

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М.П. Драгоманова

Інститут інформатики

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

На засіданні Приймальної комісії
ННУ імені М.П. Драгоманова
Протокол № 6 від «19» березня 2012р.
Голова Приймальної комісії
Андрющенко В.П.



«Рекомендовано»

Вченої ради Інституту інформатики
Протокол №6 від 29 лютого 2012р.
Голова Вченої ради

Кудін А.П.



ПРОГРАМА
вступного фахового випробування

для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр», «Спеціаліст»

на базі освітньо-кваліфікаційного рівня «Бакалавр»

спеціальності 8.04030201, 7.04030201 - «Інформатика*»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма вступного екзамену на спеціальність „Інформатика*” (спеціаліст, магістр) містить основні і найбільш важливі з теоретичної і практичної точок зору питання інформатики (теоретичні основи інформатики, інформаційно-комунікаційні технології, програмування, комп’ютерні мережі та Інтернет) та методики її навчання (комп’ютерно-орієнтовані системи навчання математики, інформатики, методика навчання інформатики) в обсязі відповідних курсів, які читаються за освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра напряму 6.040302 – „Інформатика*”.

На фаховому випробуванні вступник повинен продемонструвати:

- глибину знань основних розділів фахових дисциплін;
- вміння формулювати визначення, доводити теореми;
- ілюструвати свої відповіді прикладами;
- встановлювати міжпредметні зв’язки.

Фахове випробування проводиться за білетами, затвердженими на спільному засіданні кафедр теоретичних основ інформатики та інформаційних технологій і програмування.

Вступники повинні правильно і глибоко розуміти суть питання матеріалу; аргументовано доводити теореми або основні математичні твердження, володіти навичками розв’язування задач, програмування, методики навчання інформатики

Вступний екзамен з інформатики проводиться за білетами, кожний із яких включає три питання.

Оцінювання знань, умінь і навичок абітурієнтів здійснюється в балах відповідно до вимог кредитно-модульної системи: 90-100 (190-200) балів – відмінно; 70-89 (143-188) балів – добре; 60-69 (124-141) балів – задовільно. Оцінка відповіді нижче 60 (124) балів – незадовільно.

Нормована стобальна	Стобальна шкала
60	124
61	125
62	127
63	129
64	131
65	133
66	135
67	137
68	139
69	141
70	143
71	145
72	147
73	149
74	151
75	153
76	155
77	157
78	159
79	161
80	163
81	166
82	169
83	172
84	175
85	178
86	181
87	184
88	186
89	188
90	190
91	191
92	192
93	193
94	194
95	195
96	196
97	197
98	198
99	199
100	200

Критерії
оцінювання відповідей абітурієнтів на вступному фаховому випробуванні з «Інформатики» для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр» («Спеціаліст») з спеціальності 8.04030201 (7ю04030201) Інформатика* на базі освітньо-кваліфікаційного рівня «Бакалавр» з напрямку підготовки 6.040302 Інформатика*

Оцінювання в балах за стобальною шкалою	Оцінювання за шкалою УЦОЯО	Характеристика відповідей абітурієнта
90-100 балів (відмінно)	190-200 балів	Демонстрація правильного і глибокого розуміння суті питань білету в межах програми бакалавра; уміння інтегрованого застосування теоретичних знань з фахових дисциплін до вирішення практичних проблем, вільного володіння і адекватного застосування термінології
70-89 балів (добре)	143-189 балів	Демонстрація правильного і глибокого розуміння суті питань білету в межах програми бакалавра; уміння інтегрованого застосування теоретичних знань з фахових дисциплін до вирішення практичних проблем, вільного володіння і адекватного застосування термінології, але при цьому допускаються окремі неточності неprinципового характеру
60-69 балів (задовільно)	124-142 балів	Демонстрація правильного розуміння суті питань білету в межах програми бакалавра; уміння застосовувати теоретичні знання з фахових дисциплін до вирішення практичних проблем, якщо при цьому допущено окремі неточності і відповідь характеризується поверховістю і фрагментарністю
1-59 балів (незадовільно)	100-123 бали	Демонстрація нерозуміння суті матеріалу в цілому

ЗМІСТ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

МАТЕМАТИКА

1. *Індукція і дедукція.*
2. *Алгебра і теорія чисел.* Алгебраїчні операції. Група. Кільце. Поле Векторний простір. Лінійна незалежність векторів. Базис і розмірність. Лінійні оператори. Матриці і визначники. Прості числа. Подільність. Конгруенція. Многочлени.
3. *Операції над множинами.*
4. *Методи і прийоми обчислення границь.*
5. *Властивості функцій.*
6. *Диференціальне числення.*
7. *Інтегральне числення.*
8. *Ряди та їх властивості.*
9. *Вектори та їх застосування до розв'язування задач.*
10. *Теорії прямих та площин.*
11. *Лінії та поверхні другого порядку.*
12. *Метод координат та його використання для розв'язування задач.*
13. *Методи розв'язування задач на побудову.* Методи перерізів, геометричних місць точок, геометричних перетворень, рухів, подібності, інверсії, алгебраїчний.
14. *Системи лінійних рівнянь.*
15. *Теорія многочленів.*
16. *Теорія ймовірностей та математична статистика.* Випадкові події та операції над ними. Статистичні ймовірності, їх властивості та розподіли. Аксиоматична побудова теорії ймовірностей. Ймовірнісні міри та їх розподіли. Випадкові величини та розподіл ймовірностей на множинах значень випадкових величин. Випадкові вектори. Закон великих чисел. Елементи математичної статистики. Поняття про метод Монте-Карло.
17. *Основні поняття комбінаторного аналізу.*
18. *Основні поняття теорії графів.*
19. *Алгебра висловлень і логіка предикатів.*
20. *Основні числові системи та їх будова.*
21. *Теорія конгруенцій.*
22. *Багатовимірна геометрія афінного і евклідового просторів.*
23. *Поняття неевклідові геометрії.*

