МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института магистратуры
_____ И.В. Ярмоленко

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ В.М.Поляков

ПРОГРАММА

вступительного испытания для поступающих в магистратуру
по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии
программе Разработка и сопровождение корпоративных информационных систем

Институт: энергетики, информационных технологий и управляющих систем
Выпускающая кафедра: информационных технологий

Белгород – 2018 г.

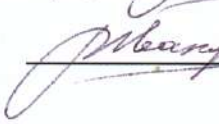
Программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 917, и содержит перечень вопросов по дисциплинам профессионального цикла подготовки бакалавров, содержащихся в задании вступительного испытания в магистратуру по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерской программе Разработка и сопровождение корпоративных информационных систем

Составитель (составители): канд. техн. наук, доц.  И.В. Иванов

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию на заседании выпускающей кафедры информационных технологий

«31» 08 2018 г., протокол № 1

Руководитель ООП магистратуры: канд. техн. наук, доц.  И.В. Иванов

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доц.  И.В. Иванов

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института магистратуры

_____ И.В. Ярмоленко

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности

_____ В.М.Поляков

ПРОГРАММА

вступительного испытания для поступающих в магистратуру
по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии
программе Разработка и сопровождение корпоративных информационных систем

Институт: энергетики, информационных технологий и управляющих систем
Выпускающая кафедра: информационных технологий

Белгород – 201_ г.

Программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 917, и содержит перечень вопросов по дисциплинам профессионального цикла подготовки бакалавров, содержащихся в задании вступительного испытания в магистратуру по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерской программе Разработка и сопровождение корпоративных информационных систем

Составитель (составители): канд. техн. наук, доц. _____ И.В. Иванов

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию на заседании выпускающей кафедры информационных технологий

«_____» _____201__ г., протокол № _____

Руководитель ООП магистратуры: канд. техн. наук, доц._____ И.В. Иванов

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доц. _____ И.В. Иванов

1. СОСТАВ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН, ВКЛЮЧЕННЫХ В ПРОГРАММУ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ

1.1. Программное обеспечение информационных систем
- 1.1.1. Технологии программирования
- 1.1.2. Базы данных
- 1.1.3. Операционные системы
- 1.1.4. Визуальное программирование
- 1.1.5. Компьютерная геометрия и графика

1.2. Аппаратное обеспечение информационных систем
- 1.2.1. Архитектура информационных систем
- 1.2.2. Периферийное оборудование
- 1.2.3. Инфокоммуникационные системы и сети
- 1.2.5. Человеко-машинное взаимодействие

1.3. Теоретические основы информационных систем.
- 1.3.1. Информатика
- 1.3.2. Теория информационных процессов и систем
- 1.3.3. Информационная безопасность
- 1.3.4. Интеллектуальные информационные системы

1.4. Практика применения информационных систем
- 1.4.1. Отраслевые информационные системы
- 1.4.2. Методы и средства проектирования информационных систем
- 1.4.3. Администрирование информационных систем
- 1.4.4. Инструментальные средства информационных систем

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

2.1. Программное обеспечение информационных систем

1. Этапы подготовки и решения задач на ЭВМ. Стили программирования. Процедурное программирование. Функциональное и логическое программирование.
2. Жизненный цикл программного средства. Понятие качества программного средства.
3. Модульное программирование. Методы восходящей и нисходящей разработки структуры программы
4. Отладка программного средства.
5. Операционные системы. Проблемы совместимости операционных систем.
6. Архитектура операционных систем. Интерфейс прикладного программирования.
7. Организация параллельных вычислений в операционных системах.
8. Управление памятью в операционных системах. Адресное пространство процесса.
9. Методы распределения памяти в операционных системах. Виртуальная память.

10. Файлы и файловые системы. Асинхронные файловые операции. Системный реестр.
11. Представление данных в памяти ЭВМ. Основные типы данных, применяемые в языках высокого уровня.
12. Понятие алгоритма, его свойства и способы представления. Абстрактные вычислительные машины.
13. Организация статических и динамических структур данных средствами языков программирования высокого уровня.
14. Документирование программных средств. Виды программных документов.
15. Сущность объектного подхода к разработке программных средств. Его отличие от функционального подхода. Объектная модель.
16. Объектно-ориентированное программирование. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Виртуальные и динамические методы.
17. Объектно-ориентированное программирование. События объектов. Обработка исключительных ситуаций.
18. Этапы разработки компонента для интегрированной среды визуального программирования.
19. Базы данных. Типология моделей представления информации.
20. Реляционные модели баз данных. Целостность реляционных данных.
21. Операции реляционной алгебры.
22. Нормализация отношений в реляционных базах данных. Нормальные формы.
23. Операторы языка SQL определения данных и операторы манипулирования данными.
24. Языки для верстки вэб-документов.
25. Языки сценариев для функционирования информационных систем в среде Интернет.
26. Серверно-ориентированные технологии разработки Интернет-приложений.
27. Технологии работы с удаленными базами данных.
28. Технология создания векторного изображения.
29. Технология создания растрового изображения.
30. Технология создания 3D моделей и анимации.

