

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора

Н.В. Федина
Н.В. Федина

12.11.2015 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ
09.04.01 – Информатика и вычислительная техника;
МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЕ:
«Информационные системы и компьютерные сети»**

Липецк – 2015

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ
49.04.01- Информатика и вычислительная техника;
МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЕ:
« Информационные системы и компьютерные сети »**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительных испытаний составлена в соответствии с примерными программами, разработанными на основе обязательного минимума к владению компетенциями по информатике и вычислительной технике (для естественнонаучных, технических и технологических направлений подготовки).

Цель программы – выявление уровня знаний, умений, навыков лиц, поступающих в ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный педагогический университет» (ЛГПУ). На базе перечисляемых в разделах программы дидактических единиц осуществляется подбор экзаменационных заданий. Вступительные испытания проводятся в два этапа: письменный экзамен и собеседование.

Объем знаний и степень владения материалом, описанным в программе, соответствуют базовым вузовским курсам дисциплин блока информатики и вычислительной техники. Для ответа по экзаменационным вопросам кандидату достаточно уверенно владеть теоретическим материалом тем, перечисленных в настоящей программе. Поступающие могут использовать материал, не изучаемый в высших учебных заведениях, но при условии, что они способны его пояснять и применять на практике.

I. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы представлено в виде перечисленных ниже вопросов из следующих дисциплин: информатика, аппаратные средства вычислительной техники, сети и системы передачи информации, операционные системы, введение в информационную безопасность и других.

Письменный экзамен проводится по билетам, содержащим четыре из перечисленных ниже вопросов, ответ на которые оценивается по 100-балльной шкале.

Собеседование проводится по двум вопросам программы собеседования, которое оценивается по 100-балльной шкале.

Программа для письменного экзамена

1. Информация. Источники информации и ее носители. Виды информации. Основные свойства информации. Формы представления информации (непрерывная и дискретная). Процедура дискретизации непрерывной информации.
2. Количество информации и энтропия. Формулы Хартли и Шеннона. Измерение количества информации. Единицы измерения информации: вероятностный и объёмный подход.
3. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта. Методы представления знаний: процедурные и декларативные, логические и эвристические методы. Нейронные сети.
4. Понятие, сущность, назначение, структура и принципы архитектуры ЭВМ. Основополагающие принципы логического устройства ЭВМ и ее структура по фон Нейману.
5. Понятие алгоритма, его свойства и способы представления. Абстрактные вычислительные машины. Виды алгоритмов: линейные, ветвящиеся, циклические. Понятие эффективности алгоритма.
6. Общая структура языков программирования: алфавит, лексика и синтаксис языка. Алгоритмические механизмы (операторы). Механизмы структурирования программ.
7. Понятие машинного и машинно-ориентированного языков. Языки программирования высокого уровня. Режимы трансляции программ (компиляция и интерпретация).
8. Основные характеристики объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, полиморфизм и наследование.
9. Понятия «модель» и «моделирование». Формализация. Виды формализации. Требования, предъявляемые к моделям. Свойства моделей.

10. Проектирование баз данных (БД). Построение инфологической (концептуальной) модели предметной области. Понятие, функции и состав системы управления базами данных (СУБД).
11. Основные этапы в развитии вычислительной техники. Поколения ЭВМ. История развития процессоров. Современные модели процессоров.
12. Системный блок ЭВМ: классификация, блок питания. Материнская плата. Шинные интерфейсы материнских плат, их характеристики. ChipSet (микропроцессорный комплект) и его функции.
13. Организация памяти (адресация, распределение). Оперативная память (RAM). Основные понятия защищенного режима.
14. Периферийные устройства ввода-вывода ЭВМ. Принтеры: виды, принципы работы, основные характеристики. Сканеры: виды, принципы работы, основные характеристики.
15. Файлы и файловые системы. Асинхронные файловые операции. Имена и типы файлов. Файловые системы FAT, NTFS, их характеристики. Структура раздела NTFS.
16. Операционная система (ОС). Классификация ОС. Эволюция ОС. Функции ОС. Разновидности ОС. Многозадачность и многопоточность.
17. Основные характеристики и особенности операционных систем семейства Windows. Инструменты управления и настройки ОС Windows. Служебные программы ОС Windows. Реестр.
18. Основные характеристики и особенности операционных систем семейства UNIX. Основные области применения. Назначение ядра системы и интерпретатора команд Linux.
19. Классификация программного обеспечения (ПО). Системный уровень ПО. Сервисные программы. Прикладное программное обеспечение общего и специального назначения. Системы обработки текстов.
20. Обработка таблично организованной информации. Табличные процессоры. Электронные таблицы. Системы компьютерной математики. Система Mathcad.

