

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М.П. ДРАГОМАНОВА**

Факультет інформатики

"ЗАТВЕРДЖЕНО"

на засіданні Приймальної комісії
НПУ імені М.П. Драгоманова
Протокол № __ від "__" _____ 2017 р.
Голова Приймальної комісії

_____ Андрущенко В.П.

"РЕКОМЕНДОВАНО"

Вченою радою факультету інформатики
Протокол № __ від "__" _____ 2017 р.

Голова Вченої ради факультету інформатики

_____ Франчук В.М.

**ПРОГРАМА
Вступного фахового випробування**

**для громадян України, іноземних громадян та осіб без громадянства,
при вступі на навчання для здобуття ступеня магістра
на базі здобутого ступеня бакалавра /
освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста**

Спеціальність: 122 "Комп'ютерні науки та інформаційні технології"

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма вступного екзамену на спеціальність **122 "Комп'ютерні науки та інформаційні технології"** для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня **"Магістр"** на базі освітньо-кваліфікаційного рівня **"Бакалавр"** містить основні й найбільш важливі з теоретичної та практичної точок зору питання інформатики (теоретичні основи інформатики, інформаційно-комунікаційні технології, програмування, комп'ютерні мережі та мережа Інтернет) та використання інформаційно-комунікаційних технологій у прикладних галузях й освіті в обсязі відповідних курсів, що викладаються за освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра напряму **122 "Комп'ютерні науки та інформаційні технології"** та за спорідненими спеціальностями.

На фаховому випробуванні вступник повинен продемонструвати:

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

Вступники повинні правильно і глибоко розуміти суть матеріалу, запропонованого у білеті; аргументовано відповідати на запитання, володіти навичками розв'язування задач з інформаційно-комунікаційних технологій, програмування, знати про можливості використання інформаційно-комунікаційних технологій у прикладних галузях й освіті тощо.

Фахове випробування проводиться за білетами, затвердженими на засіданні кафедри інформаційних технологій і програмування. Кожний з білетів містить три запитання.

2. Критерії оцінювання знань абітурієнта на фаховому вступному випробуванні

Рівень	Кількісна характеристика рівня	Характеристика відповіді абітурієнта
Низький	100-123	Абітурієнт не розуміє зміст запитань білету, не має уявлень про предмет і об'єкти вивчення інформатики. Не демонструє вміння користуватися комп'ютером на рівні користувача основних офісних програм. Наводить фрагментарні відповіді, які демонструють нерозуміння суті програмового матеріалу в цілому, не вміє скласти елементарні програми і алгоритми
Задовільний	124-149	Має уявлення про предмет вивчення інформатики, але демонструє не всі можливості використання комп'ютера і програмного забезпечення основних програмних засобів. Абітурієнт дав неповну відповідь на поставлені у завданні запитання, припустився неточностей у термінології, визначеннях. Правильно написаний алгоритм (програма), неточності у наведенні прикладів.
Достатній	150-174	Дав відповіді на всі запитання білету у повному обсязі, припустився неточностей у термінології, визначеннях. Вдало наводить приклади. Чітко характеризує зміст складених алгоритмів та програм. У алгоритмі та тексті програми присутні неточності.
Високий	175-200	Дає повну і розгорнуту відповідь на всі запитання білету, демонструє приклади практичного застосування набутих знань та умінь з використання програмних засобів основних програм. Правильно написаний алгоритм та складена програма.

Якщо абітурієнт під час вступного випробування з конкурсного предмету набрав від 100-123 балів, то дана кількість балів вважається не достатньою для допуску в участі у конкурсному відборі до НПУ імені М. П. Драгоманова.

Оцінювання рівня знань абітурієнтів проводиться кожним із членів предметної комісії окремо, відповідно до критеріїв оцінювання. Загальний бал оцінювання рівня знань абітурієнта виводиться за результатами обговорення членами комісії особистих оцінок відповідей абітурієнтів. Бали (оцінки) вступного фахового випробування виголошуються головою предметної комісії усім абітурієнтам, хто приймав участь у випробуванні після закінчення іспиту.

