

ПИТАННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ З ІНФОРМАТИКИ

**Рівень вищої освіти – Магістр
Спеціальність – 014 Середня освіта
Предметна спеціалізація – Інформатика***

1. Операційні системи

Основи операційних систем. Різновиди операційних систем. ОС Windows. Загальний огляд. Організація роботи з елементами ОС. Стандартні програми. Встановлення та видалення програмного забезпечення. Налаштування ОС.

2. Робота з текстовими даними.

Основи роботи в середовищі Microsoft Office. Текстовий процесор Microsoft Word. Загальні поняття. Введення та редагування тексту.

3. Робота з текстовими даними.

Текстові редактори, процесори та видавничі системи. Форматування тексту в MS Word.

4. Робота з об'єктами в текстовому процесорі.

Робота з таблицями, графічними об'єктами, формулами в MS Word.

5. Електронні таблиці

Табличний процесор MS Excel: призначення та можливості. Типи даних. Робота з формулами. Побудова графіків.

6. Електронні презентації.

Загальні поняття презентацій. Редактор презентацій MS PowerPoint. Принципи побудови презентацій. Оформлення слайдів. Використання зовнішніх об'єктів. Використання анімації. Додаткові можливості.

7. Інформаційні моделі та системи.

Бази даних і системи з базами даних. Трирівнева архітектура баз даних. Моделі даних. Методологія «сутність-зв'язок». Ключі та їх призначення.

8. Робота з текстовими даними

Основи роботи в середовищі Open (Libre) Office. Текстовий процесор Writer. Загальні поняття. Редагування та форматування тексту. Додаткові можливості.

9. Інтернет та комунікація

Поняття мереж та Інтернету. Браузери, їх приклади та особливості. Робота з електронною поштою. Outlook Express. Електронна пошта: протоколи SMTP. Організація доступу до поштової скриньки користувача за допомогою протоколу POP3. Стандарт MIME.

10. Сервіси глобальної мережі

Поняття сервісів Web 1.0, Web 2.0. Поняття про сучасні сервіси: хмарні технології, соціальні мережі, он-лайн конференції, відео-сервіси тощо.

11. Безпроводні мережі

Стандарт IEEE 802.11 безпроводних мереж (Wi-Fi). Управління доступом до каналу зв'язку.

12. Типи адрес стека TCP/IP. IP-адреси. Протоколи IP та ICMP.

Типи IP-адрес, доменні імена. Формат IP-адреси, класи IP-адрес. Використання масок під час IP-адресації. Порядок призначення IP-адрес. Формат IP-пакета. Схема IP-маршрутизації. Маршрутизація з використанням масок. Фрагментація IP-пакетів. Призначення і характеристика протоколу ICMP, формат ICMP-пакета. Типи ICMP-повідомлень.

13. Протоколи TCP та UDP. Система доменних імен DNS. Протокол DHCP

Адресація прикладних програм. Порти. Протокол UDP. Формат TCP-сегмента. Логічні з'єднання, порядкові номери та номери підтвердження. Управління вікном прийому. Система DNS, схема роботи DNS. Режими DHCP, алгоритм динамічного призначення адрес.

14. Технології прикладного рівня.

Протокол HTTP. Синтаксис протоколу HTTP. Коди відповідей сервера. Принципи роботи FTP, FTP-сервер та FTP-клієнт. Протокол FTP.

15. Теоретичні основи інформатики. Математична логіка

Логіка висловлювань. Закони логіки висловлювань. Нормальні форми логіки висловлювань. Логіка першого ступеня.

16. Теоретичні основи інформатики. Основи теорії множин

Поняття множини. Поняття кортежу. Декартів добуток множин. Операції над множинами. Доведення рівностей з множинами. Комп'ютерне зображення множин.

17. Теоретичні основи інформатики. Теорія графів

Основні означення та властивості. Деякі спеціальні класи простих графів. Способи подання графів. Шляхи та цикли, зв'язність. Ізоморфізм графів. Ейлерів цикл у графі. Гамільтонів цикл у графі. Зважені графи та алгоритми пошуку найкоротшого шляху. Обхід графів. Планарні графи.

18. Теоретичні основи інформатики. Деревя та їхнє застосування

Основні означення та властивості. Обхід дерев. Префіксна та постфіксна форми запису. Бінарне дерево пошуку. Деревя прийняття рішень. Алгоритм бектрекінг.

19. Теоретичні основи інформатики. Відношення

Відношення та їхні властивості. Відношення еквівалентності. Відношення часткового порядку. Операції над відношеннями.

20. Алгоритми стиснення даних

Загальна характеристика методів кодування для стиснення даних. Статистичне кодування Хафмана і Шенона-Фано. Арифметичне кодування. Метод «стосу книг». Архіватори. Стиснення графічних файлів.

