

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»

Институт математики, физики и информационных технологий

Кафедра математического моделирования и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор института математики,
физики и информационных технологий

Н.Л. Королева

«22» сентября 2021



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

по направлению подготовки магистров

09.04.03 «Прикладная информатика»

Магистерская программа: Компьютерные сети и безопасность

1. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Основной целью вступительных испытаний является тестирование знаний по основным разделам дисциплин специализации, умений и навыков самостоятельной (в том числе научно-исследовательской) работы, а также общекультурных и общепрофессиональных компетенций, приобретенных в ходе предшествующего обучения, абитуриентов (специалистов/бакалавров), поступающих в магистратуру, для осуществления выбора на конкурсной основе наиболее подготовленных к дальнейшему обучению.

Вступительные испытания при приеме для обучения по программам магистратуры проводятся в форме экзамена (тестирования) по направлению подготовки магистров.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ И УМЕНИЯМ АБИТУРИЕНТОВ

Зачисление на данную образовательную программу осуществляется в соответствии с «Правилами приема граждан в ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина».

К основным требованиям, предъявляемым к знаниям и умениям абитуриентов относятся наличие у последних личностных качеств, которые позволят им осуществлять следующие виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская, организационно-управленческая, аналитическая, проектная, производственно-технологическая, а также сформированных общекультурных (универсальных) и профессиональных (научно-исследовательских, организационно-управленческих, аналитических, проектных, производственно-технологических) компетенций.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (АННОТАЦИИ ТЕМ)

Модуль №1 «Информационные системы и технологии»

ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. Понятие информационной технологии. Объекты информационных технологий. Результаты информационных технологий. Средства и методы информационных технологий. Общая характеристика технических средств информационных технологий. Жизненный цикл технических средств информационных технологий

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА. Теория цвета и ее применение в искусстве и дизайне. Основы растровой графики. Основы композиции и дизайна. Методы сжатия изображений, аудиосигналов и видео. Цифровая обработка изображений и распознавание образов. Методы фильтрации изображений. Основные понятия векторной графики. Основы фрактальной графики.

СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ. Арифметика в системах счисления. Перевод целых чисел из десятичной системы счисления в любую. Перевод целых чисел из любой системы счисления в десятичную. Кратные системы счисления. Примеры.

ЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НАД ВЫСКАЗЫВАНИЯМИ. Основные равносильности алгебры логики. Построение таблицы истинности в MS Excel.

ИЗМЕРЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ. Вероятностный и алфавитный подходы. Формула Хартли, Шеннона. Примеры.

МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИИ. Обработка звука, обработка видео.

ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ЧИСЛОВОЙ ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ.

Работа с пакетом Microsoft Office. Редактирование и подготовка текстов, графиков, таблиц и более сложных изображений. Технологии обработки текстовых документов. Технологии обработки числовой информации. Технологии работы с базами данных.

Модуль №2 «Проектирование информационных систем»

АРХИТЕКТУРА ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ. Понятие о архитектуре ЭВМ. Основные компоненты и характеристики. Операционная система. Определение, структура, основные функции Процессы. Определение, основные свойства. Жизненный цикл процесса. Процессы. Взаимодействие процессов, методы синхронизации.

ПОНЯТИЕ И КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ.

Жизненный цикл программного обеспечения. Модели жизненного цикла.

БАЗЫ ДАННЫХ И ФАЙЛОВЫЕ СИСТЕМЫ. Функции СУБД. Типовая организация СУБД. Метод «Сущность-связь». Общие понятия реляционного подхода к организации БД. Основные концепции и термины. Проектирование реляционных баз данных. Язык SQL. Функции и основные возможности. Операторы Select, Insert, Delete, Update. Архитектура "клиент-сервер".

Модуль №3 «Операционные системы»

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ. Функции операционной системы. Основные понятия и концепции. Классификация ОС. Структура файлов и каталогов в Linux и Windows. Интерпретатор команд. Физические устройства. Загрузка системы. Процессы в Linux и Windows. Ядро ОС. Загрузчик ядра. Файловая система. Базовый набор системных утилит. Процедура монтирования файловых систем при запуске системы. Типы файлов. Права доступа. Характеристики файлов и архитектура файловых систем в Linux и Windows. Размещение файлов. Защита данных. Разделение файлов между процессами. Реализация в Windows и Linux. Управление памятью. Управление вводом-выводом. Логическая и физическая организация файловой системы. Принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа.

Модуль №4 «Защита информации»

ЗАЩИТА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ ОТ ДЕСТРУКТИВНЫХ ПРОГРАММ.

Классификация компьютерных вирусов. Среда обитания и алгоритмы вирусов. Троянские программы. Программы шпионы, программные закладки. Методы обнаружения и удаления компьютерных вирусов. Профилактика вирусного заражения и уменьшение предполагаемого ущерба. Антивирусные программные средства. Основные правила защиты. Прогнозы развития вредоносных программ и антивирусного ПО.

Модуль №5 «Языки и методы программирования»

АЛГОРИТМЫ ПОИСКА. Поиск в неупорядоченной/упорядоченной последовательности. Пример.

