

Қазақстан Республикасының
Білім және ғылым
министрлігі

Д. Серікбаев атындағы
ШҚМТУ

Министерство
образования и науки
Республики Казахстан

ВКГТУ
им. Д. Серикбаева

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФИТиБ

_____ Н. Денисова

_____ 2016 г.

**PHD ДОКТОРАНТУРҒА ТҮСЕТІНДЕР ҮШІН ЕМТИХАН
БАҒДАРЛАМАСЫ**

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В ДОКТОРАНТУРУ PHD
по специальности 6D070300 – «Информационные системы»**

Өскемен
Усть-Каменогорск
2016

Программа вступительного экзамена для поступающих в докторантуру по направлению подготовки 6D070300 «Информационные системы» разработана на кафедре информационных систем и компьютерного моделирования в соответствии с государственным общеобязательным стандартом образования Республики Казахстан утвержденного постановлением Правительства РК от 23 августа 2012 г. № 1080.

Обсуждено на заседании кафедры «Информационные системы и компьютерное моделирование»

Зав. кафедрой

С. Кумаргажанова

Протокол № _____ от _____ г.

Одобрено учебно-методическим советом ФИТБ

Председатель

Г. Уазырханова

Протокол № _____ от _____ г.

Разработали

Зав. кафедрой ИСиКМ

С. Кумаргажанова

Министерство образования и науки Республики Казахстан

ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Д. СЕРИКБАЕВА

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ В
ДОКТОРАНТУРУ PhD**

по специальности 6D070300 – «Информационные системы»

Усть-Каменогорск
2016

УДК 681.3.01(075)

Программа вступительного экзамена для поступающих в докторантуру по специальности 6D070300 «Информационные системы» разработана на кафедре информационных систем и компьютерного моделирования в соответствии с государственным общеобязательным стандартом образования Республики Казахстан утвержденного постановлением Правительства РК от 23 августа 2012 г. № 1080. ВКГТУ.- Усть-Каменогорск, 2016, -11 с.

Программа вступительного экзамена в докторантуру по специальности 6D070300 – «Информационные системы» содержит основные дисциплины в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом, перечень дисциплин, выносимых на вступительный экзамен, а также содержание их основных разделов. Программа является основным документом, используемым при подготовке к вступительному экзамену.

Утвержден на заседании Ученого Совета ФИТБ

Протокол № _____ от _____ 20__

© Восточно-Казахстанский
государственный технический
университет им. Д.Серикбаева, 2016

СОДЕЖАНИЕ

1	Цель и задачи вступительного экзамена	4
1.1	Требования к уровню подготовки поступающих в докторантуру	4
2	Состав программы вступительного экзамена по специальности	6
2.1	Архитектура информационных систем	6
2.2	Основы информационных систем	7
2.3	Базы данных в информационных системах	8

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

Целью вступительного экзамена является выявление уровня теоретической подготовки поступающих в докторантуру и формирование персональной рекомендации по поступлению на основе конкурсного участия.

Программа вступительного экзамена включает дисциплины: «Архитектура информационных систем», обязательный компонент учебного плана специальности 6М070300 - Информационные системы ГОСО РК 7.09.037 – 2008, также «Основы информационных систем», «Базы данных в информационных системах» обязательных компонентов учебного плана специальности 6В070300 - Информационные системы ГОСО РК 5.04.019 -2011.

На вступительном экзамене поступающий в докторантуру должен показать глубину знаний по основным дисциплинам предшествующей подготовки, научно-исследовательский потенциал, которые являются достаточными и необходимыми для успешного освоения образовательной программы докторантской подготовки и защиты докторской диссертации по тематике специальности.

Поступающий должен показать умение самостоятельной работы с современной литературой, продемонстрировать свои достижения в области информационных технологий в виде авторских публикаций, дипломов, сертификатов и пр.

Структура экзаменационного билета

В экзаменационный билет включено три вопроса по разным дисциплинам вступительной программы.

1.1 Требования к уровню подготовки поступающих в докторантуру

Предшествующий уровень образования:

- академическая степень магистра по специальностям:

6М070300- Информационные системы;

6М070400- Вычислительная техника и программное обеспечение;

6М070500- Математическое и компьютерное моделирование;

6М060200 - Информатика;

6М060100- Математика и др.