ІНФОРМАТИКА

24. **Інформація і повідомлення.** Поняття інформації. Інформація і повідомлення. Властивості повідомлень. Способи подання повідомлень. Види повідомлень. Неперервні і дискретні повідомлення.
25. **Інформаційні процеси.** Поняття про інформаційні процеси. Носії повідомлень. Форми та засоби передавання повідомлень. Опрацювання повідомлень. Кодування повідомлень. Кодування повідомлень у двійковому алфавіті. Універсальність двійкового кодування. Інформаційна діяльність людини. Інформаційні ресурси. Захист даних.
26. **Засоби обчислювальної техніки та історія їх розвитку.** Історія розвитку обчислювальної техніки. Характеристика різних поколінь комп'ютерної техніки. Класифікація комп'ютерної техніки. Основні характеристики персонального комп'ютера.
27. **Системи.** Поняття про системи. Матеріальні, абстрактні та змішані системи. Наочне подання складу і структури систем. Поняття про системний аналіз. Систематизація та класифікація. Знакові системи. Мови як знакові системи. Природні та формальні мови. Алгоритмічні мови та мови програмування як приклади формальних мов.
28. **Інформаційна (комп'ютерна) система.** Поняття інформаційної (комп'ютерної) системи. Апаратна та інформаційна складові інформаційної системи. Функціональна схема та принципи роботи комп'ютера. Структурна схема ПК.
29. **Апаратна складова інформаційної системи.** Основні складові апаратного забезпечення комп'ютерних систем, їх функціональне призначення та основні характеристики.
30. **Архітектура комп'ютера.** Поняття архітектури комп'ютера. Класична архітектура комп'ютера і принципи фон Неймана. Удосконалення і розвиток внутрішньої структури комп'ютера. Система команд комп'ютера і опрацювання даних за їх допомогою.
31. **Архітектура мікропроцесорів.** Історія розвитку мікропроцесорів. Внутрішня організація мікропроцесора. Робота мікропроцесора з пам'яттю. Методи адресації. Формати даних. Опрацювання переривань. Робота мікропроцесора із зовнішніми пристроями. Приклад системи команд мікропроцесора.
32. **Арифметичні основи комп'ютерних систем.** Системи числення, що використовуються в комп'ютерних системах. Показник економічності системи. Двійкова система числення, переваги використання двійкової системи числення.
33. **Логічні основи комп'ютерних систем.** Алгебра висловлень і комп'ютер. Базові логічні елементи. Комбінаційні схеми та їх побудова. Поняття

скінченного автомата. Приклади побудови функціональних схем цифрових автоматів.

34. **Подання (кодування) даних в пам'яті комп'ютера.** Структура внутрішньої пам'яті комп'ютера. Біт, байт, машинне слово. Кодування символічних даних в пам'яті комп'ютера. Подання числових даних (цілих та дійсних чисел). Кодування графічних та звукових повідомлень та їх подання у пам'яті комп'ютера. Поняття про архівацію даних. Методи архівації.
35. **Інформаційна складова комп'ютерної системи.** Поняття інформаційної складової комп'ютерної системи. Класифікація та призначення програмного забезпечення персонального комп'ютера.
36. **Операційні системи.** Призначення і основні функції операційних систем. Основні етапи еволюції операційних систем. Основні компоненти операційних систем. Процеси, ресурси, віртуалізація, переривання. Забезпечення інтерфейсу користувача. Організація файлової системи. Обслуговування файлової структури. Конфігурування системи. Класифікація операційних систем персонального комп'ютера.
37. **Технологія опрацювання текстових даних.** Системи опрацювання текстів. Засоби редагування та форматування текстів. Підготовка тексту до друку.
38. **Технологія опрацювання графічних матеріалів.** Комп'ютерна графіка. Системи опрацювання графічних образів. Робота в графічному редакторі. Растрова, векторна, фрактальна, тривимірна графіка.
39. **Технологія опрацювання табличноподаних даних.** Поняття електронних таблиць. Призначення і основні функції табличних процесорів. Діаграми.
40. **Бази даних.** Моделі даних. Поняття бази даних. Моделі бази даних (ієрархічна, мережева та реляційна). Проектування баз даних. Модель "об'єкт-атрибут-зв'язок". Опрацювання відношень.
41. **Системи управління базами даних.** Етапи проектування бази даних. Приклади систем управління базами даних.
42. **Прикладне програмне забезпечення спеціального призначення.** Інструментальні програмні засоби для розв'язування прикладних задач з предметних галузей.
43. **Прикладне програмне забезпечення навчального призначення.** Педагогічні програмні засоби, їх класифікація, основні характеристики та призначення.

КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ ТА ІНТЕРНЕТ

44. **Локальні комп'ютерні мережі.** Однорангові мережі та мережі з виділеним сервером. Топологія локальних комп'ютерних мереж. Принципи роботи в локальних комп'ютерних мережах. Принципи передавання даних в комп'ютерних мережах.

45. **Глобальна мережа Internet.** Загальні принципи організації. Апаратна, програмна та інформаційна складові глобальної мережі. Основні сервіси глобальної мережі Інтернет. Створення і публікація в мережі Інтернет веб-документів.
46. **Локальна мережа Інтранет.** Вивчення основних послуг Інтернет у локальній мережі Інтранет.

МОДЕЛЮВАННЯ, АЛГОРИТМІЗАЦІЯ І ПРОГРАМУВАННЯ

47. **Дані.** Структури даних (статичні, динамічні). Основні операції над структурами даних.
48. **Інформаційне моделювання.** Поняття про моделі та моделювання. Класифікація моделей. Поняття про інформаційні моделі. Способи подання інформаційних моделей.
49. **Математичне моделювання.** Основні етапи розв'язування прикладної задачі з використанням комп'ютера. Поняття математичної моделі. Класифікація математичних моделей. Комп'ютерне моделювання. Обчислювальний експеримент.
50. **Алгоритмізація.** Поняття алгоритму. Властивості алгоритму. Способи опису алгоритмів. Навчальна алгоритмічна мова. Базові структури алгоритмів. Технологія побудови алгоритму “згори донизу” та структурний підхід до розробки алгоритмів. Технологія структурного програмування.
51. **Обчислювальний експеримент, аналіз похибок.** Поняття про обчислювальний експеримент. Точність обчислювального експерименту. Аналіз похибок. Коректність задачі. Числа обумовленості. Приклади погано обумовлених задач. Особливості розв'язування погано обумовлених задач.
52. **Програмування.** Основні методології (стилі, парадигми) програмування. Поняття програми. Класифікація мов програмування. Системи програмування, основні функції і компоненти. Інтегровані середовища програмування. Поняття про інтерпретацію та компіляцію. Поняття редактора, транслятора, налагоджувача.
53. **Процедурні мови програмування.** Характеристика процедурних мов програмування. Алфавіт. Основні поняття мови: числа, рядки, ідентифікатори, описи, оператори. Структура програми. Основні розділи програми і правила їх опису.
54. **Реалізація структур даних процедурною мовою програмування.** Типи даних і засоби їх опису. Структури даних та їх опис. Динамічні структури даних та їх реалізація.
55. **Опис та використання підпрограм.** Реалізація базових алгоритмічних структур процедурною мовою програмування. Опис процедур та функцій

процедурною мовою програмування. Реалізація рекурсивних алгоритмів процедурною мовою програмування. Модульне програмування та його реалізація в системах процедурного програмування.

56. **Об'єктно-орієнтоване програмування.** Поняття об'єкту і класу. Поняття полів, властивостей, методів. Поняття інкапсуляції, наслідування поліморфізму.
57. **Веб-програмування.** Основні поняття web-програмування. Засоби створення web-документів, web-сторінок та web-сайтів. Мови програмування PHP та JavaScript.

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ

58. **Інформатика як наука і як навчальний предмет в школі.** Комп'ютерна грамотність та інформаційна культура. Педагогічні функції шкільного курсу інформатики (ШКІ). Особливості ШКІ. Цілі навчання інформатики в школі. Задачі навчання інформатики в школі. Структура ШКІ.
59. **Стандарт шкільної освіти з інформатики.** Основні змістові лінії шкільного курсу інформатики. Вимоги до знань і вмінь учнів з інформатики.
60. **Програми курсу інформатики в школі.** Зміст навчання інформатики. Планування навчального процесу з курсу інформатики. Профільне навчання інформатики.
61. **Специфіка навчання інформатики в навчальних закладах різного типу.** Училища та технікуми. Гімназії, ліцеї та коледжі різних профілів.
62. **Методична система навчання інформатики в середній загальноосвітній школі.** Цілі навчання інформатики. Зміст навчання інформатики. Методи навчання інформатики. Засоби навчання інформатики. Організаційні форми навчання інформатики.
63. **Підручника та посібники з інформатики.** Аналіз існуючих шкільних підручників і посібників з інформатики. Методи роботи з підручником.
64. **Загальні питання методики навчання інформатики.** Дидактичні принципи навчання інформатики. Формування пізнавального інтересу в процесі навчання інформатики. Роль загальних розумових дій і прийомів розумової діяльності у навчання інформатики. Диференціація навчання інформатики.
65. **Шкільний кабінет інформатики.** Комплект навчальної комп'ютерної техніки і вимоги до нього. Санітарно-гігієнічні норми роботи на комп'ютері. Правила техніки безпеки при роботі в комп'ютерному класі. Програмне забезпечення з курсу інформатики.
66. **Урок інформатики.** Специфіка уроку інформатики. Підготовка вчителя до уроку інформатики. Організація і проведення різних типів уроків. Методика проведення практичних робіт з інформатики.

