

**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 «__» лютого 20__р.
Голова Приймальної комісії
_____Андрущенко В. П.

“Рекомендовано”

Вченою радою факультету _____
Протокол № _ від «__» _____ 20__р.
Голова Вченої ради
_____/Кудін А. П.
 підпис ПІБ

Програма вступного фахового випробування (співбесіди)

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

Спеціальність: 121 «Інженерія програмного забезпечення»

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Програма вступного фахового випробування при вступі на навчання для здобуття ОКР "Бакалавр" на базі ОКР "Молодший спеціаліст" спеціальності 121 "Інженерія програмного забезпечення" складена на основі освітніх стандартів "Молодшого спеціаліста" та навчального плану фахової підготовки за освітньо-професійною програмою «Бакалавр» спеціальності 121 "Інженерія програмного забезпечення".

У кожному білеті міститься два питання.

Максимальна сума балів – 200. Кожне питання оцінюється у 100 балів. Рейтинг вступника формується як сума балів набраних на фаховому вступному випробуванні плюс середній бал диплома молодшого спеціаліста. Зарахування здійснюється відповідно до Правил прийому до НПУ імені М.П. Драгоманова у поточному році.

2. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ АБІТУРІЄНТА НА ФАХОВОМУ ВСТУПНОМУ ВИПРОБУВАННІ

За шкалою університету	Визначення	Характеристика відповідей абітурієнта	
100-123 бали	Низький	Абітурієнт: - має розрізнені безсистемні знання; - володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його безладно, уривчастими реченнями; - припускає помилки у визначенні термінів, які приводять до викривленні їх змісту; - припускає принципові помилки при вирішенні типових ситуацій, не правильно виконує необхідні розрахунки; не відповідає (або дає неповні, неправильні відповіді) на основні та додаткові питання.	

124-149 балів	Задовільний	Абітурієнт: - частково володіє навчальним матеріалом, здатний логічно відтворити значну його частину; - виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, але викладає його неповно, непослідовно, припускається неточностей у визначення понять, у застосуванні знань для вирішення практичних задач, не вміє доказово обґрунтувати свої думки; завдання виконує, але припускає методологічні помилки.	
150-174 балів	Достатній	Абітурієнт: - володіє теоретичним навчальним матеріалом у розрізі всього комплексу дисциплін спеціальності для відповіді на поставлені питання; - здатний застосовувати вивчений матеріал на рівні стандартних ситуацій; наводити окремі власні приклади на підтвердження певних тверджень; грамотно викладає відповідь, але зміст і форма відповіді мають окремі неточності, припускає 2-3 неprincipові помилки, які вміє виправити, добираючи при цьому аргументи для підтвердження певних дій.	
175-200 балів	Високий	Абітурієнт: - досконало володіє теоретичним навчальним матеріалом у розрізі всього	

		комплексу дисциплін спеціальності для ґрунтовної відповіді на поставлені питання; - глибоко і повно оволодів понятійним апаратом, вільно та аргументовано висловлює власні думки; демонструє культуру спеціальної мови і використовує сучасну термінологію, цілісно, системно, у логічній послідовності дає відповідь на поставлені запитання.	
--	--	--	--

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

1. Поняття та класифікація типів даних.
2. Типова структура програми. Призначення розділів.
3. Константи. Види та типи даних констант.
4. Оголошення та використання змінних.
5. Прості типи даних. Дійсні типи даних. Цілі типи даних.
6. Логічні типи даних. Символьні типи даних.
7. Структуровані типи даних. Тип даних масив.
8. Рядковий тип даних.
9. Тип даних запис.
10. Алгоритм. Властивості алгоритму. Типові структури алгоритмів.
11. Реалізація алгоритмів розгалуженої структури.
12. Алгоритми циклічної структури.
13. Введення та виведення даних.
14. Алгоритм пошуку екстремальних значень в числовому масиві.
15. Алгоритми упорядкування одновимірного числового масиву.
16. Призначення та використання підпрограм.
17. Порівняльна характеристика функцій та процедур.
18. Формальні та фактичні параметри.
19. Створення та використання функцій, процедур.
20. Порядок створення та використання файлів даних.
21. Класифікація файлів даних та особливості їх використання.
22. Відкриття та закриття файлів, підготовка їх до роботи.
23. Методи доступу до файлів та особливості їх застосування.
24. Використання послідовного доступу при роботі з файлами.
25. Використання прямого доступу при роботі з файлами.
26. Створення та опрацювання типізованих файлів.
27. Створення та опрацювання текстових файлів.
28. Тип даних множина.
29. Призначення та використання динамічних структур даних.
30. Призначення та використання модулів у програмах користувача.
31. Програмування з використанням візуальних компонентів. Засоби налагодження програмного коду: Тип даних Pointer. Поняття вказівника. Типізовані вказівники.
32. Виділення та звільнення пам'яті при роботі з вказівниками.
33. Класифікація динамічних структур даних.
34. Опис динамічних структур даних.
35. Основні прийоми роботи з однозв'язним списком.
36. Основні прийоми роботи з однозв'язним списком-кільцем.
37. Основні прийоми роботи з двозв'язним списком.
38. Основні прийоми роботи з двозв'язним списком-кільцем.
39. Основні прийоми роботи зі стеком.
40. Основні прийоми роботи з чергою.
41. Реляційні бази даних.
42. Базові структури даних. Масиви, багатомірні масиви, зв'язні списки, черги, стеки. Деревя, бінарні деревя, обхід дерев.