3. ЗМІСТ ПРОГРАМИ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

3.1. РОЗДІЛ "ІНФОРМАТИКА"

3.1.1. ОСНОВИ ІНФОРМАТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

1. *Інформація і повідомлення.* Поняття інформації. Інформація і повідомлення. Властивості повідомлень. Способи подання повідомлень. Види повідомлень. Неперервні і дискретні повідомлення.
2. *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.
3. *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.
4. *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.
5. *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.

6. **Апаратна складова інформаційної комп'ютерної системи.** Основні складові апаратного забезпечення комп'ютерних систем, їх функціональне призначення та основні характеристики.
7. **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.
8. **Арифметичні основи комп'ютерних систем.** Системи числення, що використовуються в комп'ютерних системах. Показник економічності системи. Двійкова система числення, переваги використання двійкової системи числення.
9. **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.
10. **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.
11. **Інформаційна складова комп'ютерної системи.** Поняття інформаційної складової комп'ютерної системи. Класифікація та призначення програмного забезпечення персонального комп'ютера.
12. **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.
13. **Технології опрацювання текстових даних.** Кодування текстових даних в комп'ютерній техніці. Формати текстових файлів. Системи опрацювання текстів. Представлення текстових даних в різному вигляді.
14. **Технології опрацювання графічних зображень.** Комп'ютерна графіка. Колірні моделі. Системи опрацювання графічних образів. Робота в графічному редакторі. Растрова, векторна, фрактальна, тривимірна графіка.
15. **Технології опрацювання таблично поданих даних.** Поняття електронних таблиць. Призначення і основні функції табличних процесорів. Діаграми. Засоби табличних процесорів для опрацювання даних.

16. **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.
17. **Системи управління базами даних.** Етапи проектування бази даних. Приклади систем управління базами даних.

3.1.2. КОМП’ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ ТА МЕРЕЖА ІНТЕРНЕТ

18. **Загальні поняття локальних комп’ютерних мереж.** Комп’ютерні мережі, їх класифікація. Мережеві стандарти. Принципи роботи в локальних комп’ютерних мережах. Принципи передавання даних в комп’ютерних мережах. Адресація в локальних мережах.
19. **Апаратна складова комп’ютерних мереж.** Поняття сервера. Мережі з виділеним та невиділеним сервером. Однорангові мережі. Топології локальних комп’ютерних мереж. Архітектури комп’ютерних мереж. Апаратне забезпечення для побудови локальних мереж.
20. **Програмне забезпечення функціонування комп’ютерних мереж.** Поняття протоколу. Методи доступу в локальних мережах. Загальна характеристика мережевих функцій операційних систем. Облікові записи, ідентифікація користувача, права доступу. Доступ до мережевих дисків. Мережеві принтери.
21. **Загальна характеристика глобальної мережі Інтернет.** Виникнення мережі Інтернет. Загальні принципи організації глобальної мережі. Провайдери. Апаратна, програмна та інформаційна складові глобальної мережі. Протоколи мережі Інтернет. Доменна система імен. Адресація в мережі Інтернет. Гіпертекстова система World Wide Web (WWW). Поняття гіпертексту. Програми-браузери.
22. **Основні сервіси глобальної мережі Інтернет.** Загальна характеристика найпоширеніших сервісів глобальної мережі. Електронна пошта. Адреса електронної пошти та облікові записи, поштові скриньки, принципи роботи з ними. Поштові програми та їх налагодження. Поняття телеконференції. Сервери телеконференцій та групи новин. Спеціальні програми роботи з телеконференціями.
23. **Пошукові служби мережі Інтернет.** Пошукові сервіси. Основні об’єкти та механізми пошуку даних. Використання найпопулярніших інформаційно-пошукових систем глобальної мережі, їх архітектура, принципи функціонування. Пошукові запити, використання спеціальних операторів для пошуку даних за допомогою інформаційно-пошукових

систем мережі Інтернет. Релевантність та пертинентність запитів. Характеристика освітніх Інтернет-ресурсів.