Рекомендованная литература:

1. Стативко Р.У. Технологии программирования Учебное пособие Рекомендовано Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет им.Н.Э.Баумана» в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, рег.номер рецензии 2398 от 17 июня 2013г. МГУП имени Ивана Федорова/ Р.У.Стативко, Е.А.Лазебная – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – 199 с
2. Программирование на языке Паскаль : Учебное пособие / Под ред. О.Ф. Усковой 2003

3. Д. Кренке. Теория и практика построения баз данных. Спб.: Питер, 2003. - 800 с.
4. Гордеев, А. В. Операционные системы: Учебник для вузов / А.В. Гордеев. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 416 с.
5. Пореев, В.Н. Компьютерная графика / В.Н. Пореев. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 432 с., ил.

2.2. Аппаратное обеспечение информационных систем

1. Основные характеристики и области применения ЭВМ
2. Функциональная и структурная организация процессора. Основные стадии выполнения команд.
3. Архитектура ЭВМ. Принципы фон Неймана. Шинная архитектура ЭВМ.
4. Организация памяти ЭВМ
5. Организация и обслуживание прерываний в ЭВМ
6. Организация ввода-вывода
7. Понятие многомашинных и многопроцессорных вычислительных систем
8. Сети ЭВМ. Понятие, классификация.
9. Логические функции и элементы, реализующие их. Проектирование схем на основе булевых выражений.
10. Типовые комбинационные схемы. Мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор.
11. Триггеры.
12. Счетчики.
13. Проблемы связи нескольких компьютеров: топология связей, адресация узлов, коммутация и мультиплексирование.
14. Требования, предъявляемые к компьютерным сетям.
15. Многоуровневый подход к сетевому взаимодействию. Модель OSI.
16. Основные программные и аппаратные компоненты сети. Стандартные стеки коммуникационных протоколов.
17. Среды передачи данных в информационных сетях. Пропускная способность и полоса пропускания.
18. Технология Ethernet.
19. Технология Token Ring.
20. Технология Fast Ethernet.
21. Технология Gigabit Ethernet.
22. Сетевые адаптеры, концентраторы и маршрутизаторы.
23. Стек протоколов TCP/IP.
24. Принципы построения IP-сетей.
25. Обобщенная структура информационно-измерительной системы.
26. История и перспективы развития устройств ввода информации
27. История и перспективы развития устройств вывода информации
28. Физические основы и технологии получения объемных изображений
29. Физические основы и технологии ввода графической информации
30. Понятие человеко-машинного интерфейса. Разработка интерфейса. Понятие о качестве интерфейса.

31. Растровые и векторные изображения. Отличия форматов и способы формирования.

Рекомендованная литература:

1. Гуров, В.В. Основы теории и организации ЭВМ: учеб. пособие / В.В.Гуров, В.О. Чуканов. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 268 с. – (Основы информационных технологий).
2. Олифер, В.Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 957 с.
3. Авдеев В. А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование. - М: ДМК Пресс, 2009. - 848 с: ил
4. Акчурин Э.А. Человеко-машинное взаимодействие. Учебное пособие - Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2008.- 96 с.

2.3. Теоретические основы информационных систем.

1. Понятие информационной безопасности. Основные типы угроз информационной безопасности.
2. Математические средства защиты информации. Криптография.
3. Применение блочных шифров при организации защиты информации от несанкционированного доступа.
4. Криптоалгоритмы с открытым ключом.
5. Протоколы аутентификации с использованием симметричных и асимметричных криптоалгоритмов. Аутентификация с использованием сертификатов открытых ключей.
6. Электронная подпись.
7. Методические средства защиты информации. Стандарты информационной безопасности.
8. Процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации. Формы представления информации и ее преобразование.
9. Системы счисления.
10. Теория систем. Основные понятия, аксиомы, проблемы.
11. Модели и методы описания информационных систем. Системный подход и системный анализ.
12. Понятие информации. Методы измерения информации.
13. Энтропия информационных систем и сообщений.
14. Модели информационных сигналов. Аналоговые и дискретные сигналы.
15. Процессы передачи информации по каналам связи. Методы измерения скорости передачи информации и пропускной способности информационного канала.
16. Согласование характеристик источника информации и канала связи. Теоремы Шеннона.
17. Эффективное неравномерное кодирование сообщений.

