

Қазақстан Республикасының
Білім және ғылым
министрлігі

Министерство
образования и науки
Республики Казахстан

Д. Серікбаев атындағы
ШҚМТУ

ВКГТУ
им. Д. Серикбаева

УТВЕРЖДАЮ
декан факультета ИТиБ



Н. Денисова
2017 г.

МАМАНДЫҚ БОЙЫНША МЕМЛЕКЕТТІК АТТЕСТАЦИЯЛЫҚ ЕМТИХАНЫҢ БАҒДАРЛАМАСЫ

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

для магистрантов специальности 6М070300 - «Информационные системы»

Өскемен
Усть-Каменогорск
2017

Программа государственного аттестационного экзамена по специальности для магистрантов специальности 6М070300 - «Информационные системы» разработана на кафедре информационных систем и компьютерного моделирования на основании Государственного общеобязательного стандарта высшего образования, утвержденного постановлением Правительства РК от 23 августа 2012 года № 1080 и типового учебного плана специальности 6М070300 «Информационные системы», утвержденного приказом МОН РК, а также утвержденного Советом вуза рабочего учебного плана для магистрантов специальности 6М070300 - «Информационные системы».

Обсуждено на заседании кафедры информационных систем и компьютерного моделирования

Зав. кафедрой



С.Кумаргажанова

Протокол № 15 от 04 04 2017

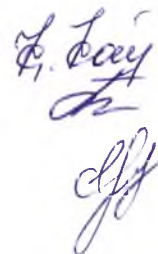
Одобрено учебно – методическим Советом ФИТиБ

Председатель

Г. Уазырханова

Протокол № _____ от 18 04 2017

Исполнители



С.Кумаргажанова

Г. Попова

А.Парамзин

С.Смаилова

Министерство образования и науки Республики Казахстан

ВОСТОЧНО - КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
для магистрантов специальности 6М070300 - «Информационные системы»

Усть-Каменогорск
2017

УДК 681.3.01(075)

Программа государственного аттестационного экзамена по специальности для магистрантов специальности 6М070300 - «Информационные системы» разработана на кафедре информационных систем и компьютерного моделирования на основании Государственного общеобязательного стандарта высшего образования, утвержденного постановлением Правительства РК от 23 августа 2012 года № 1080 и типового учебного плана специальности 6М070300 «Информационные системы», утвержденного приказом МОН РК, а также утвержденного Советом вуза рабочего учебного плана для магистрантов специальности 6М070300 - «Информационные системы». - ВКГТУ.- Усть-Каменогорск, 2017, - 8 с.

Программа содержит основные положения итоговой государственной аттестации выпускника по специальности 6М070300 «Информационные системы» в соответствии с Государственным образовательным стандартом, перечень дисциплин, выносимых на экзамен, а также содержание их основных разделов.

Программа является основным документом, используемым при подготовке к экзамену.

Утверждена на заседании Ученого Совета ФИТиБ

Протокол № от 2017г.

© Восточно-Казахстанский
государственный технический
университет им. Д.Серикбаева, 2017

СОДЕЖАНИЕ

1	Цель и задачи государственной аттестации	4
2	Состав программы государственного аттестационного экзамена по специальности	5
2.1	Архитектура информационных систем	5
2.2	Анализ и моделирование информационных процессов	6
2.3	Теория выбора и принятия решений	6
2.4	Информационные системы и сети	7

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

Итоговая государственная аттестация выпускника магистратуры по специальности 6М070300 – «Информационные системы» в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом включает комплексный экзамен и защиту магистерской диссертации. Экзамен проводится комплексно по профильным обязательным и выборочным дисциплинам.

Целью государственного аттестационного экзамена является выявление уровня знаний, умений и навыков выпускников, необходимых для компетентного и ответственного решения профессиональных задач.

Программа комплексного аттестационного экзамена включает разделы дисциплин «Архитектура информационных систем», «Анализ и моделирование информационных процессов», «Теория выбора и принятия решений», и «Информационные системы и сети».

На государственном экзамене магистрант должен показать знания современных моделей, методов и технологий проектирования, разработки, изготовления, внедрения и сопровождения информационных систем и сетей, а также теоретические основы анализа и оценки эффективности функционирования информационной системы.

Выпускник должен показать умение самостоятельной работы с современной литературой, продемонстрировать знакомство с достижениями в области информационных технологий.

Освоение программы предполагает также организацию цикла обзорных лекций по основным, включенным в неё темам.

В экзаменационный билет включено три вопроса.

2 СОСТАВ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

2.1 Архитектура информационных систем

2.1.1 Понятие архитектуры информационной системы (ИС): уровни ИС и их характеристика; функции и функциональные слои ИС.

2.1.2 Классификация информационных систем: по территориальному признаку и области применения; по признаку структурированности задач; по сфере применения; по способу организации; по функциональному признаку и уровням управления; по типам.