67. **Формування понять, вмінь та навичок.** Формування основних понять інформатики. Особливості методики введення нових понять інформатики. Формування інформатичних вмінь і навичок на уроках інформатики.
68. **Задачі з інформатики.** Методичний аналіз задач, які розв'язують на уроках інформатики. Методика навчання технологій розв'язування задач з використанням комп'ютера. Методика навчання учнів загальних методів розв'язування задач з інформатики.
69. **Контроль навчальних досягнень учнів на уроках інформатики.** Мета і роль контролю навчальних досягнень учнів. Види контролю. Форми, методи і засоби контролю. Перевірка і оцінка результатів навчання інформатики. Методика проведення тематичного контролю з інформатики. Державна підсумкова атестація та її організація.
70. **Інформаційні технології навчання.** Поняття інформаційно-комунікаційних технологій та їх використання в навчальному процесі. Педагогічні програмні засоби з різних предметів та їх класифікація. Приклади використання ППЗ в навчальному процесі.
71. **Позакласна робота з інформатики.** Позакласні форми навчання інформатики. Олімпіади з інформатики. Технологія підготовки учнів до участі в олімпіаді з інформатики.
72. **Використання мультимедіа технологій в навчальному процесі.**
73. **Використання експертних систем у навчальному процесі.**
74. **Використання комп'ютерних мереж у навчальному процесі.**
75. **Реалізація міжпредметних та внутріпредметних зв'язків у процесі навчання інформатики.**
76. **Використання інформаційних ресурсів мережі Інтернет у процесі навчання інформатики.**
77. **Використання технологій на основі Веб 2.0 у навчальному процесі.**
78. **Інноваційні технології навчання інформатики.**
79. **Метод проектів і його використання в процесі навчання інформатики.**
80. **Дистанційне навчання інформатики та його організація.**
81. **Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання, їх функції та призначення.** Поняття і структура комп'ютерно-орієнтованих систем навчання (КОСН). Особливості компонентів комп'ютерно-орієнтованих систем навчання. Навчальні комп'ютерні середовища.

ТИПОВІ ЗАДАЧІ ДО ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

ІНФОРМАТИКА

1. Здійснити бінарний пошук заданого елемента у впорядкованому за зростанням (за спаданням) масиві цілих чисел.
2. Замінити числом 5 елементи, менші від 5, парних номерів масиву натуральних чисел.
3. Знайти кількість входжень в текстовий рядок для кожного з різних символів текстового рядка.
4. Вивести на екран всі різні символи текстового рядка у порядку їх слідування в рядку.
5. Здано послідовність символів S_1, S_2, \dots, S_n . Вивести символи, що входять в послідовність одноразово.
6. Задано цілочисельну таблицю $V [N:K]$. Підрахувати найбільше число однакових елементів, які йдуть підряд.
7. Вказати, скільки разів у заданому реченні зустрічається перше слово цього речення.
8. Скласти програму (розглянути випадки типів даних *Single* і *Real*) для обчислення з точністю до ϵ значення функції $y = \cos(x)$, використовуючи її розвинення в ряд:

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$$
 Використовуючи програму обчислити значення $\cos(x)$ в точках $x=45$ градусів, 405 градусів, 1485 градусів, 2925 градусів. Пояснити результати.
9. Скласти програму, за якою замінюється в рядку p підрядок $p1$ на $p2$, де p , $p1$, $p2$ – імена рядків. Розв'язати задачу також за допомогою текстового редактора.
10. Скласти програму мовою *Паскаль*, за якою вводиться в комп'ютер список, що складається з 10 рядків довжиною до 15 символів (рядки написані великими латинськими літерами), упорядковується список за алфавітом і вивести на екран. Розв'язати цю ж задачу за допомогою СУБД.
11. Розкласти натуральне число A на прості множники. Відповідь вивести на екран у вигляді: $A = N1(P1)*N2(P2)*\dots*Ni(Pi)$, де Ni – простий множник, Pi – показник степеня. Наприклад, $126 = 2(1)*3(2)*7(1)$.
12. "Закодувати" рядки текстового файлу data.txt та записати їх у файл data.cod. Кодування рядка виконати за таким правилом: однакові підряд розміщені символи замінити на символ та число повторень цього символу взяте в круглі

дужки. Наприклад, рядок "аабббааввнне" закодується так – "а(3)б(3)а(3)в(2)н(3)є(1)".