ПОНЯТИЕ О ПРОЦЕССАХ И ПОТОКАХ В WINDOWS-ПРИЛОЖЕНИЯХ.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ. Последовательный и бинарный поиск, сортировка. Пример.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ. Основные методы сортировки: сортировка выбором. Пример.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ. Основные методы сортировки: обменная сортировка. Пример.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ. Основные методы сортировки: сортировка вставкой. Пример.

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД (ООП) ПРОГРАММИРОВАНИЮ И ПРОЕКТИРОВАНИЮ. Парадигмы (принципы) объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы и объекты.

Модуль №6 «Web-программирование»

ЗАГРУЗКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ НА УДАЛЕННЫЙ СЕРВЕР ПРИ ПОМОЩИ ПРОТОКОЛА FTP. Установка и настройка web-приложения (на примере CMS PhpBB или MOODLE).

ЯЗЫК HTML. Общая характеристика языка разметки гипертекста HTML. Основные тэги языка HTML и их атрибуты, особенности синтаксиса. Списки в языке HTML. Нумерованные и маркированные списки. Многоуровневые списки. Средства описания таблиц в языке HTML. Графика в HTML: основные форматы графических файлов. Особенности компрессии графических форматов JPEG, GIF, PNG. Использование графики на веб-страницах

СТРУКТУРА КЛИЕНТСКОГО СКРИПТА. Язык Java Script.

Модуль №7 «Компьютерные сети»

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ. Сеть Интернет. Основные протоколы общения, система адресации. Выбор провайдера и подключение к сети. Обмен данными в локальной проводной сети, технология Ethernet. Логическая адресация. Беспроводные технологии и устройства, стандарт IEEE 802.11 WiFi. Компоненты беспроводной локальной сети. Настройка точки доступа. Настройка беспроводного клиента. Технологии глобальных сетей. Сетевые устройства. Маршрутизаторы. Коммутаторы. Принципы работы коммутаторов. Таблицы MAC-адресов. Методы коммутации. Виртуальные локальные сети VLAN. Функция безопасности порта. Беспроводные точки доступа. Интегрированные маршрутизаторы. Принципы работы маршрутизаторов. Таблицы маршрутизации. Протоколы маршрутизации – RIP, OSPF, EIGRP, BGP. TCP/IP. IP-адрес и маска подсети, основной шлюз, сервер DNS. Статические и динамические адреса. Протокол DHCP. Классы IP-адресов, сегментация сетей. MAC-адреса. Протокол ARP. Взаимодействие

клиентов и серверов. Протоколы прикладного уровня. Протоколы HTTP и HTTPS. Протокол FTP. Протоколы SMTP, POP3, IMAP. Служба доменных имён Настройка маршрутизатора. Управление интерфейсами. Задание IP адреса и маски подсети. Качество обслуживания QoS. Планирование пакетов внутри сетевого устройства, формирование трафика и контроль трафика.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Основная литература

1. Аттестация объектов информатизации и выделенных помещений [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина .— Электрон. дан .— Тамбов : [Б.и.], 2014 .— 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
2. Базы данных [Электронный ресурс] : учебно-метод. комплекс: для направления подготовки 230700 "Прикладная информатика" / разработчики: А.В. Самохвалов, Н.А. Рыжова ; Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина .— Электрон. дан .— [Тамбов] : [Б.и.], 2013 .— 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
3. Клыгина Е.В. Основы алгоритмизации и программирования для студентов-заочников специальностей "Математика", "Физика": учеб. пособие. - Тамбов: Изд-во ТГУ имени Г.Р. Державина, 2013. - 152 с.
4. Комплексная система защиты информации объектов информатизации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина ; Ин-т математики, физики и информатики .— Электрон. дан .— Тамбов : [Б.и.], 2014 .— 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
5. Копытова Н.Е., Пронина Л.А., Макарова Л.Н. Технология создания курсовых и дипломных работ: практ. руководство. Изд. 4-е, испр. и доп. – Тамбов: Издательство ТРОО "Бизнес-Наука-Общество", 2011. – 98 с.
6. Лопатин, Д. В. Защита от вредоносных программ [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / Д. В. Лопатин ; Тамб. гос. ун-т им. Г. Р. Державина .— Электрон. дан .— Тамбов : [Б.и.], 2014 .— 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
7. Лопатин, Д.В. Компьютерная экспертиза [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / Д.В. Лопатин ; Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина .— Электрон. дан .— Тамбов : [Б.и.], 2014 .— 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
8. Лопатин, Д.В. Программно-аппаратная защита информации [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / Д.В. Лопатин ; Тамб. гос. ун-т им. Г. Р. Державина .— Электрон. дан .— Тамбов : [Б. и.], 2014 .— 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
9. Лыскова В.Ю. Теория и методика преподавания информатики: учеб. пособие для студентов. - Тамбов: Издательский дом ТГУ имени Г.Р. Державина, 2011. - 160 с.
10. Методика обучения информатике [Электронный ресурс] : УМК по спец. "Педагогическое образование (Информатика)" / Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина, Кафедра информатики и информационных технологий ; сост. В.Ю. Лыскова .— Электрон. дан .— Тамбов : [Б.и.], 2014 .— 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
11. Пронина Л.А., Копытова Н.Е. Информационные ресурсы: учеб. пособие. - Тамбов: Издат. дом ТГУ имени Г.Р. Державина, 2012. - 297 с.

