

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.П. СЕМЕНОВА-ТЯН-ШАНСКОГО»
(ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского)**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ЛГПУ
имени П.П. Семенова-Тян-Шанского


Н.В. Федина
«26» сентября 2019 г.


**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ**

**Направление подготовки
09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

**Магистерская программа
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ**

Липецк – 2019

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 другим дисциплинам.

Экзамен проводится устно с использованием дистанционных технологий. Испытание проходит в форме свободной беседы без предварительной подготовки. В процессе собеседования поступающий должен продемонстрировать уверенное владение теоретическим материалом по темам, перечисленным в настоящей программе.

Экзамен проводится на русском языке по билетам, содержащим два из перечисляемых ниже вопросов, которые оцениваются в соответствии с прилагаемыми критериями оценок. Ответы оцениваются по 100-балльной шкале. Минимальный положительный балл – 40.

Программа 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 понятия алгебры логики. Логические функции. Свойства элементарных функций. Высказывания и логические операции над ними. Формулы логических высказываний.
4. Основные понятия теории графов. Ориентированные графы. Эйлеровы и Гамильтоновы графы. Подграфы. Деревья.
5. Основы теории вероятностей и математической статистики. Случайные события. Вероятность и ее объективный характер. Случайные величины. Законы распределения вероятностей.
6. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта. Информация и знания. Методы представления знаний: процедурные и декларативные, логические и эвристические методы. Нейронные сети.

7. Понятие, сущность, назначение, структура и принципы архитектуры ЭВМ. Основопологающие принципы логического устройства ЭВМ и ее структура по фон Нейману.
8. Понятие алгоритма, его свойства и способы представления. Абстрактные вычислительные машины. Виды алгоритмов: линейные, ветвящиеся, циклические. Понятие эффективности алгоритма.
9. Общая структура языков программирования: алфавит, лексика и синтаксис языка. Алгоритмические механизмы (операторы). Механизмы структурирования программ.
10. Понятие машинного и машинно-ориентированного языков. Языки программирования высокого уровня. Режимы трансляции программ (компиляция и интерпретация).
11. Основные характеристики объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, полиморфизм и наследование.
12. Моделирование как метод познания. Понятия «модель» и «моделирование». Формализация. Виды формализации. Требования, предъявляемые к моделям. Свойства моделей.
13. Проектирование баз данных (БД). Построение инфологической (концептуальной) модели предметной области. Понятие, функции и состав системы управления базами данных (СУБД).
14. Основные этапы в развитии вычислительной техники. Развитие электронной вычислительной техники. Поколения ЭВМ. История развития процессоров. Современные модели процессоров.
15. Системный блок ЭВМ: классификация, блок питания. Материнская плата. Шинные интерфейсы материнских плат, их характеристики. ChipSet (микропроцессорный комплект) и его функции.
16. Организация памяти (адресация, распределение). Оперативная память (RAM). Основные понятия защищенного режима.
17. Периферийные устройства ввода-вывода ЭВМ. Принтеры: виды, принципы работы, основные характеристики. Сканеры: виды, принципы работы, основные характеристики.

18. Файлы и файловые системы. Асинхронные файловые операции. Имена и типы файлов. Файловые системы FAT, NTFS, их характеристики. Структура раздела NTFS.
19. Операционная система (ОС). Классификация ОС. Эволюция ОС. Функции ОС. Разновидности ОС. Многозадачность и многопоточность.
20. Основные характеристики и особенности операционных систем семейства Windows. Инструменты управления и настройки ОС Windows. Служебные программы ОС Windows. Реестр.
21. Основные характеристики и особенности операционных систем семейства UNIX. Основные области применения. Назначение ядра системы и интерпретатора команд Linux.
22. Классификация программного обеспечения (ПО). Системный уровень ПО. Сервисные программы. Прикладное программное обеспечение общего и специального назначения. Системы обработки текстов.
23. Обработка таблично организованной информации. Табличные процессоры. Электронные таблицы. Системы компьютерной математики. Система Mathcad.
24. Базовые основы компьютерной графики. Цветовые модели. Измерение, калибровка цвета и управление цветом. Растровая графика. Векторная графика. Фрактальная графика.
25. Мультимедиа-технологии, их составляющие, основные характеристики. Дискретизация и синтез звука. Основные форматы мультимедиа-файлов. Устройства мультимедиа-технологий. Мультимедиа-приложения.
26. Понятие компьютерной сети. Локальные и глобальные сети. Архитектуры локальных сетей. Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем.
27. Характеристика основных типов сетевых устройств: кабели, сетевые адаптеры, коммутаторы, маршрутизаторы, мосты. Базовые сетевые технологии: Ethernet, Token Ring, FDDI. Современные сетевые технологии.
28. 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.

