особенности, методы построения, методы интеграции, методы улучшения, методы интеграции, методы улучшения, методы интеграции, методы улучшения, методы интеграции.	