24. **Технології на основі Веб 2.0.** Загальна характеристика сервісів на основі Веб 2.0 (блоги, вікі, фото-, відеосервіси, карти знань, соціальні закладки, соціальні мережі тощо). Сервіси компанії Google, документи Google. Поняття про хмарні обчислення. Сучасні технології співробітництва з використанням засобів мережі Інтернет. Використання соціальних мереж та геоінформаційних технологій в освіті.

3.1.3. АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ

25. **Дані.** Структури даних (статичні, динамічні). Основні операції над структурами даних.
26. **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.
27. **Алгоритми і теорія складності.** Поняття про аналіз алгоритмів. Важливі алгоритми: алгоритми пошуку і упорядкування, рекурсивні алгоритми. Алгоритмічні стратегії: методи розв'язування прямим перебором, "жадібні алгоритми", "поділяй і володарюй". Поняття складності алгоритмів.
28. **Основи теорії алгоритмів.** Інтуїтивне поняття алгоритму. Необхідність уточнення поняття алгоритму. Поняття про алгоритмічні системи (класи точних алгоритмів). Питання розв'язуваності алгоритмічних проблем. Алгоритмічно нерозв'язні проблеми, приклади.
29. **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.
30. **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.
31. **Основні поняття мови програмування.** Алфавіт, числа, рядки, ідентифікатори, описи, оператори. Структура програми. Основні розділи програми і правила їх опису. Вираз, операція, операнд. Пріоритет операцій.

- Класифікація операцій. Характеристика арифметичних операцій. Математичні функції. Піднесення до степеня.
32. **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.
 33. **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.
 34. **Об'єктно-орієнтоване та візуальне програмування.** Основні положення методології об'єктно-орієнтованого і візуального програмування. Об'єктна модель системи об'єктно-орієнтованого візуального програмування: поняття класу, властивостей класу, методів класу та їх використання в процесі реалізації взаємозв'язків об'єктів. Інкапсуляція, успадкування, поліморфізм.
 35. **Об'єктно-орієнтовані та візуальні середовища програмування.** Структура інтегрованого середовища розробки програм. Призначення основних файлів інтегрованого середовища розробки програм. Основні елементи управління. Властивості елементів управління. Види подій. Реакції на події. Розробка проектів в об'єктно-орієнтованому середовищі програмування. Аналіз задачі в термінах об'єктно-орієнтованого програмування, добір відповідних компонент в процесі візуального проектування та встановлення зв'язків між ними.
 36. **Веб-технології.** Мова HTML. Структура веб-сторінки. Поняття тегу, контейнера. Форматування тексту у веб-документі. Веб-графіка. Види гіперзв'язків та їх реалізація. Списки, таблиці, фрейми. Використання каскадних таблиць стилів (CSS). Динамічний HTML. Основи програмування мовою JavaScript. Об'єктна модель веб-документа. Призначення та характеристики програмних засобів для створення веб-сторінок (веб-редакторів). Публікація веб-документів в мережі Інтернет.
 37. **Веб-програмування.** Основні поняття веб-програмування. Засоби створення веб-документів, веб-сторінок та веб-сайтів. Мови програмування PHP та JavaScript.