21. Проблеми захисту інформації

Можливі канали витоку інформації. Функції систем захисту інформації. Основні принципи проектування систем захисту інформації. Захист інформації.

22. Захист від несанкціонованого доступу

Ідентифікація об'єктів і механізми підтвердження справжності. Паролі. Ідентифікаційні картки. Надання повноважень і механізми контролю доступу до інформації. Принцип мінімальних привілей. Розділення користувачів. Анулювання прав доступу.

23. Архітектура комп'ютерів. Визначення, класифікація і етапи розвитку

Поняття архітектури комп'ютерів. Архітектура апаратних засобів. Архітектура неймановського комп'ютера. Архітектура постнеймановських комп'ютерів. Системний інтерфейс і архітектура системної плати. Архітектура системної плати. Синхронізація. Принципи проектування сучасних комп'ютерів.

24. Архітектура мікропроцесорів сімейства i80x86

Загальні характеристики мікропроцесорів і еволюція розвитку. Логічна структура розвинутого мікропроцесора. Програмна модель мікропроцесора (8-бітні, 16-бітні та 32-бітні). Регістри. Керування пам'яттю. Типи даних. Команди й їх формати. Організація захищеного режиму. Сегментна організація пам'яті. Сторінкова організація пам'яті. Розширення розміру сторінки. Суміщення сегментації і сторінкової організації пам'яті. Переривання і виключення. Організація мультизадачності.

25. Кешування пам'яті

Принципи кешування. Кеш прямого відображення. Асоціативний кеш. Архітектура і характеристики засобів кешування. Управління кешуванням. Мікроархітектура мікропроцесорів (i8086-i80484, P5, P6, P7).

26. Системна пам'ять персонального комп'ютера

Логічна організація пам'яті. Розподіл адресного простору пам'яті. Розширена пам'ять. Додаткова пам'ять (Expanded Memory). Системна пам'ять (Shadow RAM). Фізична організація пам'яті. Організація динамічного ОЗП. Організація банків пам'яті і режим роботи ОЗП. Типи динамічної пам'яті. Модулі динамічної пам'яті

27. Дискові пристрої зовнішньої пам'яті

Фізична організація накопичувачів на магнітних дисках. Фізична організація жорстких і гнучких дисків. Логічна структура магнітних дисків. Поняття архітектури оптичних дисків.

28. Зовнішні інтерфейси

Послідовний інтерфейс СОМР-порт. Програмна модель СОМР-порту. Програмування послідовного зв'язку. Паралельний LPT-порт. Режими роботи. Універсальна послідовна

шина USB. Архітектура і взаємодія елементів системи USB. Типи передач і формати інформації, яка передається через шину USB.

29. Об'єктно-орієнтоване програмування (ООП).

Основні принципи ООП. Об'єкт. Види операцій над об'єктами. Активні і пасивні об'єкти Відношення між об'єктами. (приклад мови програмування обирається вільно C++, Java, Pascal, інші)

30. Технології об'єктно-орієнтованого проектування програмних систем

Сучасні технології та платформи проектування програмних систем. Технологія об'єктно-орієнтованого проектування: класи, інкапсуляція даних, наслідування, поліморфізм. Case-засоби об'єктно-орієнтованого проектування програмних систем. UML-діаграми класів.

31. Особливості мови C++

Включення файлів у програму. Оголошення функцій. Глобальні функції. Вбудовані функції. Класи та об'єкти C++. Декларації *private*, *protected*, *public*. Оголошення шаблонів. Стандартна бібліотека шаблонів.

32. Основи побудови сайтів

Основні вимоги процесу побудови сайтів. Основи мови гіпертекстової розмітки. Основні поняття HTML: сайт, веб-сторінка, html-документ, теги, контейнери, атрибути. Основна структура html-документу. Робота з текстом.

33. Основи мови HTML

Розміщення об'єктів на веб-сторінці: списки, таблиці, зображення, відео та аудіо-об'єкти. Форматування об'єктів.

34. Основи мови HTML

Розбиття сторінки на частини (блоки, фрейми). Створення та робота з гіперпосиланнями, створення закладки (якоря).

35. Основи гіпертекстової розмітки веб-сторінок

Таблиці каскадних стилів. Особливості приєднання до html-документу. Переваги використання css-файлів. Селектори та псевдо-класи.

36. Основи побудови сайтів

Поняття CMS (Content Management Software), функції, особливості використання приклади. Використання шаблонів веб-сторінок, вимоги до існування сайту, створеного за допомогою шаблонів.

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ

37. Інформатика як навчальний предмет в загальноосвітніх навчальних закладах

Мета, функції, задачі та значення шкільного курсу інформатики в системі навчальних предметів. Методична система шкільного курсу інформатики. Роль інформатики в сучасному світі.