21. Базовые основы компьютерной графики. Цветовые модели. Измерение, калибровка цвета и управление цветом. Растровая графика. Векторная графика. Фрактальная графика.
22. Мультимедиа-технологии, их составляющие, основные характеристики. Дискретизация и синтез звука. Основные форматы мультимедиа-файлов. Устройства мультимедиа-технологий. Мультимедиа-приложения.
23. Понятие компьютерной сети. Локальные и глобальные сети. Архитектуры локальных сетей. Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем.
24. Характеристика основных типов сетевых устройств: кабели, сетевые адаптеры, коммутаторы, маршрутизаторы, мосты. Базовые сетевые технологии: Ethernet, Token Ring, FDDI. Современные сетевые технологии.
25. Глобальная сеть Интернет: ее история, основные сервисы. Система доменной адресации. Домены. Служба DNS. Адресация документов в Интернет. Универсальный указатель ресурса (URL). Его структура. Примеры URL.
26. Электронная почта (ЭП) в Интернет. Сетевая служба ЭП. Основные протоколы ЭП. Технологии ЭП: Web-почта и использование почтовых программ. Основные функции почтовых клиентов.
27. История вредоносных программ. Понятие компьютерных вирусов, их классификация. Средства борьбы с вирусными атаками. Антивирусные программы.
28. Административно-правовая структура обеспечения информационной безопасности (ИБ) в России. Государственная структура органов, обеспечивающих ИБ. Виды и состав угроз ИБ государства.
29. Определение несанкционированных систем доступа (НСД), основные способы НСД, принципы защиты от НСД. Основные направления обеспечения защиты от НСД.
30. Модели секретности (управление доступом) в вычислительных системах. Основные термины и определения. Дискреционный контроль и управление доступом. Мандатное управление доступом. Ролевая модель контроля доступа.

31. Закон РФ «О персональных данных». Порядок проведения классификации информационных систем персональных данных. Положение о методах и способах защиты информации в информационных системах персональных данных.
32. Классификация угроз ИБ в компьютерных системах (КС). Обобщенный алгоритм воздействия угрозы КС.
33. Объекты защиты в КС. Защищаемый объект информатизации. Уязвимость КС. Защищаемые (уязвимые) компоненты КС. Системные принципы ИБ КС. Политика безопасности на объекте информатизации.
34. Защита информации в сетях ЭВМ. Классификация сетевых атак. Атаки, направленные на отказ в обслуживании. Несанкционированный перехват и навязывание сетевого трафика, несанкционированное изменение путей маршрутизации.
35. Безопасность локальных компьютерных сетей: основные протоколы, службы, функционирование, средства обеспечения безопасности, управления и контроля. Утечка конфиденциальной информации через Интернет.
36. Межсетевые экраны, их достоинства и недостатки. Пакетные фильтры. Шлюзы сеансового уровня и уровня приложений. Использование межсетевых экранов.