3.2. РОЗДІЛ "ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ У ПРИКЛАДНИХ ГАЛУЗЯХ"

38. **Інформаційне моделювання.** Поняття про моделі та моделювання. Класифікація моделей. Вимоги до моделей. Поняття про інформаційні моделі. Способи подання інформаційних моделей.
39. **Математичне моделювання.** Основні етапи розв'язування прикладної задачі з використанням комп'ютера. Поняття математичної моделі. Класифікація математичних моделей. Характеристика основних методів моделювання інформаційних процесів та систем.
40. **Комп'ютерне моделювання.** Поняття про комп'ютерну модель і комп'ютерне моделювання. Основні етапи комп'ютерного моделювання. Обчислювальний експеримент. Характеристика програмних засобів, що використовуються для моделювання. Галузі застосування комп'ютерного моделювання. Приклади.
41. **Комп'ютерне моделювання в економіці.** Основна задача лінійного програмування, її постановка та розв'язування. Графічні методи розв'язування задач лінійного програмування з використанням комп'ютера. Постановка та розв'язування транспортної задачі. Комп'ютерне моделювання економічних задач нелінійної оптимізації.
42. **Комп'ютерне моделювання фізичних систем.** Роль комп'ютерного моделювання при дослідженні фізичних явищ і процесів. Приклади фізичних моделей та їх реалізації з використанням інформаційних технологій. Комп'ютерне моделювання механічних коливань. Стохастичні моделі. Комп'ютерне моделювання стохастичних процесів.
43. **Комп'ютерне моделювання біологічних систем.** Роль комп'ютерного моделювання при дослідженні біологічних систем. Поняття про математичну екологію. Моделі одновидової популяції та моделі типу "хижак-жертва" у біологічних системах. Їх характеристики та комп'ютерне моделювання. Глобальні моделі розвитку людства.
44. **Прикладне програмне забезпечення спеціального призначення.** Інструментальні програмні засоби для розв'язування прикладних задач з предметних галузей.
45. **Прикладне програмне забезпечення математичного призначення.** Комп'ютерна математика. Системи комп'ютерної математики. Класифікація систем комп'ютерної математики. Структура системи комп'ютерної математики. Розв'язування математичних задач засобами системи комп'ютерної математики. Програмування в системі комп'ютерної математики. Засоби візуалізації об'єктів в системах комп'ютерної математики.
46. **Прикладне веб-орієнтоване програмне забезпечення математичного призначення.** Системи комп'ютерної математики. Веб-система

комп'ютерної математики Sage. Інтерфейс. Введення виразів, виконання символічних перетворень, робота з графікою. Розв'язування математичних задач засобами веб-система комп'ютерної математики Sage.

47. **Прикладне програмне забезпечення економічного призначення.** Інформаційні системи і технології в економіці. Структура новітніх ІКТ опрацювання економічних даних. Розв'язування прикладних економічних задач засобами ІКТ.
48. **Прикладне веб-орієнтоване програмне забезпечення економічного призначення.** Загальна характеристика веб-орієнтованого програмного забезпечення опрацювання економічних даних. Електронний бізнес, його характеристики. Основні поняття та напрями електронної комерції. Характеристика систем управління контентом та систем для створення Інтернет-магазинів, особливості їх використання. Дистанційне навчання як інформаційна послуга електронної комерції.
49. **Прикладне програмне забезпечення для автоматизованого перекладу.** Загальна характеристика інформаційних систем і технологій, що використовуються для автоматизованого перекладу. Методи автоматизованого перекладу. Основні характеристики перекладу науково-технічних матеріалів. Системи комп'ютеризованого перекладу, можливості їх використання у навчальному процесі. Характеристика бази даних "Пам'ять перекладів".
50. **Прикладне веб-орієнтоване програмне забезпечення автоматизованого перекладу.** Характеристика веб-орієнтованих систем та сервісів для автоматичного перекладання слів, фраз, веб-сторінок тощо. Веб-орієнтовані системи комп'ютеризованого перекладу.

3.3. РОЗДІЛ "ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ"

51. **Інформатизація суспільства та освіти.** Поняття про інформаційне суспільство, критерії його розвитку. Сучасні тенденції розвитку освіти.
52. **Сучасне покоління студентів та учнів. Мережеве покоління.** Особливості організації навчального процесу для студентів мережевого покоління.
53. **Поняття про відкриту освіту.** Загальна характеристика відкритих освітніх ресурсів. Ліцензії використання відкритих освітніх ресурсів. Відкриті освітні ресурси в Україні.
54. **Відкриті освітні ресурси.** Їх класифікація, можливості використання у процесі навчання.

