



**ПРОГРАМА**  
**фахового вступного випробування**  
**спеціальність – 123 Комп'ютерна інженерія**  
освітній ступінь – бакалавр (зі скороченим терміном навчання)

**Перелік тем**

1. Електростатика. Закон збереження заряду. Закон Кулона. Напруженість електричного поля. Принцип суперпозиції.
2. Магнітне поле постійного струму. Природа виникнення і основні характеристики магнітного поля. Закон Био-Савара-Лапласа і його застосування.
3. Оптика. Інтерференція. Дифракція та поляризація хвиль. Основні поняття інформатики.
4. Квантова оптика Типи випромінювань електромагнітних хвиль. Основні характеристики.
5. Події та їх ймовірності. Властивості ймовірностей.
6. Теорема додавання та множення ймовірностей. Схема Бернуллі
7. Випадкова величина та її функції розподілу.
8. Інформація, інформаційні ресурси, інформаційні технології. Властивості інформації, види інформації, форми подання інформації. Цифрове подання інформації – основа інформаційних технологій.
9. Поняття про алгебру логіки і арифметико-логічні основи інформаційно-обчислювальної техніки.
10. Основні закони розподілу випадкових величин.
11. Напівпровідникові прилади. Аналогові підсилювачі на транзисторах
12. Схемотехніка підсилювачів на біполярних і уніполярних транзисторах.
13. Операційні підсилювачі (ОП).
14. Бістабільні ключові елементи на біполярних і уніполярних транзисторах.
15. Логічні елементи цифрових пристроїв.
16. Тригерні схеми і їх застосування.
17. Аналого-цифрові і цифро-аналогові перетворювачі (АЦП, ЦАП).
18. Інформаційні основи цифрових автоматів. Інформація та її характеристика. Структурна міра інформації. Абстрактні автомати. Інформація, інформаційні сигнали і методи їх перетворення. Обмін інформацією.
19. Представлення числової інформації в цифровому автоматі. Системи числення й поняття коду. Вибір системи числення. Формальні правила

двійкової арифметики. Переведення з одної позиційної системи числення в іншу. Форма представлення чисел з фіксованою комою. Форма представлення чисел з плаваючою комою. Похибки представлення чисел у цифрових автоматах.

20. Арифметичні дії в цифрових автоматах. Складання двійкових чисел. Складання чисел, представлених у формі з фіксованою комою. Складання чисел, представлених у формі з плаваючою комою (ПК). Множення чисел, представлених у формі з фіксованою комою.
21. Контроль роботи цифрового автомата. Кодування за методом парності-непарності. Коди Хеммінга. Контроль за модулем. Ітеративні коди. Коди Ріда-Соломона. Контроль арифметичних операцій.
22. Основи алгебри логіки. Властивості елементарних функцій алгебри логіки. Аналітичне представлення функцій алгебри логіки. Довершені нормальні форми. Системи функцій алгебри логіки. Числове і геометричне представлення логічних функцій. Аналітичні методи. Метод Квайна і імплікантні матриці. Метод Карно. Не повністю визначені логічні функції.
23. Багаторівнева комп'ютерна організація. (Мови, рівні та віртуальні машини, сучасні багаторівневі системи); розвиток комп'ютерної архітектури; типи обчислювальних систем; сімейства комп'ютерів (x86, ARM, AVR).
24. Процесори. Виконання команд. RISC та CISC. Паралелізм на рівні команд та на рівні процесорів.
25. Основна пам'ять (біт, адреса пам'яті, коди виправлення помилок, кеш-пам'ять, основні типи пам'яті).
26. Ввід-вивід. Шини. Шини PCI, PCIe. Термінали. Контролери. Принтери, цифрові фотокамери, телекомунікаційне обладнання.
27. Теоретичні основи БД. Основні визначення, поняття.
28. Реляційний підхід к БД. Проектування реляційних БД. Інфологічна та даталогічна моделі даних.
29. Створення таблиць. Проектування запитів.
30. Мова реляційних БД-SQL створення запитів в мовах програмування.
31. Наближені числа та дії над ними. Елементарна теорія похибок.
32. Розв'язання нелінійних рівнянь. Метод бісекції, методи хорд та дотичних. Метод ітерацій.
33. Матриці та вектори. Розв'язання систем лінійних рівнянь. Прямі та наближені методи розв'язання.
34. Методи інтерполяції. Поліноми Лагранжа та Ньютона.
35. Поняття про алгоритмізацію задач. Алгоритм, властивості алгоритму. Базові алгоритмічні структури і види алгоритмів.
36. Поняття про архітектуру комп'ютера. Узагальнена структура комп'ютера. Основні функціональні блоки комп'ютера та їх загальна характеристика.
37. Дискретні й неперервні випадкові величини.

