

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Д.И. Земцов

« 01 » сентября 2016 г.

ПРОГРАММА
вступительного испытания для поступающих
в магистратуру по направлению
09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профили подготовки:
«Электронные издания и мультимедийные системы»
«Прикладная медиаинформатика»

Москва 2016

Кафедра ИВТ

Разработчики:

зав. кафедрой,
профессор, д.т.н.

Д.И. Попов

Процедура проведения вступительных испытаний в магистратуру

Вступительный экзамен в магистратуру проводится с целью определения соответствия знаний, умений и навыков поступающего в магистратуру по направлению 09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника». Вступительные испытания проходят в виде тестирования. Каждый испытуемый проходит тест на компьютере, где испытуемому предъявляются тестовые задания по разным разделам дисциплин направления «Информатика и вычислительная техника», указанных ниже. Сложность заданий в выборке у всех испытуемых одинаковая. Таким образом, испытуемые находятся в равных условиях. Время, отводимое на тест – 90 минут. Итоговый результат выдается в конце сеанса тестирования в виде балла от 0 до 100.

Для объективной оценки усвоения материала тестовые задания отражают содержание основных разделов дисциплин направления бакалавриата – «Информатика и вычислительная техника». Тестирование проводится в подготовленном помещении, оснащенной средствами вычислительной техники, книгой протоколов заседаний экзаменационной комиссии, рабочими программами по дисциплинам, нормативными актами. До завершения вступительных испытаний экзаменуемому запрещается использование личной компьютерной техники (компьютеры, ноутбуки, КПК), средств связи (сотовые телефоны, коммуникаторы) и другой портативной техники (плееры, фотоаппараты и др.). В случае обнаружения списывания ответов на вопросы с внешних источников информации (книги, конспекты, листы бумаги, электронные устройства и т.п.) может быть принято решение о снятии баллов за ответы.

ПЕРЕЧЕНЬ ДИСЦИПЛИН, ВКЛЮЧЕННЫХ В ЭКЗАМЕН И СПИСОК ВОПРОСОВ ПО НИМ

1. Информатика [литература: 1, 2, 3]

1. Этапы развития вычислительной техники. Информационные революции.
2. Единицы измерения информации. Информационные меры.
3. Дискретизация сигнала.
4. Квантование по уровню сигнала.
5. Эффективное и избыточное кодирование.
6. Системы счисления позиционные и непозиционные.
7. Методы перевода чисел из двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системы в десятичную систему.
8. Методы перевода чисел из десятичной системы в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы.
9. Форматы представления чисел.
10. Коды: прямой, обратный и дополнительный.

2. Дискретная математика [4,5]

11. Множества, задание, основные операции, законы.
12. Отношения. Свойства отношений.
13. Основные понятия теории графов.
14. Раскраска графа.
15. Маршруты, циклы, связность, планарные графы.
16. Булевы функции. Построение СДНФ и СКНФ.

17. Способы задания и минимизации булевых функций.
18. Автоматы. Декомпозиция автоматов.

3. Математическая логика и теория алгоритмов [4,6,9]

19. Основные операции и законы логики высказываний.
20. Рекурсивные функции, рекурсивные определения и алгоритмы.
21. Формализация понятия алгоритма. Тезис Черча.
22. Машина Поста.
23. Меры сложности алгоритмов.
24. Классы задач P и NP.
25. Логика предикатов.

4. Компьютерная графика [7,8, 26]

26. Виды трехмерной графики и способы ее описания.
27. Форматы и способы хранения графической и видео информации.
28. Преобразование геометрии объектов трехмерной графики.
29. Методы и модели создания реалистических изображений: освещенность, тень, отображение поверхности.
30. Алгоритмы визуализации: проецирование объектов, удаления невидимых линий и поверхностей, закрашка.
31. Классификация и обзор современных графических систем.

5. Программирование [9]

32. Стандартные типы данных.
33. Представление основных управляющих структур программирования.
34. Блок-схемы алгоритмов. Структурное программирование.
35. Процедуры и функции. Модульные программы.
36. Массивы, записи, файлы.
37. Динамические структуры данных.
38. Алгоритмы сортировки и поиска.
39. Критерии качества программы.
40. Жизненный цикл программы. Основные этапы решения задач на ЭВМ.
41. Процесс производства программных продуктов, проектирование программного обеспечения.
42. Основные подходы: процедурное, логическое, функциональное и объектно-ориентированное программирование.
43. Тестирование и отладка.
44. Документирование и стандартизация.
45. Автоматизация проектирования программного обеспечения.

