

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
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)**

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

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.02 - ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

**МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММИРОВАНИЕ И МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Липецк – 2026



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат:00d3d17879261d7a912242d248a35528db
Владелец: Федина Нина Владимировна
Действителен: с 11.02.2025 по 07.05.2026

I ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительных испытаний составлена в соответствии с примерными программами, разработанными на основе обязательного минимума требования владения компетенций по информатике, вычислительной технике и сетям передачи данных (для естественнонаучных, технических и технологических направлений подготовки).

В содержание программы входят основные разделы по дисциплине, вынесенные на вступительное испытание.

Цель программы – выявление уровня знаний, умений, навыков лиц, поступающих в ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского» (ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского). На базе перечисляемых в разделах программы дидактических единиц осуществляется подбор экзаменационных заданий.

Экзамен по информатике и методике преподавания информатики в ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, является вступительным испытанием, направленным на выявление уровня форсированности мышления кандидатов и владения соответствующими умениями и навыками, которые необходимы для успешного освоения различных курсов, включенных в программы подготовки профильной магистратуры в ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского. Вступительный экзамен проводится в письменной форме.

Объем знаний и степень владения материалом, описанным в программе, соответствуют базовым вузовским курсам информатики и методике преподавания информатики. 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.

Экзамен проводится для граждан, имеющих высшее образование (диплом бакалавра, специалиста, магистра), соответствующее профилю магистерской программы, или меняющих профиль предыдущего образования.

I. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы представлено в виде перечисленных ниже вопросов из следующих дисциплин: информатика и информационные технологии, алгебра логики, операционные системы, методика преподавания информатики и другим дисциплинам.

Экзамен проводится письменно. Письменный экзамен проводится в виде тестирования. Для определения качества знаний, используются тестовые задания как закрытого (предлагается выбрать правильный ответ из нескольких возможных), так и открытого типа (написать свой вариант ответа).

Тест содержит 25 заданий и оценивается по стобальной шкале. Минимальный положительный балл –40.

Таблица соответствия баллов и номера задания

№ задания	баллы	№ задания	баллы	№ задания	баллы	№ задания	баллы	№ задания	баллы
1	3	6	3	11	3	16	3	21	5
2	3	7	3	12	3	17	3	22	5
3	3	8	3	13	3	18	4	23	5
4	3	9	3	14	3	19	4	24	5
5	3	10	3	15	3	20	4	25	17

Программа 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 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. основополагающие 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.

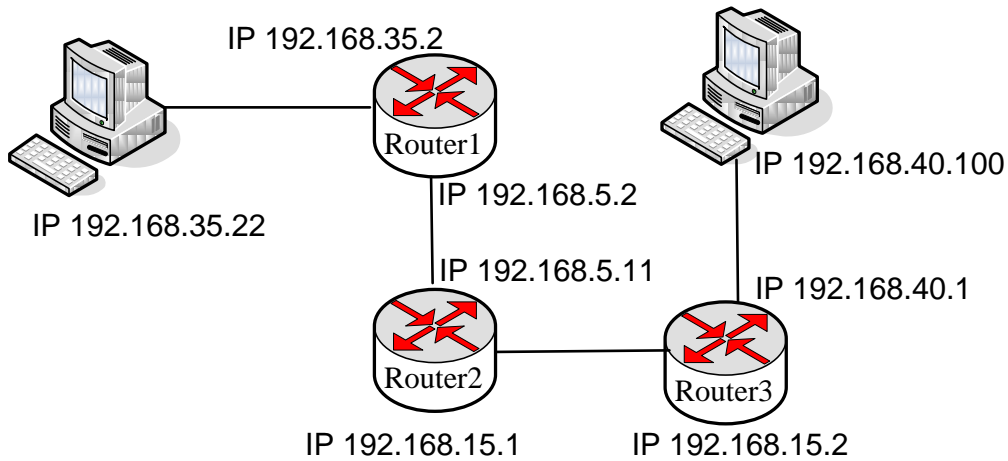
III. ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. Сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности, неполноты знаний называется –
 1. Сигналом
 2. Информацией
 3. Сообщением
 4. Модуляцией
 5. Демодуляцией
2. Вычислить максимально возможную информационную скорость, если полоса пропускания $F=600$ МГц, число возможных дискретных значений сигнала $k= 16$
 1. 4,8 ГГц
 2. 2,4 ГГц
 3. 240 МГц
 4. 480 МГц
 5. 3,6 ГГц
3. Укажите характеристики относящиеся к оптоволокну
 1. Волновое сопротивление
 2. Активное сопротивление
 3. Емкость
 4. Показатель NEXT
 5. Шаг скрутки
 6. AWG
 7. Количество мод
 8. Нормированная частота
 9. Относительная разность показателей преломления
 10. Числовая апертура
4. Сигнал, который может изменяться в произвольные моменты, принимая любые значения из непрерывного множества возможных значений называется
 1. Непрерывный непрерывного времени
 2. Непрерывный дискретного времени
 3. Дискретный непрерывного времени
 4. Дискретный дискретного времени
- 5 Процесс преобразования кодовых символов в сигналы, пригодные для передачи по каналу связи называется
 1. Мультиплексированием
 2. Демодуляцией
 3. Декодированием
 4. Модуляцией
 5. Кодированием
- 6 Укажите амплитудную модуляцию
 1. $U(t) = U_0(1 + m \sin(\Omega t))\sin(\omega t)$
 2. $U(t) = U_0 \sin(\omega t + \varphi \sin \Omega t)$
 3. $U(t) = U_0 \sum_{-\infty}^{\infty} J_n(\psi) \sin(\omega + n\Omega)t$
 4. $U_0 [\sin \omega t \cos(\varphi \sin \Omega t) + \cos \omega t \sin(\varphi \sin \Omega t)]$
 5. $U(t) = U_0 [J_0(0,5) \sin \omega t + J_1(0,5)\sin(\omega + \Omega)t - J_1(0,5) \sin(\omega - \Omega)t]$
7. Эталонная модель взаимодействия открытых систем -
 1. OSI
 2. TCP/IP
 3. IEEE
 4. IPX/SPX
 5. NetBIOS/SMB
8. Какова длина заголовка IP пакета байтах?