38. Поняття про архітектуру комп'ютера. Узагальнена структура комп'ютера. Основні функціональні блоки комп'ютера та їх загальна характеристика.
39. Будова персонального комп'ютера (ПК). Конфігурація ПК. Загальна характеристика основних пристроїв.
40. Підсистема введення-виведення інформації. Периферійні пристрої інформаційної системи на базі ПК. Загальна характеристика основних периферійних пристроїв ПК. Адаптери зовнішніх пристроїв.
41. Програмне забезпечення. Програма. Базове і прикладне (предметне) програмне забезпечення.
42. Базове програмне забезпечення. Операційні системи. Класифікація операційних систем. Сучасні операційні системи.
43. Елементи операційних систем. Драйвери зовнішніх пристроїв. Утиліти.
44. Сервісні програмні засоби.
45. Мови програмування і системи програмування. Транслятори та їх види.
46. Комп'ютерні віруси. Заходи і засоби захисту від комп'ютерних вірусів.
47. Загальна характеристика ОС типу Windows. Призначення та можливості стандартних програм Windows (WordPad, Paint, Блокнот, Календар, Годинник, Калькулятор і ін.).
48. Локальні мережі ЕОМ. Класифікація і основні характеристики локальних мереж ЕОМ.
49. Основи програмування в C/C++.
50. Основи програмування в Python
51. Текстовий процесор Microsoft Word.
52. Табличний процесор Microsoft Excel: робота з книгами, листами формулами, діаграмами.
53. Глобальна комп'ютерна мережа Internet. Сервіси Internet і робота з ними. Пошук інформації в Internet.

### **Список літератури**

1. В.Ф. Дмитрієва. Фізика. – Київ: «Техніка», 2008. – 650 с.
2. Таненбаум Э. Современные операционные системы. 2-ое изд. СПб.: Питер, 2002. – 1040 с.
3. Матвеев А.Н. Механика и теория относительности. М., 2003.
4. Савельев И.В. Курс общей физики. В 1-5 т. – М.: Наука, Физматлит., 1998-2001.
5. Сивухин Д.В. Общий курс физики. В 1-5 т. – М., 1996 – 2002.
6. Трофимова Т.И. Курс физики. Учеб. пособ. для инженерно-технических специальностей высш. учеб. заведений. – М.: Высш. школа, 1997
7. Жлуктенко В. І., Наконечний С. І. Теорія ймовірностей і математична статистика: Навч.методичний посібник у 2-х ч. – ч. І Теорія ймовірностей . – К.: КНЕУ, 2000. – 304 с.
8. Практикум з теорії ймовірностей та математичної статистики: навч. посібник для студентів вищ.навч.закладів/Р.К. Чорней, О.Ю.Дюженкова, О.Б.Жильцова та інш. За редакц. Р.К.Чорнея – К.:МАУП,2003. – 328 с.

9. Математические основы информатики. Элективный курс: Учебное пособие / Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина – М.: Бином. Лаборатория знаний. – 2005 – 328 с.
10. Хэлверсон М., Янг М. Эффективная работа с Microsoft Office. – СПб.: Питер, 2002. – 640 с.
11. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студ. вищ. навч. закладів. – К.: Каравела, 2003. – 464 с.
12. Дибкова Л.М. Інформатика та комп'ютерна техніка: Посібник для студентів вищих навч. закладів. – К.: Академвидав, 2003. – 320 с.
13. Руденко В.Д. Практичний курс інформатики / В.Д. Руденко, О.М. Макаруч, М.О. Патланжоглу; За ред. Мадзігона В.М. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.:Фенікс, 2001. – 370 с.
14. Інформатика та комп'ютерна техніка в лабораторних роботах: Навч. посібник. У 3-х ч. / П.І.Бабій, Н.В. Баловсяк, Т.М. Валецька. – К.: Центр навчальної літератури, 2004.
15. Куликов, С. С. Работа с MySQL, MS SQL Server и Oracle в примерах: практ. пособие. / С. С. Куликов. – Минск: БОФФ, 2016. – 556 с. ISBN 978-985-430-054-1.  
[https://drive.google.com/file/d/1sOgATPFW\\_HZ2QfRsiyEfowt9qEhLjxrP/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1sOgATPFW_HZ2QfRsiyEfowt9qEhLjxrP/view?usp=sharing)
16. Томас Коннолли Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика 3-е изд. Україна від найдавніших часів до сьогодні: хронол. довід. 2017. – 1440 с.  
<https://drive.google.com/file/d/1F1ZP2F7CwxMcT80uFf23Rv8Ch9rwqaFH/view?usp=sharing3>
17. Гайна Г.А. Основи проектування баз даних: Навчальний посібник. – К.: КНУБ
18. Самарский А.А. Введение в численные методы. Учебное пособие для вузов. 3-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань». 2005.288с.