

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Костромской государственный университет»



Проректор по учебно-методической работе

Л.И. Тимонина

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
в магистратуру  
по направлению 090402  
"ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ"

Составитель:  
Зав.кафедрой информационных систем и технологий, к.т.н.

  
\_\_\_\_\_ подпись

Киприна Л.Ю.

Кострома

2019

## **Пояснительная записка**

К вступительным испытаниям в магистратуру допускаются лица, имеющие диплом государственного образца о высшем образовании любого уровня (диплом бакалавра или специалиста).

Программа вступительных испытаний по направлению подготовки 09.04.02 "Информационные системы и технологии" разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 "Информационные системы и технологии" и охватывает базовые дисциплины по указанному направлению.

### **Форма вступительного испытания**

Вступительное испытание проводится в письменной форме. Содержание экзаменационной работы отражает значительную часть содержания ряда специальных дисциплин, базовые знания по которым необходимы поступающим для успешного освоения основной образовательной программы направления 09.04.02 "Информационные системы и технологии". Экзаменационный билет включает три теоретических вопроса и одно практическое задание. Перечень дисциплин и вопросы к ним приводятся далее.

### **Продолжительность экзамена**

Время выполнения теста - два астрономических часа (120 минут). Экзаменуемые, которые не успели за время экзамена полностью выполнить тестовые задания, сдают их незаконченными.

### **Критерии оценки и шкала оценивания**

Общий балл по результатам вступительного экзамена составляет сумму баллов, выставленных за ответы на вопросы и задания билета.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, 50 баллов.

## Шкала оценивания заданий

№	Максимальное количество баллов
1	20
2	20
3	20
4	40

## Содержание вступительного испытания

### Теория информационных процессов и систем

Основные задачи теории систем; понятия информационного процесса и информационной системы; задачи и функции информационной системы; структура информационной системы; классификация информационных систем по различным признакам; качественные и количественные методы описания информационных систем.

### Технологии разработки программного обеспечения

Понятие жизненного цикла ИС; модели жизненного цикла.

Архитектурное проектирование; детальное проектирование; модульность; характеристики модуля; методология объектно-ориентированного анализа и проектирования сложных систем; паттерны проектирования; основные компоненты языка объектного моделирования UML; CASE-средства.

Структурное программирование; объектно-ориентированное программирование.

Обеспечение качества ИС; методы структурного и функционального тестирования.

### Алгоритмы и структуры данных

Концепция структур данных (объекты и операции).

Базовые структуры данных: стеки, очереди, связанные списки, хэш-таблицы, деревья, графы

Базовый анализ алгоритмов: асимптотический анализ наибольшей и средней сложности; установление различия между лучшим, средним и худшим случаями; стандартные классы сложности.

Структуры хранения данных и их объектно-ориентированная разработка.

Основные вычислительные алгоритмы: алгоритмы сортировки, хэш-таблицы и алгоритмы исключения коллизий, двоичные деревья поиска, представления графов, обходы в глубину и в ширину.

### **Управление данными**

Архитектуры обработки и управления данными; система управления базой данных (СУБД); инфологическое проектирование базы данных; выбор модели данных; реляционная модель данных: фундаментальные свойства и понятия; нормализация отношений; проектирование баз данных; управление транзакциями; язык SQL; ограничения и триггеры; хранимые процедуры и функции.

### **Инфо-коммуникационные сети**

Основные понятия информационных сетей; модели и структуры информационных сетей; информационные ресурсы сетей; базовая эталонная модель Международной организации стандартов; методы маршрутизации информационных потоков; методы коммутации информации; протокольные реализации; сетевые службы; модель распределенной обработки информации; безопасность информации; сетевые программные и технические средства информационных сетей.

### **Литература для подготовки к экзамену**

1. Бройдо В. Л., Ильина О. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] СПб.: Питер.
2. Виейра, Р. Программирование баз данных Microsoft SQL Server 2008 для профессионалов [Текст] / Р. Виейра. М.: . Д. Вильямс».
4. Гвоздева Т. В. Проектирование информационных систем [Текст] : учеб. пособие для вузов / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод ; под ред. Ф. Н. Ясинского. - Ростов н/Д : Феникс.

5. Иванова Г. С. Технология программирования [Текст] : учебник для вузов / Г. С. Иванова. – М.: КноРус.
6. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы[Текст] / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. СПб.: Питер.
7. Костров Б. В. Телекоммуникационные и вычислительные сети. Архитектура, стандарты и технологии[Текст] СПб.: БХВ-Петербург, 20 с.
8. Кузнецов, С. Д. Базы данных: языки и модели[Текст] / С. Д. Кузнецов. М. : Корона-Принт.
9. Орлов С. А., Цилькер Б. Я. Технологии разработки программного обеспечения [Текст] : учебник для вузов / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. – 4-е изд. Стандарт третьего поколения. – Спб.: Питер.
10. Павловская Т. А. С#. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : учебник для вузов / Т. А. Павловская.– 1 изд. – СПб.: Питер.
11. Павловская Т. А., Щупак Ю. А. С/С++. Структурное и объектно-ориентированное программирование. Практикум [Текст] : учеб. пособие для вузов / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. – 2-е изд. – СПб.: Питер.
12. Подчукаев В.А. Теория информационных процессов и систем [Текст]: учеб. пособие для вузов / [предисл. авт.]. – М.: Гардарики.
13. Советов Б.Я. Теория информационных процессов и систем: [учебник для вузов]/ Б.Я.Советов В.А.Дубенецкий [идр.]; ред.Б.Я. Советов. –М.:Академия.