13. Робота з текстовим процесором:
 - 1) Записати за допомогою текстового процесора текст, що має такі речення:
 - означення і призначення текстового редактора;
 - означення магістралі;
 - означення процесора;
 - означення операційної системи;
 - правило роботи команди виклику допоміжного алгоритму;
 - 2) Створений текст записати на робочий диск.
 - 3) У створеному тексті змінити порядок запису речень: всі означення записати в алфавітному порядку.
 - 4) У створеному тексті змінити всі слова "ЕОМ" на "комп'ютер" і навпаки.
 - 5) Підрахувати кількість символів в створеному тексті.
 - 6) З тексту виділити означення магістралі і вивести його на друк.
14. Використовуючи текстовий процесор, створити список задач до екзамену з геометрії, а також малюнки до них. Файл, в якому буде зберігатись цей список переслати на всі комп'ютери аудиторії, використовуючи пошту.
15. Використовуючи текстовий процесор створити звіт про складання екзаменаційної сесії. В звіті повинні міститись відомості: прізвище та ім'я студента; група, в якій студент навчається; оцінки з різних предметів, що склались на сесії; середній бал, отриманий кожним студентом. Помістити цей документ на робочому столі і зробити доступним для всіх користувачів локальної мережі.
16. Задача на використання електронних таблиць:
 - 1) Створити таблицю тарифікації вчителів школи, в якій для кожного з вчителів вказується стаж педагогічної роботи, ставка зарплати за 18 годин, виходячи з педагогічного стажу, кількість годин на тиждень, класне керівництво, перевірка зошитів, оплата за кабінет інформатики.
 - 2) Виходячи з перерахованих даних, для кожного вчителя підрахувати середню зарплату – ввести для цього відповідні формули.
 - 3) Вивести на друк відповідну таблицю.
 - 4) Виконати такі операції над змістом створеної таблиці:
 - копіювати клітинки, групи клітинок;
 - впорядкувати елементи таблиці;
 - вилучити елементи таблиці;
 - внести зміни до таблиці;
 - записати створену таблицю на диск.
17. Задача на використання електронних таблиць:

- 1) За допомогою електронних таблиць скласти програму розв'язування квадратного та лінійного рівняння. Виконати отримані програми для різноманітних вхідних даних.
- 2) Записати програми на диск.
18. Задача на використання електронних таблиць:
 - 1) За допомогою електронних таблиць створити програму розв'язування системи двох лінійних рівнянь з двома невідомими.
 - 2) Виконати отриману програму для заданих наборів вхідних даних.
 - 3) Записати програму на диск.
19. Операційна система. На *Робочому столі* створити структуру вкладених папок до четвертого рівня включно. В папці третього рівня створити ярлик для завантаження програми *Microsoft Excel*. До папки другого рівня скопіювати всі файли з розширенням **.doc*, що були створені за останній місяць.
20. Операційна система. Створити в кореневому каталозі диску *D:* папку, до якої скопіювати файли з розширенням **.xls*. Заархівувати скопійовані файли. На *Робочому столі* створити папку. Розкрити створений архів в папку, що знаходиться на *Робочому столі*.
21. Операційна система. За допомогою графічного редактора створити рисунок. Зробити цей рисунок *Фоном Робочого столу*. До *Головного меню* додати групу *Приклад*, до якої помістити ярлик до файлу, в якому зберігається створений малюнок. Встановити 1 червня 2012 як системну дату. Додати до списку розкладок клавіатури іспанську мову. Сконфігурувати кнопки мишки як для "лівші".
22. Операційна система. Створити системну дискету і продемонструвати завантаження операційної системи з дискети.
23. Текстовий процесор. Створити набір стилів та шаблон для запису алгоритмів навчальною алгоритмічною мовою. Скласти і записати алгоритм для пошуку найбільшого елемента в лінійній таблиці. Продемонструвати роботу алгоритму на конкретному прикладі і скласти таблицю виконання.
24. Текстовий процесор. Створити ілюстрації топології локальних мереж.
25. Графічний редактор. Зобразити базові алгоритмічні структури у вигляді блок-схем з відповідними підписами.
26. Система управління базами даних. Створити базу даних, в якій міститимуться три таблиці: вчителі, учні, дисципліни. Створити зв'язок між таблицями. Створити кілька макросів. Створити кілька запитів на зміну вмісту таблиць.
27. Скласти описову схему розв'язування задачі: визначити початковий і кінцевий номери найдовшого зростаючого фрагмента таблиці $X [1:N]$.

28. Продемонструвати виконання алгоритму на конкретному прикладі для задачі: впорядкувати лінійну таблицю за зростанням за методом вставлення.

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ

29. Використовуючи метод послідовного уточнювання алгоритму, запропонувати методику пояснення задач, а потім виконання алгоритму навчальною алгоритмічною мовою; подати переклад цього алгоритму на одну з мов програмування.
30. Методична задача на використання текстового процесора:
- 1) За допомогою основних команд текстового редактора скласти і видрукувати такий дидактичний матеріал з інформатики: створити графічну схему алгоритма розв'язування біквадратного рівняння.
 - 2) Записати графічну схему на диск.
 - 3) Вказати можливість використання текстового процесора в роботі вчителя інформатики (математики).
31. Методична задача на використання графічного редактора:
- 1) За допомогою основних команд графічного редактора створити дидактичний матеріал для навчання основних базових структур алгоритмів.
 - 2) Надрукувати цей дидактичний матеріал.
 - 3) Записати створений дидактичний матеріал на диск.
32. Розробити методику пояснення учням процесу розв'язування задачі: Знаходження коренів біквадратного рівняння на множині дійсних чисел. Описати і використати при цьому допоміжний алгоритм знаходження коренів квадратного рівняння.
33. Операційна система. За допомогою пошукової системи операційної системи знайти, яким чином можна швидко відшукати потрібний файл або папку. Занести ці відомості до текстового файлу з ім'ям "Пошук файлів". Скласти для учнів конкретні завдання таких типів: 1) знайти за допомогою "довідки" відомості про конкретне поняття; 2) знайти місце знаходження файлу за ім'ям, розміром, вмістом тексту, датою та часом останньої зміни, типом, обсягом.
34. Текстовий процесор. Скласти таблицю, яка містить програму проведення тижня інформатики, в якій вказано час проведення заходів та відповідальних за підготовку і проведення.
35. Текстовий процесор. Створити панель інструментів та вставити до неї кнопки вставлення математичної формули об'єкту *WordArt*. Розробити конкретні завдання для навчання учнів роботи з переліченими засобами. Скласти