18. Помехоустойчивое блочное кодирование.
19. Помехоустойчивое непрерывное кодирование.
20. Алгебра логики. Основные логические операции. Нормальные формы логических выражений.
21. Понятие и направления искусственного интеллекта.
22. Теория нечетких множеств. Операции над нечеткими множествами.
23. Нечеткая и лингвистическая переменная. Нечеткие отношения.
24. Функции принадлежности нечетких множеств.
25. Нечеткие предикаты. Основные логические операции с нечеткими высказываниями.
26. Управление знаниями и извлечение знаний.
27. Правила нечетких продукций.
28. Теория нейронных сетей.
29. Экспертные системы.
30. Надежность информационных систем.

Рекомендованная литература:

1. Балдин К.В. Информатика: Учебник/.- М.: Проект, 2003.- 310 с.
2. Иванов И.В. Теория информационных процессов и систем: учебное пособие / И.В.Иванов – Белгород, Изд-во БГТУ, 2014. – 204 с
3. Тартаковский Г.П. Теория информационных систем. – М.: Физматкнига, 2005. – 304 с.
4. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Интеллектуальные информационные
5. системы: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 424 с.
6. Ярочкин В. И. Информационная безопасность : учеб. / 4-е изд. - М. : Академический Проект, 2006. – 639 с.

2.4. Практика применения информационных систем

1. Виды систем автоматизации и управления. Место АСУТП в них.
2. Задача фильтрации измеряемых величин от помех.
3. Задача получения информации для неизмеряемых величин посредством полного факторного эксперимента.
4. Виды обеспечения АСУ.
5. SCADA-системы.
6. Архитектура АСУТП.
7. Понятие жизненного цикла ПО ИС. Модели жизненного цикла информационной системы.
8. Обзор существующих методологий проектирования ИС.
9. Классификация методов проектирования ИС. Каноническое и типовое проектирование ИС. Автоматизированное проектирование ИС. CASE-средства.
10. Структурный подход к проектированию ИС. Модели IDEF0, IDEF3. Диаграмма потоков данных.
11. Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС.

12. Моделирование информационных систем средствами UML.
13. Моделирование данных с использованием ER-диаграмм. Базовые понятия IDEF1X.
14. Правовые информационные системы.
15. Информационные технологии административного управления.
16. Интернет технологии в государственных муниципальных закупках.
17. Финансовые информационные системы.
18. Бухгалтерские информационные системы.
19. Информационные системы в образовании.
20. Системы автоматизированного проектирования. Математическое обеспечение САПР.
21. Адаптивный пользовательский интерфейс САПР. Структура модели технического объекта в современной САПР.
22. Плоские графические элементы при моделировании деталей и узлов средствами систем автоматизированного проектирования.
23. Трехмерные модели детали в современной системе автоматизированного проектирования.
24. Специальные инструментальные среды систем автоматизированного проектирования
25. Основные понятия и задачи администрирования информационно-вычислительной системы.
26. Администрирование операционных систем.
27. Основные задачи администрирования домена Microsoft Windows Server 2003.
28. Архивация данных, восстановление данных. Восстановление системы после сбоя.
29. Администрирование систем управления базами данных.
30. Назначение и функциональные возможности корпоративных информационных систем. Основные функциональные подсистемы. Назначение и функциональные возможности корпоративных информационных систем. Основные функциональные подсистемы.
31. Аппаратные и программные платформы корпоративных информационных систем.
32. Аутсорсинг в создании, внедрении и сопровождении информационных систем.

Рекомендованная литература:

1. Радченко, М.Г. 1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы (+CD) / М.Г. Радченко, Е.Ю. Хрусталева – М.: ООО «1С-Паблишинг», 2013. – 965 с.: ил.
2. Беленькая М.Н., Малиновский С.Т., Яковенко Н.В. Администрирование в информационных системах. Учебное пособие для вузов. - М.: Горячая линия - Телеком, 2011. - 400 с., ил. - ISBN 978-5-9912-0164-3.

3. Леоненков А.В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose [Text] : учебное пособие / А. В. Леоненков, 2006. - 320 с
4. Благодатских, В.А. Стандартизация разработки программных средств: учебное пособие/В.А. Благодатских, В. А. Волнин, К.Ф. Поскакалов; под ред.О.С. Разумова .-М. : Финансы и статистика,2005.-284 с.