29. Электронная почта (ЭП) в Интернет. Сетевая служба ЭП. Основные протоколы ЭП. Технологии ЭП: Web-почта и использование почтовых программ. Основные функции почтовых клиентов.
30. История вредоносных программ. Понятие компьютерных вирусов, их классификация. Средства борьбы с вирусными атаками. Антивирусные программы.
31. Административно-правовая структура обеспечения информационной безопасности (ИБ) в России. Государственная структура органов, обеспечивающих ИБ. Интересы личности, общества и государства в информационной сфере. Виды и состав угроз ИБ государства.
32. Определение несанкционированных систем доступа (НСД), основные способы НСД, принципы защиты от НСД. Основные направления обеспечения защиты от НСД.
33. Модели секретности (управление доступом) в вычислительных системах. Основные термины и определения. Дискреционный контроль и управление доступом. Мандатное управление доступом. Ролевая модель контроля доступа.
34. Закон РФ «О персональных данных». Порядок проведения классификации информационных систем персональных данных. Положение о методах и способах защиты информации в информационных системах персональных данных.
35. Классификация угроз ИБ в компьютерных системах (КС). Обобщенный алгоритм воздействия угрозы КС.
36. Объекты защиты в КС. Защищаемый объект информатизации. Уязвимость КС. Защищаемые (уязвимые) компоненты КС. Системные принципы ИБ КС. Политика безопасности на объекте информатизации.
37. Защита информации в сетях ЭВМ. Классификация сетевых атак. Атаки, направленные на отказ в обслуживании. Несанкционированный перехват и навязывание сетевого трафика, несанкционированное изменение путей маршрутизации.

38. Безопасность локальных компьютерных сетей: основные протоколы, службы, функционирование, средства обеспечения безопасности, управления и контроля. Утечка конфиденциальной информации через Интернет.
39. Туннелирование сетевого трафика и виртуальные частные сети (VPN). Политики безопасности в VPN. Стандартные протоколы создания VPN.
40. Межсетевые экраны, их достоинства и недостатки. Пакетные фильтры. Шлюзы сеансового уровня и уровня приложений. Использование межсетевых экранов.
41. История вредоносных программ. Понятие компьютерных вирусов, их классификация. Средства борьбы с вирусными атаками. Антивирусные программы.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ОСНОВНАЯ

1. Макарова Н.В., Волков В.Б. Информатика. Учебник для вузов. – СПб: Питер, 2011. -576 с.
2. Олифер В.Г. , Олифер Н.А. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы. Издание 4-ое. Учебник для ВУЗов. Питер. 2016. – 996с.
3. Уэнделл Одом. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCENT/CCNA ICND1 640-822. 3-е издание.
4. Руководство по технологиям объединенных сетей, 4-е изд. -М. : Издательский дом «Вильямс», 2010г.
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. 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.

7. 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. Бауэр Ф.Л., Гооз Г. Информатика. Вводный курс: В 2-х ч. Ч. 1. Пер. с нем. – М.: Мир, 1990.
2. Вернер М. Основы кодирования. М.: Техносфера, 2004.
3. Хэмминг Р.В. Теория кодирования и теория информации /Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1983.
4. Аршинов М.Н., Садовский Л.Е. Коды и математика М.: Наука, 1983.
5. Яглом А.М., Яглом И.М. Вероятность и информация. М.: Ком Книга 2006 г.
6. Гордеев, А.В. Операционные системы: Учебник для вузов. — 2-е издание. — СПб.: Питер, 2010.- 416 с.: ил.
7. Олифер, В.Г. Сетевые операционные системы: Учебник для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. — 2-е издание. — СПб.: Питер, 2010.- 669 с.: ил.
8. 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.
9. Буйневич М.В., Доценко С.М., Малыш В.Н. Информационная безопасность и защита информации в компьютерных системах. Учебное пособие. – Липецк.: ЛГПУ, 2007. – 255 с.
10. Ярочкин В.И. Информационная безопасность. Учебник для вузов. – М.: Академический мир, 2003. – 640 с.
11. Малюк А.А. Информационная безопасность: концептуальные и методологические основы защиты информации. Учебное пособие. – М.: Горячая линия - Телеком, 2004. – 280 с.
12. Торокин А.А. Инженерно-техническая защита информации. – М.: Гелиос АРВ, 2005. – 960 с.

13.Белов Е.Б., Лось В.П., Мещеряков Р.В., Шелупанов А.А. Основы информационной безопасности. Учебное пособие. – М.: Горячая линия - Телеком, 2006. – 544 с.