Поступающий должен иметь документ государственного образца соответствующего уровня образования.

Условия конкурсного отбора определяются вузом в соответствии с Типовыми правилами приема в организации образования, реализующие профессиональные учебные программы послевузовского образования утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 19.01.2012 г. №109.

Программа вступительного экзамена по специальности для поступающих в докторантуру по направлению подготовки 6D070300 - Информационные системы разработана на кафедре информационных систем и компьютерного моделирования на основании ГОСО РК Утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 августа 2012 года № 1080.

2 СОСТАВ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

2.1 Архитектура информационных систем

1 Понятие архитектуры информационной системы. Компоненты архитектуры информационных систем.

2 Классификация информационных систем по типам (область применения, метод организации, масштаб реализации).

3 Обоснование и выбор архитектуры информационных систем. Функциональные компоненты информационных систем. Задачи компонент информационных систем различных архитектур.

4 Технологические решения организации взаимодействия между компонентами информационных систем разных архитектур. Организационные процессы при создании информационной системы.

5 Стандарты и методики разработки информационных систем различных архитектур. Принципы функционирования информационных систем различной архитектуры. Принцип разделения функций в информационных системах различной архитектуры.

6 Файл-серверная, клиент-серверная, многоуровневая архитектура информационной системы. Функционирование информационной системы различной архитектуры на основе web-технологий. Расширения серверной и клиентской части в информационной системе.

7 Интерфейсы взаимодействия между компонентами информационных систем.

8 Оценка вопросов надежности и быстродействия информационных систем. Оценка вопросов модернизации и защиты информационных систем.

9 Выбор технологий реализации информационных систем различной архитектуры. Выбор программно-аппаратной платформы для реализации информационных систем различной архитектуры.

10 Этапы разработки информационной системы. Реализация клиентской и серверной частей информационной системы. Реализация механизмов взаимодействия и передачи информации между компонентами информационной системы.

Список литературы

1 Козлов В.А. Открытые информационные системы. – М.: Финансы и статистика, 1999.

2 Петров В.Н. Информационные системы. Учебник. – СПб.: Питер 2002.

3 Забегалин Е.В. Архитектура информационных систем в теории и практике / IBS, Департамент управленческого консалтинга <http://www.evz.name/evzms-2.pdf>

4 Забегалин Е.В. Технология моделирования архитектуры автоматизированных информационных систем: Сборник методических рекомендаций по определению и моделированию архитектуры автоматизированных информационных систем в консалтинговых проектах. Версия 1.0 / Декабрь 2006 г. / IBS, Департамент управленческого консалтинга <http://www.evz.name/evzms-1.pdf>

5 Зиндер Е. З. Архитектура предприятия в контексте бизнес-реинжиниринга. Часть 1 // Intelligent Enterprise. 2008. № 4. - www.iemag.ru/articles/detail.php?ID=6612

6 Зиндер Е. З. Архитектура предприятия в контексте бизнес-реинжиниринга. Часть 2 // Intelligent Enterprise. 2008. № 7. - <http://www.iemag.ru/analytics/detail.php?ID=18024>

7 Дрожжинов В., Штрик А. Стандартизация архитектуры государственных ведомств США // PC Week/RE. 2005. №28, 31.

8 Трутнев Д. Р. Архитектуры информационных систем. Основы проектирования: Учебное пособие. – СПб.: НИУ ИТМО, 2012. – 66 с.

9 Архитектура информационных систем: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Б. Я. Советов, А. И. Водяхо, В.А. Дубенецкий, В.В. Цехановский. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 288.

10 <http://www.slideshare.net/edwardgaliaskarov/01-32794631>

2.2 Основы информационных систем

1 Элементы понятийного аппарата общей теории систем и системного анализа в теории информационных систем. Парадигма системы.

2 Понятие системы и ее элементов. Переменные системы, параметры, входы и выходы.

3 Модели системы (модель состава и модель структуры системы). Классификация систем.

4 Анализ и синтез информационных систем. Функции и схемы. Принцип системного подхода для описания информационных систем.