- 43.Поняття об'єктно-орієнтованого програмування, класу, об'єкта.
- 44.Поняття об'єкта. Атрибути. Методи. Властивості.
- 45.Інкапсуляція в об'єктно-орієнтованому програмуванні.
- 46.Успадкування в об'єктно-орієнтованому програмуванні.
- 47.Поліморфізм в об'єктно-орієнтованому програмуванні.
- 48.Опис класу. Створення та вилучення об'єктів.
- 49.Поняття класу. Секції класу. Захист даних.
- 50.Поняття класу. Перевизначення, та перезавантаження методів.
- 51.Винятки (виключні ситуації), обробка винятків.
- 52.Класифікація динамічних структур даних.
- 53.Опис динамічних структур даних.
- 54.Основні прийоми роботи з однозв'язним списком.
- 55.Основні прийоми роботи з однозв'язним списком-кільцем.
- 56.Основні прийоми роботи з двозв'язним списком.
- 57.Основні прийоми роботи з двозв'язним списком-кільцем.
- 58.Основні прийоми роботи зі стеком.
- 59.Основні прийоми роботи з чергою.
- 60.Консольні та віконні програми.
- 61.Поняття стекових та динамічних об'єктів
- 62.Поняття тестування програмного забезпечення. Його види.
- 63.Життєвий цикл розробки програмного забезпечення

4. Орієнтований перелік практичних завдань для проведення вступного випробування з фахових дисциплін для категорій вступників згідно правил прийому до НПУ імені М. П. Драгоманова у 2020 році, які вступають до НПУ імені М. П. Драгоманова на 2-й курс для здобуття ОКР бакалавра на основі ОКР «молодшого спеціаліста» зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення».

1. Визначити тип даних TDrib, що описує цілу частину, чисельник та знаменник нескоротного дробового числа. Обчислити результат арифметичної дії (+ , - , * , /) над двома значеннями типу TDrib та подати у вигляді TDrib.
2. Дано файл, у якому кожний рядок містить три числа, відокремлені пропуском – коефіцієнти квадратного рівняння. Дописати до кожного рядка файлу результати розв'язування відповідного рівняння та зберегти їх у новому файлі.
3. Кожний рядок файлу містить два слова: перше слово – англійською мовою, друге – переклад першого слова українською мовою. Написати програму для перекладу слова з англійської мови із використанням такого файлу.
4. Дано файл упорядкованих за алфавітом слів (рядків). Вставити нове слово до набору слів файлу, не порушуючи упорядкованості, та зберегти його у новому файлі.
5. Написати програму для створення, доповнення та перегляду файлу бази даних, що містить відомості про книги (структура запису може мати такі поля: номер запису, назва книги, прізвище автора, рік видання, кількість сторінок).
6. Написати програму для обчислення площі многокутника, заданого координатами вершин. При цьому використати метод трикутників, написати та використати функцію для обчислення довжини відрізка за координатами його кінців та функцію для обчислення площі трикутника за довжинами його сторін.
7. Написати програму для знаходження розв'язків системи двох лінійних рівнянь з двома невідомими. При цьому використати метод Крамера, написати та використати процедури: 1) для введення коефіцієнтів рівнянь; 2) для виведення системи рівнянь на екран; 3) для обчислення потрібного визначника; 4) для визначення існування та кількості розв'язків системи; 5) для знаходження єдиного розв'язку.
8. Написати програму для реалізації "Текстового редактора".
9. Завдання. Створити програму, яка функціонуватиме так:
 - при завантаженні в центрі екрану виникає вікно, колір фону – блакитний, заголовок – „Натисни кнопку”;
 - у вікні горизонтально розміщено три командних кнопки з написами: „Ліворуч”, „Прямо”, „Праворуч”;
 - під кнопками розміщено компонент Label з написом червоного кольору: „Натисни кнопку миші”;
 - натиснення однієї з кнопок призводить до зміни тексту компонента Label на „Була натиснута кнопка – Напис кнопки”.