Программа для устного собеседования

1. Место информатики в системе наук.
2. Философские проблемы информатики.
3. Информация и знания.
4. Моделирование как метод познания.
5. Развитие электронной вычислительной техники.
6. Интересы личности, общества и государства в информационной сфере.
7. Проблемы информатизации общества в XXI веке.
8. Перспективные развития информационных систем.
9. Средства информационного поиска в Интернете.
10. Интернет-аудитория в России: состояние, динамика, тенденции.

II. ПРИМЕРНЫЕ ОБРАЗЦЫ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Первая часть вступительного испытания. Письменный экзамен.

Билет № ____

1. Количество информации и энтропия. Формулы Хартли и Шеннона. Измерение количества информации. Единицы измерения информации: вероятностный и объёмный подход.
2. Организация памяти (адресация, распределение). Оперативная память (RAM). Основные понятия защищенного режима.
3. Мультимедиа-технологии, их составляющие, основные характеристики. Дискретизация и синтез звука. Основные форматы мультимедиа-файлов. Устройства мультимедиа-технологий. Мультимедиа-приложения.
4. Защита информации в сетях ЭВМ. Классификация сетевых атак. Атаки, направленные на отказ в обслуживании. Несанкционированный перехват и навязывание сетевого трафика, несанкционированное изменение путей маршрутизации.

III. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В ПИСЬМЕННОЙ ФОРМЕ

В определенное расписанием время абитуриенты должны занять места в назначенной аудитории, для чего с собой необходимо иметь: паспорт, экзаменационный лист, 2 ручки (синие или черные). На ответ на вопросы билета отводится *2 академических часа*. Порядок ответов на вопросы билета определяется самим абитуриентом. При ответе на вопросы, если это потребуется, допускается использование нормативной и правовой документации в области защиты информации, наглядных пособий, справочной литературы, технических средств.

Ответ на вопросы должен быть научным, то есть опираться на соответствующие законы и теории, должен быть логически стройным, в нем должны присутствовать доказательства, опирающиеся на аргументы, аналитические данные и факты, должен строиться с использованием знаний других дисциплин,

то есть быть интегрированным. Ответ следует строить в единстве теории и практики с подтверждением теоретических положений фактами, конкретными ситуациями.

IV. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ОСНОВНАЯ

1. Макарова Н.В., Волков В.Б. Информатика. Учебник для вузов. – СПб: Питер, 2011. – 576 с.
2. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов. 3-е изд. Стандарт третьего поколения. – СПб: Питер, 2015. – 640 с.
3. Бройдо В.Л., Ильина О.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. 4-е изд. – СПб: Питер, 2010. – 560 с.
4. Тюгашев А.А. Языки программирования. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения. – СПб: Питер, 2014. – 336 с.
5. Операционные системы : учебник для студ. высш. учеб. заведений / С. В. Сеницын, А. В. Батаев, Н. Ю. Налютин. – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 304 с.
6. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы. Издание 4-ое. Учебник для ВУЗов. – СПб: Питер, 2010.
7. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А.И. Гусева, В.С. Киреев – М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 288 с.
8. Информационная безопасность и защита информации: учебн. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / В.П. Мельников, С.А. Клейменов, А.М. Петраков; под ред. С.А. Клейменова. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 336 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

1. Партыка, Т.Л. Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – 2-е изд., испр. и доп.. – М.: Форум, 2011. – 528 с.

2. Белов Е.Б., Лось В.П., Мещеряков Р.В., Шелупанов А.А. Основы информационной безопасности. Учебное пособие. – М.: Горячая линия-Телеком, 2006. – 544 с.
3. Уэнделл Одом. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCENT/CCNA ICND1 640-822. 3-е издание.
4. Яглом А.М., Яглом И.М. Вероятность и информация. – М.: Ком Книга, 2006.
5. Гордеев, А.В. Операционные системы: Учебник для вузов. – 2-е издание. – СПб.: Питер, 2010. – 416 с.: ил.
6. Олифер, В.Г. Сетевые операционные системы: Учебник для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – 2-е издание. – СПб.: Питер, 2010. – 669 с.: ил.