алгоритми для виконання даних завдань, продемонструвати результат виконання на екрані комп'ютера.

36. Розробити картку-завдання з вказуванням послідовності дій для виконання завдання: скласти алгоритм упорядкування таблиці за зростанням за методом обміну.
37. Розробити картку-завдання з демонстрацією вказівок, які доцільно використати для одержання кінцевого результату: використовуючи пошукові системи, визначити які спектаклі сьогодні увечері відбуваються у вашому місті.
38. Розробити картку-завдання з вказуванням послідовності дій для виконання завдання: створити електронну поштову скриньку та відправити з неї електронного листа.
39. Розробити програму та завдання для експериментальної роботи з програмою для роботи з демонстраційними прикладами для задачі: знайти суми квадратів додатних елементів лінійної таблиці A дійсних чисел, пронумерованих від 1 до N .
40. Розробити програму та завдання для експериментальної роботи з програмою для роботи з демонстраційними прикладами для задачі: циклічно переміщувати $(N-1)$ елементів таблиці A на одне місце вправо, тобто 1-й елемент таблиці A необхідно записати на місце другого, другий – на місце 3-го і т. д., а останній елемент записати на місце першого.
41. Розробити вказівки-підказки до розв'язування задачі: переписати від'ємні значення елементів лінійної таблиці $A [M:N]$, яка складається із дійсних чисел, до іншої лінійної таблиці в зворотному порядку.
42. Створити блог «Цікаве з історії інформатики» і запропонувати методику його використання в навчальному процесі.
43. Скласти карту знань для поняття комп'ютер і запропонувати методику її використання в навчальному процесі.
44. Розробити методику застосування технології «Мозковий штурм» для розвитку практичних вмінь розв'язування квадратних рівнянь з використанням табличного процесора, ППЗ.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах: учеб. пособие для студентов эконом. спец. вузов [Текст] / И.Л. Акулич. – М.: Высш. школа, 1986. – 319 с.
2. Александров А.Д., Нецветаев Н.Ю. Геометрия: Учебн. Пособие. – М.: Наука, 1990. – 672 с.
3. Аргунов Б.И. Преобразования плоскости. – М.: Просвещение, 1976. – 80 с.
4. Атанасян Л.С., Базылев В.Т. Геометрия. – М.: Просвещение, 1986. Ч.1. – 336 с.
5. Атанасян Л.С., Базылев В.Т. Геометрия. В 2-х частях. Ч.2. – М.: Просвещение, 1987.— 352 с.
6. Борисенко О.А. Диференціальна геометрія і топологія. – Х.: Основа, 1995. – 304 с.
7. Бородин О.И. Теория чисел. – К.: Вища шк., 1976. – Ч.2. 384 с.
8. Буч Г., Рамбо Д., Джекобсон А. Язык UML. Руководство пользователя: Пер. с англ. – М.: ДМК, 2000.
9. Вернер А.А., Кантор Б.Е. Элементы топологии и дифференциальной геометрии. – М.: Просвещение, 1985. – 112 с.
10. Вивчення Web-програмування в школі (посібник для вчителів) Рамський Ю.С., Іваськів І.С., Ніколаєнко О.Ю. Навчальна книга-Богдан 2004
11. Вивчення інформаційно-пошукових систем мережі Інтернет. (навчально-методичний посібник) Рамський Ю.С., Резіна О.В. КОД 2004
12. Виноградов И.М. Основы теории чисел. – М.: Наука, 1981. – 176 с.
13. Гофман В. Э., Хомоненко А.Д., Delphi 5.– СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2000. – 800 с.
14. Давидов М.О. Курс математичного аналізу. Ч. 1. – К.: Вища школа, 1990. – 384с.
15. Давидов М.О. Курс математичного аналізу. Ч. 3. – К.: Вища школа, 1992.–360 с.
16. Давыдов Н.А., Коровкин П.П., Никольский В.Н. Сборник задач по математическому анализу.- М.: Просвещение, 1973.- 255 с.
17. Дифференциальная геометрия (под ред. А.С. Феденко). – Мн.: Изд-во БГУ, 1982. – 250 с.
18. Дудик, М.В. Моделювання фізичних явищ у комп'ютерних навчальних програмах: Навчальний посібник [Текст] / М.В. Дудик, С.А. Хазіна. – Умань, 2009. – 96 с.
19. Дюженкова Л.І., Дюженкова О.Ю., Михалін Г.О. Вища математика. Приклади і задачі. – К.: Академія, 2003. – 624 с.