10. Створити програму, яка демонструє процес створення компонента `RadioGroup` під час створення форми; назви радіо-кнопок прочитати з текстового файлу, кожен рядок якого містить напис однієї радіо-кнопки. Обрання радіо-кнопки призводить до заміни тексту компонента `Label` підписом радіо-кнопки. Натиснення кнопки „Вихід” призводить до закінчення роботи програми.
11. Створити програму, яка демонструє використання компонента `UpDown`:
 - при завантаженні в центрі екрана виникає вікно, в якому розміщено компонент `Label`, який містить випадково обрану цифру (визначається при створенні форми); нижче – кнопка виклику команди з приєднанням до неї компонентом `UpDown`, за допомогою якого напис на кнопці змінюється від 0 до 9; праворуч – барвиста кнопка „Вихід” з відповідним гліфом;
 - якщо текст компонента `Label` відповідає напису кнопки (цифрі), або відбулося натиснення кнопки „Вихід”, то здійснити закінчення роботи програми.
12. Створити програму для розв’язання квадратного рівняння.
13. Створити програму для подання числа в різних системах числення в межах від двійкової до десяткової.
14. Створити програму для демонстрації роботи із комбінованим списком.
15. Створити програму для демонстрації множинного обрання елементів списку.
16. Інтерфейс: при завантаженні програми виникає вікно із заголовком – „Обрання елементів списку”; у вікні розміщено: не редагований текст „Навчальні предмети:”; нижче список типу `ListBox (lbText)` з множинним вибором, що містить назви навчальних предметів; під ним – не редагований текст (`lCase`) з порожнім вмістом.
17. Створити програму для демонстрації переміщення елементів списку до іншого списку.
18. Описати клас комплексного числа. Зберегти опис класу в окремому модулі. Написати програму для демонстрації всіх методів описаного класу.
19. Описати клас одновимірного масиву. Зберегти опис класу в окремому модулі. Написати програму для демонстрації всіх методів описаного класу.
20. Описати клас валюти. Зберегти опис класу в окремому модулі. Написати програму для демонстрації всіх методів описаного класу.
21. Описати клас фруктів. Зберегти опис класу в окремому модулі. Написати програму для демонстрації всіх методів описаного класу.
22. Описати клас телевізорів. Зберегти опис класу в окремому модулі. Написати програму для демонстрації всіх методів описаного класу.
23. Описати клас точки на площині. Зберегти опис класу в окремому модулі. Написати програму для демонстрації всіх методів описаного класу.
24. Описати клас заняття. Зберегти опис класу в окремому модулі. Написати програму для демонстрації всіх методів описаного класу.
25. Описати клас книги. Зберегти опис класу в окремому модулі. Написати програму для демонстрації всіх методів описаного класу.

26. Описати клас відрізка на площині. Зберегти опис класу в окремому модулі. Написати програму для демонстрації всіх методів описаного класу.
 27. Описати клас трикутників на площині. Зберегти опис класу в окремому модулі. Написати програму для демонстрації всіх методів описаного класу.
 28. Написати програму для впорядкування рядків текстового файлу за алфавітним порядком. Для тимчасового зберігання рядків використати потрібні динамічні структури даних.
 29. Написати програму для демонстрації основних дій з однозв'язним списком
 30. Написати програму для демонстрації основних дій з двозв'язним списком-кільцем
 31. Написати програму для моделювання динамічного одновимірної масиву
 32. Написати програму для моделювання динамічної множини.
 33. Написати програму для демонстрації основних дій з чергою.
 34. Написати програму для упорядкування послідовності цілих чисел за зростанням, використовуючи чергу.
 35. Написати програму для моделювання процесу з'єднання двох черг в одну.
 36. Написати програму для моделювання поділу черги на дві за певною ознакою.
 37. Написати програму для демонстрації основних дій зі стеком.
 38. Написати програму для запису введеного в десятковій системі числення натурального числа в системі числення за основою. Для збереження цифр шуканого числа використати стек.
 39. Написати програму для упорядкування послідовності цілих чисел за зростанням, використовуючи два стеки.
 40. Написати програму для з'ясування, чи введений текст читається однаково зліва направо і справа наліво. Використати потрібну динамічну структуру даних.
- 5. Для пільгових категорій осіб, яким надано право складати 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.**

6. СТРУКТУРА БІЛЕТУ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

Факультет _____

Ступень: бакалавр

Галузь знань: _____

Спеціальність: _____

На базі ОКР: «Молодший спеціаліст»

***Вступне фахове
випробування***

Екзаменаційний білет № ____

- 1.
- 2.
- 3.