2.1.3 Архитектуры ИС: клиент-серверная; 2,5-слойная; трёхуровневая клиент-серверная.

2.1.4 Интернет/интранет-технологии в проектировании ИС.

2.1.5 Информационные системы, ориентированные на глобальную базу данных. ИС построенные на основе локальной компьютерной сети и больших компьютеров.

2.1.6 Распределённые ИС: особенности, признаки и характеристики распределённых ИС; распределённые базы данных и их типы.

2.1.7 Методологии проектирования ИС: проектирование систем на основе концептуального моделирования предметной области; макетирование ИС; CASE-технологии проектирования систем.

2.1.8 МПС-технология разработки ИС: этапы создания ИС; Выделение информационных задач; конструирование сценария диалога; конструирование сценария диалога: разработка проекта.

2.1.9 Инструментальные средства МПС-технологии: архитектура инструментальных средств; подсистемы стадии МАКЕТ; подсистемы стадии ПРОЕКТ; подсистемы общего назначения.

2.1.10 Список литературы.

2.1.10.1 Анализ требований и проектирование систем. Разработка информационных систем с использованием UML. – Пер.с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 432 с.

2.1.10.2 Инженерия программного обеспечения. 6-е изд. – Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 624 с.

2.1.10.3 Сорокин А.А., Романова Е. В. CASE – технология проектирования информационных систем. М.: МЭСИ, 2000

2.1.10.4 Принципы работы с требованиями к программному обеспечению. Унифицированный подход. – Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 448 с.

2.1.10.5 ГОСТ 34.602-89. Техническое задание на создание автоматизированной системы. – М., 1990. URL: <http://www.nist.ru/hr/doc/gost/34-602-89.htm>.

2.1.10.6 Березюк А.Т., Приходько С.А. Выбор и конфигурирование комплекса технических средств информационной системы. – Хабаровск, 2010. – 122с.

2.2 Анализ и моделирование информационных процессов

2.2.1 Общие положения методологии исследования и проектирования сложных систем. Основные понятия и определения.

2.2.2 Классификация систем. Понятие информационного процесса. Виды информационных процессов. Основные признаки сложных и больших организационно-технических систем искусственного происхождения.

2.2.3 Характер информационного взаимодействия системы с объектами информационного взаимодействия. Способы информационного взаимодействия с внешними объектами

2.2.4. Анализ основных информационных процессов (ИП). Процесс передачи информации. Процесс извлечения информации. ИП сбора и обработки данных. Процесс накопления данных и информации.

2.2.5. Системы и проблемы. Основные этапы решения проблемы (Этапы анализа, синтеза, оценивания создаваемой системы).

2.2.6. Кибернетический подход к описанию систем. Моделирование и управление в сложных системах.

2.2.7 Задачи анализа и синтеза систем. Моделирование и проектирование сложных систем.

2.2.8. Метод анализа иерархий и технология структуризации целей системы. Основные принципы и этапы МАИ.

2.2.9. Современные информационно-аналитические технологии структурного системного анализа. Графические языки концептуального и функционального моделирования систем.

2.2.10. Объектно-ориентированный анализ и моделирование систем Интегрированная модель сложной системы в нотации UML

2.2.11 Список литературы.

2.2.11.1. А.В.Алгазинов Анализ и компьютерное моделирование информационных систем. –М. 2005г.

2.2.11.2. А.В.Дунин Теоретические основы информационных процессов и систем. М. Высшая школа. 2001г.

2.2.11.3. А.Ф.Куликовский Теоретические основы информационных процессов. М. Высшая школа. 1987г.

2.2.11.4. В.С.Чернявский Системные понятия математического моделирования. Усть- Каменогорск. ВКГТУ . 2009.

2.2.11.5. В.С.Чернявский Имитационное моделирование процессов и систем. Усть-Каменогорск ВКГТУ. 2010.

2.3 Теория выбора и принятия решений

2.3.1 Основные положения и общая схема принятия решений. Формальная модель и классификация задач принятия решений. Информационная неопределенность в задачах принятия решений

2.3.2 Теория игр. Антагонистические матричные игры. Статистические игры (игры с природой). Методы исследования кооперативных игр.

2.3.3 Оптимальное решение игры двух лиц с нулевой суммой. Решение матричных игр в смешанных стратегиях. Графическое решение игр.

2.3.4 Принятие решений на основе метода анализа иерархий. Методы сравнения альтернатив: попарное сравнение; сравнение альтернатив относительно стандартов и сравнение альтернатив копированием.

2.3.5 Принятие решений в условиях риска. Критерий ожидаемого значения

2.3.6 Аналитическое планирование на основе метода анализа иерархий. Представление процесса планирования в виде иерархии. Прямой и обратный процессы аналитического планирования.