55. **Прикладне програмне забезпечення навчального призначення.** Педагогічні програмні засоби, їх класифікація, основні характеристики та призначення.
56. **Інформаційно-комунікаційні технології навчання.** Поняття інформаційно-комунікаційних технологій та їх використання в навчальному процесі. Педагогічні програмні засоби (ППЗ) з різних предметів та їх класифікація. Приклади використання ППЗ в навчальному процесі.
57. **Використання мультимедіа технологій у навчальному процесі.**
58. **Використання комп'ютерних мереж у навчальному процесі.**
59. **Використання інформаційних ресурсів мережі Інтернет у процесі навчання інформатики.**
60. **Використання технологій на основі Веб 2.0 у навчальному процесі.**
61. **Інноваційні технології навчання інформатики.**
62. **Метод проектів і його використання в процесі навчання інформатики.**
63. **Дистанційне навчання інформатики та його організація.**
64. **Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання, їх функції та призначення.** Поняття і структура комп'ютерно-орієнтованих систем навчання. Особливості компонентів комп'ютерно-орієнтованих систем навчання. Навчальні комп'ютерні середовища.

3.4. ТИПОВІ ЗАДАЧІ ДО ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

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. Скласти програму для знаходження кількості входжень в текстовий рядок для кожного з різних символів текстового рядка.
4. Скласти програму для виведення на екран всіх різних символів текстового рядка у порядку їх слідування в рядку.
5. Задано послідовність символів S_1, S_2, \dots, S_n . Вивести символи, що входять в послідовність одноразово.
6. Задано цілочисельну таблицю $B [N:K]$. Скласти програму для обчислення найбільшого числа однакових елементів, які йдуть підряд.
7. Скласти програму, за допомогою якої обчислюється, 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 p_1 на p_2 , де p , p_1 , p_2 – імена рядків. Розв'язати задачу також за допомогою текстового редактора.
10. Скласти програму мовою програмування, 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. Скласти програму, за якою натуральне число A розкладається на прості множники. Відповідь вивести на екран у вигляді: $A = N_1(P_1) * N_2(P_2) * \dots * N_i(P_i)$, де N_i – простий множник, P_i – 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 "ааабббааавннне" закодується так – "а(3)б(3)а(3)в(2)н(3)е(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 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 склалися на сесії; середній бал, отриманий кожним студентом. Помістити цей документ на робочому столі і зробити доступним для всіх користувачів локальної мережі.

15. 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.

16. 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.

17. 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.

18. 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.

19. Система управління базами даних. Створити базу даних, що складається з трьох таблиць: вчителі, учні, дисципліни. Створити зв'язки між таблицями. Створити кілька макросів. Створити кілька запитів на зміну вмісту таблиць.

20. Скласти описову схему розв'язування задачі: визначити початковий і кінцевий номери найдовшого зростаючого фрагмента таблиці $X [1:N]$.

21. Продемонструвати виконання алгоритму на конкретному прикладі для задачі: впорядкувати лінійну таблицю за зростанням за методом вставляння.
22. За допомогою табличного процесора розв'язати рівняння $x^4 - 1 - \cos x = 0$ графічним способом і з використанням засобу *Добір параметра*. Розв'язати це рівняння також за допомогою системи комп'ютерної математики.
23. Розробити веб-сторінку для Інтернет-магазину за наведеним макетом. Вимоги до виконання:
- розробити стилі для кожного елемента веб-сторінки;
 - зберегти опис стилів у файлі *style.css*;
 - створити веб-сторінку з використанням зв'язних стилів.