6. ЭВМ и периферийные устройства [10]

46. Функциональная и структурная организация процессора.
47. Организация памяти ЭВМ.
48. Архитектура фон-Неймана.
49. Организация прерываний в ЭВМ.
50. Организация ввода-вывода. Программная модель периферийного устройства.
51. Магистрально-модульный принцип построения ЭВМ.

7. Сети и телекоммуникации [11]

52. Классификация информационно-вычислительных сетей.
53. Коммутация вычислительных сетей. Маршрутизация.
54. Разделение каналов по времени и частоте.
55. Архитектуры вычислительных сетей.
56. Характеристики проводных линий связи. Радиоканалы, спутниковые каналы связи. Сотовые системы связи.
57. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (OSI).
58. Протоколы семейства TCP/IP. Адресация в Интернет.
59. Методы доступа к передающей среде. Технологии Ethernet, Token Ring, Frame Relay, ISDN, ATM, FDDI.

8. Базы данных [12]

60. Назначение и основные компоненты системы баз данных.
61. Обзор современных систем управления базами данных (СУБД). Проектирование реляционной базы данных.
62. Модели данных: иерархическая, сетевая и реляционная.
63. Реляционная алгебра.
64. Язык SQL, подмножества языка SQL. Основные операторы языка SQL.
65. Выборка данных из таблиц с помощью оператора SELECT.
66. Нормализация отношений, нормальные формы, функциональные зависимости.
67. Проектирование с использованием метода сущность-связь.
68. Целостность и сохранность баз данных.

9. Операционные системы [13,14]

69. Назначение и функции операционных систем (ОС).
70. Классификация операционных систем. Принципы построения ОС.
71. Режим разделения времени. Многопользовательский режим работы.
72. Модульная структура построения ОС и их переносимость.
73. Понятия приоритета и очереди процессов.
74. Средства обработки сигналов. Понятие прерывания.
75. Способы реализации мультипрограммирования.
76. Особенности сетевых операционных систем.
77. Защита от сбоев и несанкционированного доступа.

10. Защита информации [15]

78. Требования к системам защиты информации.
79. Источники, риски и формы атак на информацию.
80. Политика безопасности.
81. Криптографические модели. Алгоритмы шифрования.
82. Защита информации в сетях.
83. Авторизация и аутентификация. Алгоритмы аутентификации пользователей.

11. Надёжность, эргономика и качество АСОИУ [18]

84. Основные понятия теории надёжности.

85. Основные расчетные модели для оценки показателей надежности аппаратуры.
86. Основы эргономического обеспечения разработки АСОИУ.
87. Качество программного обеспечения.

12. Проектирование АСОИУ [19, 28, 29]

88. Основные принципы построения автоматизированной системы (АС).
89. Определение и состав АС. Функциональная часть.
90. Проблема принятия решения. Классификация задач принятия решений.
91. Управление на структурах в АС.
92. Математическое обеспечение АС.
93. Основные этапы разработки АС. Предпроектные работы.
94. Планирование создания АС. Проектирование системы.
95. Разработка системы. Тестирование системы.

13. Системное программное обеспечение [20, 21]

96. Управление задачами, управление памятью.
97. Управление вводом-выводом, управление файлами.
98. Ассемблеры, макроязыки, компиляторы.
99. Средства трассировки и отладки программ.

14. Системы реального времени [22]

100. Особенности систем реального времени.
101. Механизмы синхронизации и взаимодействия процессов.
102. Языки программирования реального времени.

15. Разработка электронных изданий [26, 30, 31, 32]

103. Виды анимации в Adobe Flash CS4.
104. Компиляция проектов Adobe Flash CS4. Экспорт данных. Распространение готовых проектов.
105. Язык Action Script 3.0. Основные конструкции языка (условие, цикл, события, классы, методы).
106. Понятие валидации. Ее важность при создании электронных изданий в формате HTML.
107. Понятие и назначение Dostуре при создании электронных изданий в формате HTML.
108. Классификация электронных изданий.

Литература для подготовки к экзамену

1. **Акулов О.А., Медведев М.В.** Информатика. Базовый курс. «Омега-Л». Москва 2009.
2. **Алексеев А.П.** Информатика 2002. «Солон-Р». Москва 2002. 400 с.
3. **Шапорев С.Д.** Информатика, теоретический курс и практические занятия; СПб.: БХВ-Петербург, 2009, 470 с.
4. **Кузнецов О.П.** Дискретная математика для инженера.; СПб., Лань, 2007; 395 с.