38. Принципи навчання інформатики

Поняття принципу навчання. Дидактичні принципи навчання інформатики учнів середньої школи. Врахування вікових особливостей учнів середніх класів.

39. Методи навчання інформатики

Класифікація методів навчання інформатики. Методи навчання інформатики. Метод проєктів. Рефлексія.

40. Компетентнісний підхід в освіті

Комп'ютерна грамотність. Поняття компетентностей. Ключові компетентності учнів загальноосвітніх навчальних закладів. Предметні компетентності. Інформатичні компетентності. Рівні інформатичних компетентностей учнів. Інформаційна культура учнів.

41. Нормативно-правова база навчання інформатики

Освітній стандарт. Навчальні програми. Профільна диференціація. Зміни в навчальних програмах 2013 та 2016 року.

42. Діагностування навчальних досягнень учнів з інформатики

Поняття діагностування і моніторингу в процесі навчання інформатики. Функції, види і критерії оцінювання навчальних досягнень учнів.

43. Зміст та структура шкільного курсу інформатики

Основні змістові лінії шкільного курсу інформатики. Вплив інформаційних технологій на зміст та структуру шкільного курсу інформатики. Дидактичні особливості уроку інформатики.

44. Типовий шкільний кабінет інформатики

Обладнання та програмне забезпечення. Вимоги до оптимального розташування обладнання в кабінеті інформатики. Основні варіанти розміщення. Санітарно-гігієнічні вимоги до організації роботи учнів в кабінеті. Правила техніки безпеки при роботі в кабінеті інформатики

45. Програмні засоби вивчення курсу шкільної інформатики

Склад програмного забезпечення класу обчислювальної техніки. Базове і додаткове програмне забезпечення. Ліцензійні програми. Авторське право

46. Інформаційні засоби вивчення курсу інформатики

Аналіз програм, підручників та посібників з курсу інформатики. особливості використання електронних джерел на уроках інформатики та при підготовці до них

47. Специфіка уроку інформатики

*Підготовка вчителя до уроку. Організація і проведення різних типів уроку з інформатики
Структура та вимоги до конспекту уроку з інформатики.*

48. Методика вивчення теми «Інформація та інформаційні процеси»

Дидактична структура теми. Аналіз типових помилок учнів. Диференціація навчання

49. Методика вивчення теми «Інформаційна система»

Дидактична структура теми. Аналіз типових помилок учнів. Диференціація навчання

50. Методика вивчення теми «Операційні системи»

Дидактична структура теми. Аналіз типових помилок учнів. Диференціація навчання.

51. Методика вивчення основ роботи з дисками

Дидактична структура теми. Аналіз типових помилок учнів. Диференціація навчання

52. Методика вивчення графічного редактора

Дидактична структура теми. Аналіз типових помилок учнів. Диференціація навчання

53. Методика вивчення теми «Робота з текстовими даними»

Можливості використання текстового процесора в навчальному процесі. Дидактична структура теми. Аналіз типових помилок учнів. Диференціація навчання.

54. Методика вивчення електронних таблиць

Можливості використання табличного процесора в навчальному процесі. Дидактична структура теми. Аналіз типових помилок учнів. Диференціація навчання

55. Методика вивчення баз даних

Можливості використання СУБД в навчальному процесі. Дидактична структура теми. Аналіз типових помилок учнів. Диференціація навчання

56. Методика вивчення глобальної мережі та сервісів Інтернет

Дидактична структура теми. Аналіз типових помилок учнів. Диференціація навчання.

57. Методика вивчення основ алгоритмізації у школі

Дидактична структура теми. Аналіз типових помилок учнів. Диференціація навчання

58. Методика вивчення процедурного програмування

Дидактична структура теми. Аналіз типових помилок учнів. Диференціація навчання

59. Методика вивчення візуального програмування

Дидактична структура теми. Аналіз типових помилок учнів. Диференціація навчання.

60. Методика навчання інформатики як наука

Процес становлення методики навчання інформатики як науки. Виникнення та особливості розвитку методики навчання інформатики як навчальної дисципліни

61. Дистанційна освіта

Особливості впровадження дистанційної освіти в Україні. Навчальні заклади різного рівня та дистанційна освіта. Програмне забезпечення для реалізації дистанційної освіти.

62. Позакласне навчання інформатики

Факультативи та гуртки з інформатики. Метод проектів на уроках інформатики.

63. Методика вивчення теми «Основи мови гіпертекстової розмітки»

Особливості вивчення основ мови HTML в загальноосвітніх навчальних закладах. Дидактична структура теми. Аналіз типових помилок учнів. Диференціація навчання