Логотип (рисунок)		Заголовок (назва магазину)		Контактні телефони: ☎ Адреса: ☒	
Тип 1 товару					
Номер товару	Рисунок		Опис товару		
	Ціна 100 грн				
Тип 2 товару					
Номер товару	Рисунок		Опис товару		
	Ціна 100 грн				

24. Кожний рядок файлу містить два слова: перше слово – англійською мовою, друге – переклад першого слова українською мовою. Скласти програму для перекладу слова з англійської мови з використанням такого файлу.
25. На трьох елеваторах є зерно в обсязі 4200 т, 3800 т і 4000 т. Це зерно необхідно перевезти до трьох заводів з виготовлення борошна відповідно в обсязі 2600 т, 5200 т і 4200 т. Вартості перевезення однієї тони зерна з кожного елеватора до кожного заводу (в грн.) задані в таблиці.

Пункт постачання	Пункти призначення		
	Завод1	Завод2	Завод3
Елеватор1	2	4	3
Елеватор2	7	5	8
Елеватор3	6	9	7

Знайти план перевезень, який забезпечить вивезення наявного на елеваторах зерна і завезення його в необхідній кількості на заводи з виготовлення борошна при мінімальній загальній вартості перевезень.

26. На два міських вокзали прибуло 40 гарнітурів меблів, по 20 комплектів на кожний вокзал. Всі меблі треба доставити в три магазини, при цьому в перший і третій магазини по 10 гарнітурів, а у другий – 20 гарнітурів. Відомо, що вартість доставки одного гарнітура з першого вокзалу до магазинів становить відповідно 15 грн., 20 грн. і 10 грн., а з другого – 10 грн., 10 грн. і 25 грн. Скласти план перевезень, при якому їх загальна вартість буде найменшою. Розв'язати задачу з використанням ІКТ.
27. Задача на використання систем управління базами даних:

- 1) Створити базу даних "Магазин", що містить три таблиці: "Товари", "Клієнти", "Облік продажу товарів". Задати ключові поля, створити зв'язки між таблицями.
 - 2) Створити кілька форм, макросів. Кнопкам форми поставити у відповідність створені макроси. Створити кілька запитів на вибірку. На їх основі створити звіти.
 - 3) Створити головну кнопочку форму з кнопками для відкриття відповідних форм та звітів бази даних.
28. Обчислити невизначений інтеграл $\int \frac{2x+5}{x^3-x^2+2x-2} dx$ за допомогою системи комп'ютерної математики.
29. Обчислити визначений інтеграл $\int_0^{0.2} xe^{5x} dx$ за допомогою системи комп'ютерної математики.
30. Скласти програму для заповнення двовимірної квадратної таблиці натуральними числами від 1 до $N \cdot N$ за спіраллю.
31. Задано двовимірну таблицю $A[1:N, 1:N]$, що містить дійсні числа. Скласти програму для знаходження найбільшого із значень елементів, що розташовані в заштрихованій частині таблиці:
-
32. Скласти програму для впорядкування елементів лінійного масиву за методом вставлення.
33. Створити обліковий запис в Google. За допомогою засобу *Документи Google* на диску *Google* розташувати текстовий документ, форму та презентацію, присвячені соціальним сервісам мережі Інтернет. Опублікувати дані документи в мережі Інтернет і зробити їх спільними для групи користувачів.
34. Задача на використання систем управління базами даних:
- 1) Створити базу даних "Школа", що містить три таблиці: "Вчителі", "Учні", "Оцінки учнів". Задати ключові поля, створити зв'язки між таблицями.
 - 2) Створити кілька форм, макросів. Кнопкам форми поставити у відповідність створені макроси. Створити кілька запитів на зміну (на оновлення, на вилучення записів). На їх основі створити звіти.
 - 3) Створити головну кнопочку форму з кнопками для відкриття відповідних форм та звітів бази даних.
35. Скласти програму для визначення всіх дільників заданого числа.
36. Створити веб-сторінку, для демонстрації роботи із зображеннями, таблицями і посиланнями.

4. Для пільгових категорій осіб, яким надано право скласти вступні випробування (особи, що потребують особливих умов складання випробувань) в НПУ імені М. П. Драгоманова за рішенням Приймальної комісії створюються особливі умови для проходження вступних випробувань.