20. Дюженкова Л.І., Колесник Т.В., Лященко М.Я., Михалін Г.О., Шкіль М.І. Математичний аналіз у задачах і прикладах. Ч.1. – К.: Вища школа, 2002. – 462 с.
21. Дюженкова Л.І., Колесник Т.В., Лященко М.Я., Михалін Г.О., Шкіль М.І. Математичний аналіз у задачах і прикладах. Ч.2. – К.: Вища школа, 2003. – 472 с.
22. Жалдак М.І, Кузьміна Н.М., Михалін Г.О. Збірник задач і вправ з теорії ймовірностей і математичної статистики. Для студентів фізико-математичних спеціальностей педагогічних університетів. – Полтава: «Довкілля-К», 2010. – 727 с.
23. Жалдак М.І, Кузьміна Н.М., Михалін Г.О. Теорія ймовірностей і математична статистика: Підручник для студентів фізико-математичних спеціальностей педагогічних університетів. – Вид. 2, перероб. і доп. / Жалдак М.І, Кузьміна Н.М., Михалін Г.О. – Полтава: «Довкілля-К», 2009. – 500 с.
24. Жалдак М.І., Рамський Ю.С. Чисельні методи математики: Посібник для самоосвіти вчителів. – К.: Рад. шк. 1984. – 206 с.
25. Жалдак М.І., Ю.В. Триус Основи теорії і методів оптимізації: Навчальний посібник [Текст] / М.І. Жалдак, Ю.В. Триус. – Черкаси: Брама-Україна, 2005. – 608 с.
26. Завало С.Т. Курс алгебри. – К.: Вища шк., 1985. – 503 с.
27. Завало С.Т., Костарчук В.Н., Хацет Б.І. Алгебра і теорія чисел: В 2-х ч. – К.: Вища шк., 1976. – Ч.2. 384 с.
28. Завало С.Т., Левіщенко С.С., Пилаєв В.В., Рокицький І.О. Алгебра і теорія чисел. Практикум: В 2-х ч. – К.: Вища шк., 1983. – Ч.1. 232 с.
29. Завало С.Т., Левіщенко С.С., Пилаєв В.В., Рокицький І.О. Алгебра і теорія чисел. Практикум: В 2-х ч. – К.: Вища шк., 1986. – Ч.2. 264 с.
30. Інформатика (підручник) Гуржій А.Н., Зарецька І.Т., Колодяжний Б.Г., Соколов А.Ю. Факт, Навчальна книга, 2006
31. Інформатика -8. Базовий курс. (навчальний посібник) Шестоपालов Є.А., Сальнікова І.І. Аспект 2007
32. Інформатика. Методи побудови алгоритмів та їх аналіз. Не обчислювальні алгоритми (навчальний посібник) Караванова Т.П. Генеза 2007
33. Кованцов М.И. Дифференциальная геометрия, топология, тензорный анализ. – К.: Высш. шк., 1989. – 398 с.
34. Кованцов М.І. Диференціальна геометрія. – К.: Вища шк., 1973. – 276 с.
35. Колин К.К. Социальная информатика: Учебное пособие для вузов [Текст] / К.К. Колин. – М.: Академический проект; Фонд "Мир", 2003. – 432 с.
36. Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання математики, фізики, інформатики (посібник для вчителів) Жалдак М.І., Лапінський В.В., Шут М.І. Дініт 2004

37. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математики [Текст]: монографія / Ю.В. Триус. – Черкаси: Брама-Україна, 2005. – 400 с.
38. Куликов Л.Я. Алгебра и теория чисел. – М.: Высш. шк., 1979. – 559 с.
39. Курош А.Г. Курс высшей алгебры. – М.: Наука, 1971. – 432 с.
40. Лабораторний практикум з методики навчання інформатики Морзе Н.В., Дубова Т.В. НПУ ім.М.П.Драгоманова 2003
41. Леоненков А.В. Самоучитель UML. – СПб.: БХВ-Петербург, 2001.
42. Ляшенко І.М. Основи математичного моделювання економічних, екологічних та соціальних процесів: Навч. пос. [Текст] / І.М. Ляшенко, М.В. Коробова, А.М. Столяр. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2006. – 304 с.
43. Мазаракі А.А. Математичне програмування в Excel [Текст] / А.А. Мазаракі, Ю.А. Толбатов. – К.: Четверта хвиля, 1998. – 208 с.
44. Марченко А.И., Марченко Л.А. Программирование в среде Borland Pascal 7.0/ Марченко А.И., Марченко Л.А.: Под ред. Тарасенко В.П.– К.: ЮНИОР, 1997.– 496 с., ил.
45. Математика з комп'ютером (посібник для вчителів) Жалдак М.І., Горошко Ю.В., Вінниченко Є.Ф. Дініт 2004
46. Методи побудови алгоритмів та їх аналіз. Обчислювальні алгоритми (навчально-методичний посібник). Караванова Т.П. Генеза 2007
47. Методика навчання інформатики, чч. 1-4 (навчально-методичний посібник) Морзе Н.В. Навчальна книга 2003.
48. Мизрохи С.В. Turbo Pascal и объектно-ориентированное программирование.– М.: Финансы и статистика, 1992.–185 с.
49. Михалін Г.О., Дюженкова Л.І. Границя і неперервність функції. - К.: КДПУ ім. М.П.Драгоманова, 1997. - 98 с.
50. Михалін Г.О., Дюженкова Л.І. Диференціальне числення функцій однієї змінної. - К.: НПУ ім. М.П.Драгоманова, 1998. - 166 с.
51. Михалін Г.О., Дюженкова Л.І. Елементи теорії множин і теорії чисел. - К.: НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2003. - 128с.
52. Михалін Г.О., Дюженкова Л.І. Ряди. - К.: НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2000. - 66с.
53. Моденов П.С., Пархоменко А.С. Геометрические преобразование. – М.: Изд. Моск. ун-та, 1961. – 232 с.
54. Моденов П.С., Пархоменко А.С. Сборник задач по аналитической геометрии. – М.: Наука, 1976. — 384 с.
55. Навчальна програма з інформатики для 9-12 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Академічний рівень. (авт.: Завадський І.О., Потапова Ж.В., Дорошенко Ю.О.) Ж-л "Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах", №2, 2008