5. Дискретная математика. Задания и методические указания для самостоятельной работы студентов: Рук-во по проведению практических занятий для спец. 220200: 3 семестр. / Под ред. И.С.Саргсяна. М.: МГУП, 2004,118 с.
6. Математическая логика и теория алгоритмов. Задания и метод. указания для самостоятельной работы студентов. Рук-во по проведению практических занятий для спец. 220200. 3 семестр. / Под ред. И.С.Саргсяна. М.: МГУП, 2004, 99 с.
7. **Молочков В.П., Петров М.Н.** Компьютерная графика, Учебное пособие для вузов. СПб.,Питер,2006;810 с.
8. **Гасов В.М., Цыганенко А.М.** Трехмерная графика в медиаиндустрии. Учебник. / М.МГУП, 2010. – 524с.
9. **Попов Д.И.** Программирование на языке высокого уровня Паскаль, конспект лекций по спец.: 230102.65;М.,МГУП,2009;210 с.
10. **Древс, Ю.Г.** Организация ЭВМ и вычислительных систем, учебник для вузов; М.: Высшая школа,2006;501 с.
11. **Попов Д.И., Попова Е.Д.** Сети ЭВМ и телекоммуникации/ конспект лекций по спец.: 230102.65, 220201.65;М.,МГУП,2009;194 с.,
12. **Попов Д.И., Попова Е.Д.,** Информационные технологии. Базы данных, учебное пособие по направлению 261100.62 - "Полиграфия" и спец.: 261202.65, 261201.65;М.,МГУП,2009;116 с.,
13. **Гордеев, А.В.** Операционные системы, учебник для вузов. СПб.: Питер, 2006, 415с.
14. Операционные системы, методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов по спец. 230201.65 "Информационные системы и технологии"; М.,МГУП,2008;114 с
15. **Петраков, А.М. Клейменов, С.А. Мельников, В.П.** Информационная безопасность и защита информации, учебное пособие; М.: Издательский центр "Академия",2009;331 с.
16. **Яковлев С.А. Советов Б.Я.** Моделирование систем, Учебник для вузов;М.,Высш.школа,2001;343 с.
17. **Костерин, В.В. Камаев, В.А.** Технологии программирования, учебник для вузов; М.: Высшая школа,2006;454 с.,;
18. **Цыганенко А.М., Гасов В.М.** Надежность, эргономика и качество АСОИУ. Учебное пособие по спец. 230102.65, 230200.65, 074100;М.,МГУП,2006, 301 с.
19. **Хетагуров, Я.А.** Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ),учебник для вузов. М.: Высшая школа,2006, 223 с.
20. **Молчанов А.Ю.Гордеев А.В.** Системное программное обеспечение, Учебник для вузов;СПб.,Питер,2002;734 с.
21. **Молчанов А.Ю.** Системное программное обеспечение, Учебник для вузов;СПб.,Питер,2003;395 с.
22. **Зыль С.Н.** Операционная система реального времени QNX от теории к практике,;СПб.,БХВ-Петербург,2004;191 с.
23. **Ясницкий Л.Н.** Введение в искусственный интеллект: учеб. пособие для студ.высш.учеб.заведений / Л.Н. Ясницкий. – 3-е изд.стер.–М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 176с.
24. **Девятков В.В.** Системы искусственного интеллекта. Учеб. пособие для вузов; М.: Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана,2001. 351 с.
25. **Норвиг, П. Рассел, С.** Искусственный интеллект, современный подход; М.: Издательский дом "Вильямс",2007;1407 с.
26. **Цыганенко А.М., Гасов В.М.** Методы и средства подготовки электронных изданий. Учебное пособие для вузов. М.: Изд-во МГУП,2001,734 с.
27. **Цыганенко А.М., Гасов В.М.** Цифровые методы обработки аудиовизуальной информации. Цифровая обработка векторной графики, Мин-во образования и науки РФ; Федеральное агентство по образованию. – М.: Изд-во МГУП,2005, 295 с.

28. **Крутояров Д.В.** Практические основы разработки автоматизированных систем. /Методическое пособие для студентов специальности 230102.65. М.:МГУП, 2009, 24с.
29. **Меньков А.В.** Теоретические основы автоматизированного управления. М.: МГУП, 2002, 176с.
30. Справка по Adobe Flash CS4 http://help.adobe.com/ru_RU/Flash/10.0_UsingFlash/WS816BB12E-70DE-48c7-9C6C-4735B11BC9E9.html
31. ActionScript 3.0 и компоненты. http://help.adobe.com/ru_RU/Flash/10.0_Welcome/WS091A3800-D889-4425-B647-C44097B73F34.html
32. **Вуль В.А.** Электронные издания: учебник/М.-СПб.: Изд-во «Петербургский институт печати», 2001. 308 с. (<http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook119/01/index.html?part-004.htm#i1252>)
33. **Качанов А.** Почему так важен DOCTYPE (<http://www.webmascon.com/topics/coding/25a.asp>)
34. **Мержевич В.** Валидация документов (<http://www.htmlbook.ru/content/?id=103>)