5. СТРУКТУРА БІЛЕТУ ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

Факультет інформатики

Ступень: бакалавр

Галузь знань: _____

Спеціальність: _____

На базі ОКР: «Молодший спеціаліст»

**Фахове вступне
випробування**

Екзаменаційний білет № __

1. **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.
2. **Прикладне програмне забезпечення навчального призначення.** Педагогічні програмні засоби, їх класифікація, основні характеристики та призначення.
3. **Задача.** Скласти програму для розв'язування задачі: "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 "aaabbbaaavvnnne" закодується так – "a(3)б(3)а(3)в(2)н(3)е(1)".

Затверджено на засіданні Приймальної комісії

НПУ імені М. П. Драгоманова

Протокол № __ від «__» березня 2017 р.

Голова фахової комісії _____ /В.М. Франчук/

6. 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. Буч Г., Рамбо Д., Джекобсон А. Язык UML. Руководство пользователя: Пер. с англ. – М.: ДМК, 2000.
3. Вивчення Web-програмування в школі (посібник для вчителів) Рамський Ю.С., Іваськів І.С., Ніколаєнко О.Ю. Навчальна книга-Богдан 2004
4. Вивчення інформаційно-пошукових систем мережі Інтернет. (навчально-методичний посібник) Рамський Ю.С., Резіна О.В. КОД 2004
5. Гофман В. Э., Хомоненко А.Д., Delphi 5.– СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2000. – 800 с.
6. Дудик, М.В. Моделювання фізичних явищ у комп'ютерних навчальних програмах: Навчальний посібник [Текст] / М.В. Дудик, С.А. Хазіна. – Умань, 2009. – 96 с.
7. Жалдак М.І., Рамський Ю.С. Чисельні методи математики: Посібник для самоосвіти вчителів. – К.: Рад. шк. 1984. – 206 с.
8. Інформатика. Методи побудови алгоритмів та їх аналіз. Не обчислювальні алгоритми (навчальний посібник) Караванова Т.П. Генеза 2007
9. Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання математики, фізики, інформатики (посібник для вчителів) Жалдак М.І., Лапінський В.В., Шут М.І. Дініт 2004
10. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математики [Текст]: монографія / Ю.В. Триус. – Черкаси: Брама-Україна, 2005. – 400 с.
11. 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.
12. Методи побудови алгоритмів та їх аналіз. Обчислювальні алгоритми (навчально-методичний посібник). Караванова Т.П. Генеза 2007
13. Мизрохи С.В. Turbo Pascal и объектно-ориентированное программирование.– М.: Финансы и статистика, 1992.–185 с.
14. Основи алгоритмізації та програмування 777 задач з рекомендаціями та прикладами (навчальний посібник). Караванова Т.П. Генеза 2006
15. 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.

16. Основи візуального програмування (навчальний посібник) Завадський І.О., Р.І.Заболотній за загальною редакцією академіка АПН України А.М. Гуржія Видавнича група ВНУ 2007.
17. Проектування і опрацювання база даних (методичний посібник для вчителів) Рамський Ю.С., Цишко Г.Ю. Навчальна книга-Богдан 2003
18. Рамський Ю.С. Логічні основи інформатики: Навч. посіб. – К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2003. – 286 с: іл.. – Бібліогр.: 266 – 269.
19. Струтинська .В. Інформаційні системи та мережеві технології: Навч. посіб. Для дистанційного навчання / За наук. ред.. М.І. Жалдака. – К.: Університет «Україна», 2008. – 211 с.
20. Теплицький І.О. Елементи комп'ютерного моделювання: Навчальний посібник [Текст] / І.О. Теплицький. – Кривий Ріг: КДПУ, 2005. – 208 с.
21. Том Сван, Delphi 4. Библия разработчика: Пер. с англ.– К.; М.; СПб.: Диалектика, 1998. –672 с.