56. Николаева Л.Г. Подготовка студентов педвузов по социальной информатике в условиях информатизации образования [Текст] / Л.Г. Николаева; диссертация канд. пед. наук., 13.00.02. – М., 2007. – 152 с.
57. Новиков П.С., Фоменко А.Т. Элементы дифференциальной геометрии и топологии. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987. – 432 с.
58. Окунев Л.Я. Сборник задач по высшей алгебре.– М.: Просвещение, 1964. – 185 с.
59. Основи алгоритмізації та програмування 777 задач з рекомендаціями та прикладами (навчальний посібник). Караванова Т.П. Генеза 2006
60. Основи веб-дизайну (навчальний посібник) О.Г.Пасічник, О.В.Пасічник, І.В.Стеценко (за загальною редакцією академіка АПН України А.М.Гуржія) Видавнича група ВНУ 2007.
61. Основи візуального програмування (навчальний посібник) Завадський І.О., Р.І.Заболотній за загальною редакцією академіка АПН України А.М.Гуржія Видавнича група ВНУ 2007.
62. Основи Інтернету (навчальний посібник) Левченко О.М., Завадський І.О., Прокопенко Н.С. (за загальною редакцією академіка АПН України А.М.Гуржія) Видавнича група ВНУ 2007.
63. Основи інформатики. 7 клас (експериментальний навчальний посібник) Володін В.В, Володіна І.Л, Дорошенко Ю.О., Столяров Ю.О. Гімназія 2007
64. Основи інформатики. 8 клас (експериментальний навчальний посібник) Володін В.В, Володіна І.Л, Столяров Ю.О. Генеза 2008
65. Плотинский Ю.М. Модели социальных процессов. – М., 2001.
66. Працьовитий М.В. Геометричні перетворення. Л.1-5. – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2009.
67. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів "Навчальні програми для профільного навчання. Програми факультативів, спецкурсів, пропедевтичних курсів, гуртків. Інформатика" Прем'єр 2003
68. Проектування і опрацювання база даних (методичний посібник для вчителів) Рамський Ю.С., Цибко Г.Ю. Навчальна книга-Богдан 2003
69. Рамський Ю.С. Логічні основи інформатики: Навч. посіб. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2003. – 286 с: іл.. – Бібліогр.: 266 – 269.
70. Соціальна інформатика: Навч.-метод. посібник для студ. соціолог. фак.-ту / Уклад. Л.Г. Профатілова; Харк. Нац. ун-т ім. В.Н. Каразіна. – Х., 2011. – 64 с.
71. Струтинська .В. Інформаційні системи та мережеві технології: Навч. посіб. Для дистанційного навчання / За наук. ред.. М.І. Жалдака. – К.: Університет «Україна», 2008. – 211 с.
72. Теплицький І.О. Елементи комп'ютерного моделювання: Навчальний посібник [Текст] / І.О. Теплицький. – Кривий Ріг: КДПУ, 2005. – 208 с.

73. Том Сван, Delphi 4. Библия разработчика: Пер. с англ.– К.; М.; СПб.: Диалектика, 1998. –672 с.
74. Топология (под ред. А.С. Феденко). – Мн.: Высш. шк., 1990. – 318 с.
75. Фаддеев Д.К. Лекции по алгебре. – М.: Наука, 1984. – 416 с.
76. Фаддеев Д.К., Соминский И.С. Сборник задач по высшей алгебре.– М.: Наука, 1977. – 288 с.
77. Фиников С.П. Дифференциальная геометрия. Курс лекций. – М.: Изд. Моск. ун-та, 1961. – 158 с.
78. Шкіль М.І. Математичний аналіз. Ч.1.- К.: Вища школа, 1994.- 424 с.
79. Шкіль М.І. Математичний аналіз. Ч.2.- К.: Вища школа, 1995.- 430 с.
80. Шкіль М.І., Колесник Т.В. Вища математика. Кн.2.- К.: Либідь, 1994.- 351 с.
81. Шкіль М.І., Колесник Т.В., Котлова В.М. Вища математика. Кн.1.- К.: Либідь, 1994.- 279 с.