2.3.7 Элементы теории нечетких множеств. Нечеткие операции, отношения и свойства отношений. Рациональный выбор на основе аддитивной свертки..

2.3.8 Методы принятия решений в нечеткой среде. Рациональный выбор методом недоминируемых альтернатив Орловского.

2.3.9 Принятие решений в условиях неопределенности. Критерий Вальда. Критерий Сэвиджа. Критерий Гурвица

2.3.10 Список литературы

2.3.10.1 Таха Х. Введение в исследование операций: В 2-х книгах, Пер. с англ. – М.: Мир, 1985. _479 с.

2.3.10.2 Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Анализ, синтез, планирование решений в экономике – М.: Финансы и статистика, 2000. – 368 с.: ил.

2.3.10.3 Обработка нечеткой информации в системах принятия решений / А.Н. Борисов, А.В. Алексеев, Г.В. Меркурьева и др. – М.: Радио и связь, 1989.- 304 с.

2.3.10.4 Кафаров В.В., Дорохов И.Н., Марков Е.П. Системный анализ процессов химической технологии. Применение метода нечетких множеств. М.: Наука. 1986.

2.3.10.5 Шелобаев С.И. Математические методы и модели в экономике, финансах, бизнесе: Учеб. Пособие для вузов.-М.: ЮНИТИ-ДАНА.2001.-367 с.

2.4 Информационные системы и сети

2.4.1 Дать характеристику производительности компьютерной сети с позиции клиента, приняв за основу количественную оценку – насколько быстро и качественно сеть передаёт клиентский трафик. Выполнить сравнительную оценку, воспользовавшись моделями идеальной и реальной сети.

2.4.2 Дать оценку надёжности компьютерной сети, рассмотрев такие характеристики, как: потеря пакетов; доступность и отказоустойчивость; альтернативные маршруты.

2.4.3 Известно, что для повышения надёжности компьютерной сети применяют методы повторной передачи пакетов. Для этого организуется процесс обмена квитанциями. Существует два метода организации процесса обмена квитанциями: метод простоя источника; метод скользящего окна. Дайте характеристику этим методам.

2.4.4 В компьютерных сетях применяются следующие типы коммуникационных средств, получившие название «шлюзы». Различают: шлюзы протоколов; шлюзы приложений; шлюзы безопасности. Охарактеризуйте области применения перечисленных шлюзов и особенности их функционирования.

2.4.5 В компьютерных сетях применяются следующие типы алгоритмов маршрутизации: а) статические или динамические; б) одномаршрутные или многомаршрутные; в) одноуровневые или иерархические; г) с интеллектом в главном компьютере или в маршрутизаторе; д) внутридоменные и междоменные. е) алгоритмы состояния канала или вектора расстояний. Охарактеризуйте области и особенности применения перечисленных алгоритмов.

2.4.6 Форум по сетям ISO распределил задачи сетевого администрирования и управления на пять основных областей: управление обработкой неисправностей; управление конфигурацией; управление использованием ресурсов; управление производительностью; управление безопасностью. Дайте характеристику этих областей.

2.4.7 Дайте характеристику вариантов специализации поставщиков услуг и центров обмена NAP/IX (Network Access Point/ Internet eXchange) в составе Интернета.

2.4.8 Существует две группы статистических характеристик, которые относятся к производительности компьютерной сети. Одна из этих групп – характеристики задержек пакетов (задержка доставки пакета, среднее значение задержки (D), джиттер (J), коэффициент вариации (CV), максимальная задержка, максимальная вариация задержки). Дайте оценку этим характеристикам.

2.4.9 Существует две группы статистических характеристик, которые относятся к производительности компьютерной сети. Одна из этих групп – характеристики скорости передачи данных (средняя скорость передачи данных – SIR (Sustained Information Rate), пиковая скорость передачи данных – PIR (Peak Information Rate), величина пульсации, коэффициент пульсации трафика. Дайте оценку этим характеристикам.

2.4.10 Список литературы.

2.4.10.1 Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2006.

2.4.10.2 Компьютерные системы и сети: Учеб. Пособие / Косарев В.П. и др. / Под ред. В.П. Косарева, Л.В. Ерёмина. – М.: Финансы и статистика, 1999.

2.4.10.3 Ватаманюк А. Создание, обслуживание и администрирование сетей на 100%. – Издательство Питер, 2010. – Электронный формат PDF (размер - 6,7 Мб)

2.4.10.4 Гук М. Аппаратные средства локальных сетей: Энциклопедия. – 3-е издание. – СПб.: Издательство «Питер», 2006 (и другие более поздние издания).

2.4.10.5 Спортак Марк. Компьютерные сети и сетевые технологии; Пер. с англ. / Марк Спортак, Френк Паппас и др. – СПб.: ООО «Диа-СофтЮП», 2005.