

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени  
Т.Ф. Горбачева»

Кафедра «Информационных и автоматизированных производственных  
систем»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии

  
\_\_\_\_\_ А.А. Кречетов  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

Председатель экзаменационной  
комиссии

  
\_\_\_\_\_ Д.В. Стенин  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

**ПРОГРАММА**

**вступительных испытаний для поступающих в магистратуру  
по направлению подготовки 09.04.02 – «Информационные системы  
и технологии»**

## 1. Общие положения

1.1. По направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» подготовка магистрантов осуществляется по магистерской программе: «Информационные системы и технологии». Профилирующей (выпускающей) кафедрой для магистерской программы является кафедра информационных и автоматизированных производственных систем.

1.2. Вступительные испытания для поступающих в магистратуру проводятся с целью определения степени готовности поступающего (абитуриента) к освоению основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

1.3. Для всех поступающих на направление подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» обязательным является прохождение вступительных испытаний в форме собеседования.

1.4. Собеседование проводится в устной форме с использованием перечня вопросов, которые разрабатываются профилирующей кафедрой на основе данной программы, и утверждаются председателем приемной комиссии.

1.5. Поступающему предлагается два вопроса, на которые необходимо дать развернутые и полные ответы. Письменные ответы делаются в произвольной форме. Это может быть развернутый план ответов или полный ответ на вопросы.

## 2. Критерии оценочных знаний

Результаты собеседования оцениваются по **100-балльной шкале**. Общее количество баллов распределяется следующим образом: каждый вопрос не более – **50 баллов**. Минимальный пороговый балл для прохождения вступительного испытания в форме устного собеседования составляет **40 баллов**.

Оценка **90-100 баллов** – оба вопроса экзаменационного билета освещены полностью. Содержание ответов свидетельствует об уверенных знаниях поступающего, и о его умении решать профессиональные задачи в соответствии с квалификационной характеристикой.

Оценка **70-80 баллов** – один вопрос освещён в полном объёме и один освещён не полностью. Содержание ответов свидетельствует о достаточных знаниях поступающего и о его потенциальном умении решать профессиональные задачи, соответствующие квалификационной характеристике.

Оценка **40-60 баллов** может иметь следующие варианты:

– один вопрос освещён в полном объёме, другой не освещён вообще;

– оба вопроса освещены не полностью.

Содержание ответов свидетельствует об удовлетворительных знаниях поступающего, но о его ограниченном потенциальном умении решать профессиональные задачи, соответствующие квалификационной характеристике.

Оценка **ниже 40 баллов** – оба вопроса достаточно не освещены. Содержание ответов свидетельствует о слабых знаниях поступающего, и о его неудовлетворительном потенциальном умении решать профессиональные задачи, соответствующие квалификационной характеристике.

### **3. Содержание программы собеседования для поступающих в магистратуру по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»**

#### **Тема 1. Информатика.**

Базовые алгоритмические блоки и операторы языка программирования их реализующие (if, switch, for, while). Массивы – простейший структурированный тип данных. Коллекции. Циклы с коллекциями.

#### **Тема 2. Теория информационных процессов и систем.**

Основные понятия теории систем. Понятия системы, уровни моделей системы. Объектно-ориентированный подход к анализу и проектированию систем. Основные положения и элементы. Представление классов одним из языков программирования. Создание экземпляров класса. Основные виды связей между сущностями их отображение средствами UML. Реализация наследования языком программирования (C#). Реализация композиции, агрегации.

#### **Тема 3. Управление данными.**

Фундаментальные свойства реляционных отношений. Понятие ключа. Внешний ключ. Объекты данных и объекты манипулирования данными в реляционной модели базы данных. Структурированный язык запросов SQL. Общая характеристика групп операторов (подъязыки). Типы данных в SQL. Проектирование баз данных на основе модели "Сущность-связь". Основные элементы модели. Основные нотации, используемые для построения ER диаграмм. Проектирование БД на основе нормализации, характеристика 1NF, 2NF, 3NF.

#### **Тема 4. Информационная безопасность и защита информации.**

Угрозы информационной безопасности. Виды угроз. Принципы обеспечения информационной безопасности. Направления обеспечения информационной безопасности. Инженерно-техническая защита. Межсетевые экраны и антивирусы. Назначение и виды. Криптографические методы защиты информации. Виды шифрования. Администрирование информационных систем. Операционные системы. Иерархическая структура файловой системы. Физическая организация файловой системы. Служба

DNS. Конфигурирование: зоны, ресурсные записи, виды серверов. Служба DHCP. Конфигурирование: области, пулы, аренда.

### **Тема 5. Информационные технологии**

Общее определение информационной технологии. Уровни исследования информационных процессов: концептуальный; логический; физический. Характеристика процессов, выделяемых ИТ. Глобальные, базовые и конкретные информационные технологии. Общее определение. Классификация информационных систем по способу обработки данных. Иерархические сети. Системы Клиент-Сервер. Модель клиент-сервер на основе WEB – технологии. Программы Браузеры (обозреватели) как одна из компонент технологии WEB-клиент. Гипертекстовый документ как средство обмена информацией и форма представления и отображения данных. Элементы гипертекстовой страницы и их атрибуты. Элементы языка HTML.

### **Тема 6. Интеллектуальные системы и технологии. Технологии искусственного интеллекта в управлении.**

Особенности построения и организации экспертных систем ЭС. Основные режимы работы ЭС. Технология разработки ЭС. Интеллектуальные ИС. Формирование и оценка компетентности группы экспертов. Характеристика и режимы работы группы экспертов.