12. Сидляр М.Ю., Кончаков Р.Б. 3D моделирование средствами GOOGLE SKETCHUP в прикладных и гуманитарных исследованиях: учебно-метод. пособие. - Тамбов: Издательский дом ТГУ имени Г.Р. Державина, 2013. - 232 с.
13. Web-мастеринг [Электронный ресурс] : учебно-метод. комплекс / разработчики: А.В. Самохвалов, И.И. Черных ; Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина .— Электрон. дан .— [Тамбов : б. и.], 2013 .— 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Дополнительная литература

1. Акулов О.А., Медведев Н.В. Информатика: базовый курс: учебник. М.: Омега-Л, 2012. – 576 с
2. Алиев А., Мищенко О. Математическое моделирование в технике. – Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2012. – 476 с.
3. Васин Н.Н. Основы сетевых технологий на базе коммутаторов и маршрутизаторов: учеб. пособие. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 272 с.
4. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Oberon. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 272 с.
5. Гаврилова И.В. Разработка приложений: учеб. пособие. – М.: ФЛИНТА, 2012. – 242 с.
6. Долгов А.И. Алгоритмизация прикладных задач: учеб. пособие. – М.: ФЛИНТА, 2011. – 136 с.
7. Журавлева Т.Ю. Системное и прикладное программное обеспечение: учеб. пособие. – М.: Издательство Московского государственного открытого университета, 2010. 144 с.
8. Зинкевич В.П. Вычислительная техника и программирование: учеб. пособие. – М.: Издательство Московского государственного открытого университета, 2011. – 108 с.
9. Иванов И.П., Голубков А.Ю., Скоробогатов С.Ю. Сборник задач по курсу «Алгоритмы и структуры данных». – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. – 32 с.
10. Иванова Н.Ю., Маняхина В.Г. Системное и прикладное программное обеспечение: учеб. пособие. - М.: МПГУ, 2011. - 201 с.
11. Информатика: экспресс-подготовка к интернет-тестированию: учеб. пособие / под ред. О.Н. Рубальской. - М.: Финансы и статистика, 2010. – 240 с.
12. Карасев А.П. Проектирование компьютерной сети: учеб. пособие. – М.: Издательство Московского государственного открытого университета, 2010. 150 с.
13. Кауфман В.Ш. Языки программирования. Концепции и принципы. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 464 с.
14. Максимов Е.М., Бахтадзе Н.Н. Базы данных в системах управления производственными процессами: учеб. пособие. – М.: Издательство Московского государственного открытого университета, 2011. – 160с.
15. Мейер Б. Почувствуй класс. - Почувствуй класс. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 776 с.

16. Мейер Б. Почувствуй класс. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 776 с.
17. Минькович Т.В. Модель методических систем обучения информатике. – М.: Издательство Логос, 2011. – 305 с.
18. Назаров С.В., Широков А.И. Современные операционные системы: учеб. пособие. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 280 с.
19. Окулов С.М. Основы программирования. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 442 с.
20. Окулов С.М. Программирование в алгоритмах. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. - 384 с.
21. Патаракин Е.Д. Социальные взаимодействия и сетевое обучение 2.0 – М.: «Современные технологии в образовании и культуре», 2009. – 176 с.
22. Поляков А.М. Безопасность Oracle глазами аудитора: нападение и защита. – М.: ДМК Пресс, 2010. -102 с.
23. Потопахин В.В. Современное программирование с нуля! – М.: ДМК Пресс, 2010. 242 с.
24. Пржиялковский В.В. Введение в Oracle SQL: Учебное пособие. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 320 с.
25. Смирнова Е.В., Пролетарский А.В., Баскаков И.В., Федотов Р.А. Построение коммутируемых компьютерных сетей: учеб. пособие. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 368 с.
26. Туманов В.Е. Проектирование хранилищ данных для систем бизнес-аналитики: учеб. пособие. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 616 с.
27. Ульман Л. Основы программирования на PHP. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 284 с.
28. Шарков Ф.И. Интерактивные электронные коммуникации (возникновение «Четвёртой волны»): учеб. пособие. – М.: Дашков и К, 2012. – 260 с.

Критерии оценивания вступительного испытания

Вступительное испытание (экзамен) проводится в форме тестирования (компьютерного). Вступительное испытание оценивается по 50-балльной шкале.

Продолжительность вступительного испытания – 60 минут.

Тест содержит 40 вопросов:

- 30 вопросов с одним правильным ответом. Правильный ответ – 1 балл.
- 10 вопросов с двумя правильными ответами. Правильный ответ – 2 балла.

Интервал успешности: 15-50 баллов.