5 Основные свойства информационных систем. Основные виды обеспечения информационных систем.

6 Понятие информационной системы. Классификация информационных систем.

7 Информационные потоки. Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС.

8 Классификация информации. Системы классификации. Кодирование информации.

9 Технология графического моделирования проблемно- и объектно-ориентированных систем. Унифицированный язык моделирования UML.

10 Принципы моделирования. Сущности языка UML. Основные компоненты языка UML.

11 Модели данных. Реляционная модель данных. Реляционные объекты данных: домены, отношения, кортежи. Целостность данных.

12 Реляционные операторы: реляционная алгебра, реляционное исчисление.

Список литературы

1 Мишенин А.И. Теория экономических информационных систем.-М.: Финансы и статистика, 2003.

2 Введение в теорию информационных систем./ Под ред. Юркевич Е.В.- М.:ИД Технологии, 2004.

3 Петров В.Н. Информационные системы. – СПб.: Питер, 2002.

4 Леоненков А.В. Самоучитель UML. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 304с.

5 Буч Г., Рамбо Д., Якобсон И. Язык UML. Руководство пользователя. 2-е изд.: Пер. с англ. Мухин Н. – М.: ДМК Пресс, 2006. – 496 с.: ил.

2.3 Базы данных в информационных системах

1 Понятие и основная концепция баз данных. Информационный анализ бизнес-процессов при проектировании базы данных. Этапы проектирования базы данных.

2 Состав первого этапа проектирования базы данных. Анализ информационных потребностей и концептуальных требований пользователей. Выявление информационных объектов при проектировании базы данных. Типы объектов, их свойства и связи между ними.

3 Основные конструкции модели "сущность-связь". Назначение, достоинства модели. Использование ER-диаграммы для отображения инфологической модели БД. Типы связей, используемые при проектировании базы данных.

4 Состав этапа логического проектирования базы данных. Критерии выбора конкретной СУБД при проектировании БД. Модель данных. Характеристика и особенности использования существующих моделей данных.

5 Состав и структура реляционной модели данных. Схема отношений. Объектные и связные свойства отношений. Требования к схемам отношений при их разработке.

6 Типы функциональных зависимостей и их взаимосвязь с нормализацией отношений. Аномалии различного происхождения. Нормализация–процесс оптимизации структуры отношений.

7 Нормальные формы отношения. Определение первой, второй, третьей нормальных форм отношений. Роль процедуры нормализации отношений при проектировании БД.

8 Способы упорядочения данных в СУБД. Типы индексов. Использование аппарата поддержания ссылочной целостности данных. Операции над данными.

9 Язык структурированных запросов SQL. Использование DML и DDL при работе с базами данных. Назначение команды SELECT и особенности работы с ней.

10 Характеристика технологий хранения и обработки данных. OLTP - системы оперативной обработки транзакций. OLAP - системы оперативной аналитической обработки.

Список литературы

- 1 Дейт К. Введение в системы БД. М., Вильямс, 2002.
- 2 Бойко В.В., Савинков В.М. Проектирование баз данных информационных систем. М., Финансы и статистика, 2002
- 3 Конноли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация, сопровождение. 3-е изд. М., Вильямс, 2004.
- 4 Стивен Форте, Эндрю Дж. Браст Разработка приложений на основе MS SQL Server, 2005.
- 5 Питер Роб, Карлос Коронел Системы баз данных: проектирование, реализация и управление, 5-е издание, – ВНУ Санкт-Петербург, 2004 . -1040 с.
- 6 Джеффри Д. Ульман, Дженнифер Уидом. Основы реляционных баз данных. Издательство "Лори", 2006, 382 с.
- 7 Жилинский А. Самоучитель Microsoft SQL Server 2008. – БХВ-Петербург, 2009, 240 с
- 8 Петкович Д. Microsoft SQL Server 2008. Руководство для начинающих. - БХВ-Петербург, 2009, 752 с.
- 1 Уильям Р. Станек. Microsoft SQL Server 2008. Справочник администратора. - БХВ-Петербург, Русская редакция, 2009, 720 с.

Зав.кафедрой ИСиКМ

С. Кумаргажанова