1. 8
 2. 32
 3. 25
 4. 20
 5. 5
9. Какие из приведенных адресов относятся к сети класса С?
1. 192.168.40.1
 2. 10.10.42.10
 3. 127.0.0.1
 4. 8.8.8.8
 5. 192.65.32.12
 6. 191.54.25.54
 7. 130.130.15.25
 8. 25.32.14.205
10. Какую долю всего множества IPv4-адресов составляют адреса класса А?
1. 25%
 2. 50%
 3. 70%
 4. 12.5%
 5. 6.25%
11. Как в IPv6-адресации записываются loopback адреса?
1. ::1
 2. ::xx.xx.xx.xx
 3. ::ffff:xx.xx.xx.xx
 4. fe80:: — febf::
 5. fec0:: — feff::
12. Пусть IP-адрес некоторого узла подсети равен 130.128.156.200, а значение маски для этой подсети – 255.255.255.252. Какое максимальное число узлов может быть в этой подсети?
1. 2
 2. 3
 3. 4
 4. 5
 5. 8
13. Укажите группу стандартов IEEE описывающую технологию Ethernet
1. IEEE 802.1
 2. IEEE 802.2
 3. IEEE 802.3
 4. IEEE 802.4
 5. IEEE 802.5
14. В какой технологии локальных сетей используется правило 5-4-3?
1. Gigabit Ethernet
 2. Fast Ethernet
 3. Ethernet
 4. Token Ring
 5. Token Bus
15. { В какой технологии локальных сетей используется стандарт 1000Base-T?
1. Gigabit Ethernet
 2. Fast Ethernet
 3. Ethernet
 4. Token Ring
 5. Token Bus
16. Какие функции сети выполняет сетевая операционная система?
1. контроль топологии сети;
 2. обеспечение быстродействия сети;

3. адресация объектов сети;
4. функционирование сетевых служб;
5. обеспечение безопасности данных;
6. управление сетью;
17. Сервер, который обеспечивает трансляцию имен сайтов в IP адреса -
 1. DHCP сервер;
 2. Proxi сервер;
 3. DNS сервер;
 4. FTP сервер;
 5. Mail сервер;

18. На рисунке представлена структура локальной сети. В качестве маршрутизаторов используется серверы под управлением ОС Windows. Укажите строки маршрутизации для Router 1.



1. 192.168.35.0/24 192.168.5.2;
2. 192.168.35.0/24 192.168.15.1;
3. 192.168.40.0/24 192.168.15.2;
4. 192.168.40.0/24 192.168.5.11;

19. Пользователь 1 является и членом группы Users, и членом группы Sales. Группа Users имеет разрешение Write (Запись) для папки 1, а группа Sales имеет разрешение Read (Чтение) для папки 1. Какие разрешения для папки 1 имеет Пользователь 1?

1. Запись;
2. Чтение;
3. Полный доступ;
4. Нет доступа;

20. Выполнив команду `ls -l`. В Linux, пользователь получил вывод на экране:

```
[user]$ ls -l /bin/ls
-rwxr-xr-x 1 root root 49940 Sep 12 1999 /bin/ls
```

Какие права имеют для все пользователи системы?

1. Запись;
2. Чтение;
3. Полный доступ;
4. Выполнение;

21. Напишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. Для Вашего удобства программа представлена на 3 языках программирования.

Си++	Паскаль
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s = 300, n = 100; while (s - n >= 100) {</pre>	<pre>var s, n: integer; begin s := 300; n := 100; while s - n >= 100 do begin</pre>

<pre>s = s + 20; n = n + 30; cout << s; return 0;</pre>	<pre>s := s + 20; n := n + 30 end; writeln(s) end.</pre>
Python	
<pre>s = 300 n = 100 while s - n >= 100: s = s + 20 n = n + 30 print(s)</pre>	

22. Петя составляет 3-буквенные слова из букв Р, У, Ч, К, А причем буква К должна встречаться в слове ровно 1 раз. Сколько различных слов может составить Петя?