### **Тема 7. Моделирование процессов и систем.**

Классификация видов моделирования систем. Сетевые модели. Отображение динамики системы сетями Петри.

### **Тема 8. Методы и средства проектирования информационных систем.**

Жизненный цикл информационной системы. Модели жизненного цикла. Основные типы выделяемых методологий разработки ИС. Используемые модели представления решений. Методология SADT. Принципы построения моделей. Пример модели. Язык UML общая характеристика. Основные диаграммы UML. Их использование для отображения решений при разработке ИС.

### **Тема 9. Операционные системы**

Основные характеристики ОС. Многозадачность. Системы управления данными и файлами. Основные типы ОС. Архитектура вычислительных систем. ЭВМ с традиционной и нетрадиционной архитектурой. Классификация ЭВМ по Флину.

## **4. Перечень вопросов, выносимых на собеседование для поступающих в магистратуру по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»**

1. Базовые алгоритмические блоки и операторы языка программирования их реализующие (if, switch, for, while). Массивы – простейший структурированный тип данных. Коллекции. Циклы с коллекциями.
2. Основные понятия теории систем. Понятия системы, уровни моделей системы.
3. Объектно-ориентированный подход к анализу и проектированию систем. Основные положения и элементы. Представление классов одним из языков программирования. Создание экземпляров класса.
4. Основные виды связей между сущностями их отображение средствами UML. Реализация наследования языком программирования (C#). Реализация композиции, агрегации.
5. Фундаментальные свойства реляционных отношений. Понятие ключа. Внешний ключ.
6. Объекты данных и объекты манипулирования данными в реляционной модели базы данных. Структурированный язык запросов SQL. Общая характеристика групп операторов (подязыки). Типы данных в SQL.
7. Проектирование баз данных на основе модели "Сущность-связь". Основные элементы модели. Основные нотации, используемые для построения ER диаграмм.
8. Проектирование БД на основе нормализации, характеристика 1NF, 2NF, 3NF.
9. Угрозы информационной безопасности. Виды угроз. Принципы обеспечения информационной безопасности.
10. Направления обеспечения информационной безопасности. Инженерно-техническая защита.
11. Межсетевые экраны и антивирусы. Назначение и виды.
12. Криптографические методы защиты информации. Виды шифрования.
13. Операционные системы. Иерархическая структура файловой системы. Физическая организация файловой системы.
14. Служба DNS. Конфигурирование: зоны, ресурсные записи, виды серверов.
15. Служба DHCP. Конфигурирование: области, пулы, аренда.
16. Общее определение информационной технологии. Уровни исследования информационных процессов: концептуальный; логический; физический. Характеристика процессов, выделяемых ИТ. Глобальные, базовые и конкретные информационные технологии.
17. Классификация информационных систем по способу обработки данных. Иерархические сети. Системы Клиент-Сервер. Модель клиент-сервер на основе WEB – технологи. Программы Браузеры (обозреватели) как одна из компонент технологии WEBклиент.
18. Гипертекстовый документ как средство обмена информацией и форма представления и отображения данных. Элементы гипертекстовой страницы и их атрибуты. Элементы языка HTML.

19. Особенности построения и организации экспертных систем (ЭС). Основные режимы работы ЭС. Технология разработки ЭС.
20. Интеллектуальные информационные системы. Формирование и оценка компетентности группы экспертов. Характеристика и режимы работы группы экспертов.
21. Классификация видов моделирования систем.
22. Сетевые модели. Отображение динамики системы сетями Петри.
23. Жизненный цикл информационной системы. Модели жизненного цикла.
24. Основные типы выделяемых методологий разработки ИС. Используемые модели представления решений.
25. Методология SADT. Принципы построения моделей. Пример модели.
26. Язык UML общая характеристика. Основные диаграммы UML. Их использование для отображения решений при разработке ИС.
27. Основные характеристики операционных систем (ОС). Многозадачность. Системы управления данными и файлами. Основные типы ОС.
28. ЭВМ с традиционной и нетрадиционной архитектурой. Классификация ЭВМ по Флину.

## 5. Литература

1. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. – СПб.: Лань, 2011. – 256 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=2024](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2024)
2. Голицын, О. Л. Информационные технологии: учебник для студентов вузов / О. Л. Голицын [и др.]. – М.: Форум, 2013. – 608 с.
3. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для бакалавров / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. – М.: Юрайт, 2012. – 263 с.
4. Кузовкин, А. В. Управление данными: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информационные системы" / А. В. Кузовкин, А. А. Цыганов, Б. А. Щукин. - М.: Академия, 2010. - 256 с.
5. Астахова И. Ф. СУБД: язык SQL в примерах и задачах. Учеб. пособие / Мельников В. М. Толстобров А. П. Фертиков В. В. -М.: Физматлит, 2009. - 84 с. <http://www.biblioclub.ru/book/76768/>
6. Троелсен, Э. С## и платформа .NET 3.0: [вкл. описание NET 3.0, С# 3.0 и LINQ] / пер. с англ. В. Щербинин. - СПб.: Питер, 2008. - 1456 с.
7. Ульман, Л. Основы программирования на PHP / Л. Ульман. - М.: ДМК Пресс, 2009 – 287с.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=131741&sr=1>

8. Игошин, В. И., Теория алгоритмов : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 050201.65 "Математика". - Москва : ИНФРА-М, 2013.

9. Герасимов, А. С. Курс математической логики и теории вычислимости : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Компьютерные и информационные науки", "Информатика и вычислительная техника", "Математика и механика". -- Санкт-Петербург : Лань, 2014. Электронный ресурс [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=50159](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50159).

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