23. Обозначим через $m \& n$ поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел m и n . Так, например, $14 \& 5 = 1110_2 \& 0101_2 = 0100_2 = 4$. Для какого наименьшего неотрицательного целого числа A формула

$$x \& 29 \neq 0 \rightarrow (x \& 17 = 0 \rightarrow x \& A \neq 0)$$

тождественно истинна (т. е. принимает значение 1 при любом неотрицательном целом значении переменной x)?

24. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 2 \text{ при } n < 3;$$

$$F(n) = F(n-2) + F(n-1) - n, \text{ если } n > 2 \text{ и при этом } n \text{ чётно,}$$

$$F(n) = F(n-1) - F(n-2) + 2 \times n, \text{ если } n > 2 \text{ и при этом } n \text{ нечётно.}$$

Чему равно значение функции $F(32)$?

25. Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить в кучу один или пять камней или увеличить количество камней в куче в три раза. Например, имея кучу из 15 камней, за один ход можно получить кучу из 16, 20 или 45 камней. У каждого игрока, чтобы делать ходы, есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не менее 42.

Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу, в которой будет 42 или больше камней. В начальный момент в куче было S камней; $1 \leq S \leq 41$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника. Описать стратегию игрока — значит, описать, какой ход он должен сделать в любой ситуации, которая ему может встретиться при различной игре противника.

Выполните следующие задания. Во всех случаях обосновывайте свой ответ.

Задание 1.

а) Укажите все такие значения числа S , при которых Петя может выиграть в один ход. Обоснуйте, что найдены все нужные значения S , и укажите выигрышающие ходы.

б) Укажите такое значение S , при котором Петя не может выиграть за один ход, но при любом ходе Пети Ваня может выиграть своим первым ходом. Опишите выигрышную стратегию Вани.

Задание 2.

Укажите два таких значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход;

- Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.

Для каждого указанного значения S опишите выигрышную стратегию Пети.

Задание 3.

Укажите значение S , при котором одновременно выполняются два условия:

- у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
- у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

Для указанного значения S опишите выигрышную стратегию Вани.

Постройте дерево всех партий, возможных при этой выигрышной стратегии Вани (в виде рисунка или таблицы). На рёбрах дерева указывайте, кто делает ход, в узлах – количество камней в позиции.

IV. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

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), непрограммируемый калькулятор, линейку, карандаш. После размещения всех допущенных к вступительным испытаниям представитель экзаменационной комиссии объясняет правила оформления ответа и раздает листы с экзаменационными заданиями. С этого момента начинается отсчет времени. Продолжительность вступительных испытаний 1,5 астрономического часа (90 минут). По окончании отведенного времени абитуриенты должны начинать ответы представителям экзаменационной комиссии, после ответа выйти из аудитории.

V. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ОСНОВНАЯ

1. Скуднев, Д.М., Сети и системы передачи информации. Защита информации в сетях связи : учебно- методическое - Липецк: ЛГПУ, 2015. - 176,[1] с.
2. Баринов В.В., Технологии разработки и создания компьютерных сетей на базе аппаратуры D-LINK: Учебное пособие для вузов / В.В. Баринов, А.В. Благодаров, Е.А. Богданова и др. - М. : Горячая линия - Телеком, 2013. - 216 с. - ISBN 978-5-9912-0287-9
3. Сети и телекоммуникации : учебное пособие / Соболев, Борис Владимирович, Манин, Александр Анатольевич, Герасименко, Мария Сергеевна - Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 191 с.
4. Макарова Н.В., Волков В.Б. Информатика. Учебник для вузов. – СПб: Питер, 2011. - 576 с.
5. Олифер В.Г. , Олифер Н.А. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы. Учебник для ВУЗов. Питер. 2025. – 1008с.
6. Уэнделл Одом. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCENT/CCNA ICND1 640-822. 3-е издание.
7. Руководство по технологиям объединенных сетей, 4-е изд. -М. : Издательский дом «Вильямс», 2010г.
8. Операционные системы : учебник для студ. высш. учеб. заведений / С. В. Сеницын, А. В. Батаев, Н. Ю. Налютин. — М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 304 с
9. 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.
10. 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.
11. Рабчевский, А. Н. Компьютерные сети и системы связи. Вводный курс : учебное пособие для вузов / А. Н. Рабчевский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21489-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/572633> (дата обращения: 13.01.2026).
12. Трофимов, В. В. Глобальные и локальные сети : учебник для вузов / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова, В. И. Кияев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 151 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20428-5. — Текст : электронный

// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568695> (дата обращения: 13.01.2026).

13. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 464 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17315-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560392> (дата обращения: 13.01.2026).

14. Хамадулин, Э. Ф. Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах : учебник для вузов / Э. Ф. Хамадулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15706-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559644> (дата обращения: 13.01.2026).

15. Судоплатов, С. В. Математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для вузов / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12274-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559978> (дата обращения: 13.01.2026).

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.