Затверджено на засіданні Приймальної комісії

НПУ імені М. П. Драгоманова

Протокол № ____ від «__» _____ 2020р.

Голова фахової комісії _____ / _____ /

Підпис

Прізвище, ім'я, по-батькові

7. СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. А.Я. Архангельский. Программирование в Delphi для Windows. Версии 2006, 2007, Turbo Delphi. – М.: ООО «Бином-Прес», 2007 г. – 1248 с.:ил.
2. Абрамов В.Г., Трифонов Н.П., Трифонова Г.Н. Введение в язык Паскаль. – М.: Наука, 1988. – 320 с.
3. Абрамов С.А., Гнездилова Г.Г., Капустина Е.Н., Селюн М.И. Задачи по программированию. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988. – 224 с.
4. Абрамов С.А., Зима Е.В. Начала программирования на языке Паскаль. – М.: Наука, 1987. – 112 с.
5. Агафонов В.Н., Поттосин И.В., Бежанова М.М., Сабельфельд В.К. Сборник упражнений по программированию на языке Паскаль. – Новосибирск: НГУ, 1985. – 80 с.
6. Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Построение и анализ вычислительных алгоритмов. М.: Мир, 1979.
7. Ахо А.В., Хопкрофт Д., Ульман Д.Д. Структуры данных и алгоритмы.: Пер. с англ.: Уч. пос. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2000. – 384 с.
8. Бертран Мейер. Объектно-ориентированное конструирование программных систем, 2-е издание. Русская редакция, 2005
9. Бобровский С. И. Delphi 7. Учебный курс – СПб: Питер, 2003
10. Бородич Ю.С. и др. Паскаль для персональных компьютеров: Справ. Пособие/ Ю.С. Бородич, А.Н. Вальвачев, А.И. Кузьмич. – Мн.: Выш. Шк.: БФ ГИТМ «Ника», 1991. – 365 с.
11. Бутомо И.Д., Самочадин А.В., Усанова Д.В. Программирование на алгоритмическом языке Паскаль для микроЭВМ. – Л.: ЛГУ, 1985. – 216с.
12. Буч Г. Объектно-ориентированное проектирование с примерами применения. – К.: Диалектика, М.: И.В.К., 1992.
13. Вирт Н. Алгоритмы + структуры данных = программы. М.: Мир, 1979.
14. Григас Г. Начала программирования/Пер. с лит. – М., 1987.
15. Грогно П. Программирование на языке Паскаль/ Пер. с англ. – М., 1982.
16. Епанешников А., Епанешников В. Программирование в среде Turbo Pascal 7.0. – М.: "ДИАЛОГ-МИФИ", 1993. – 288с.
17. Зубов В.С. Программирование на языке TURBO PASCAL (версии 6.0 и 7.0). Изд. 3-е. М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 1997.
18. Зубов В.С. Справочник программиста. Базовые методы решения графовых задач и сортировки. – М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 1999.
19. Зуев Е.А. Язык программирования Turbo Pascal 6.0, 7.0. – М.: Радио и связь, 1993.
20. Йенсен К., Вирт Н. Паскаль. Руководство для пользователя и описание языка. – М.: Финансы и статистика, 1982. – 150 с.
21. Климов Ю.С., Касаткин А.И., Мороз С.М. Программирование в среде Turbo Pascal 6.0. – Минск: Выш. шк., 1992.
22. Климова Л. М. Delphi 7. Основы программирования. Решение типовых задач. Самоучитель (2-е издание) – СПб: Кудиц-Образ, 2005
23. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. В 3-х тт. Т.1. Основные алгоритмы. М.: Мир, 1976. Т.3. Поиск и сортировка. М.: Мир, 1978.

24. М.В. Сухарев. Основы Delphi. Профессиональный подход – СПб.: Наука и Техника, 2004. – 600 с.:ил.
25. 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.
26. Мейер Б., Бодуэн К. Методы программирования: В 2-х томах. Т.1. Пер. с франц. Ю.А. Первина. Под ред. И с предисловием А.П. Ершова. – М.: Мир, 1982, 356 с.
27. Мизрохи С.В. Turbo Pascal и объектно-ориентированное программирование.– М.: Финансы и статистика, 1992.–185 с.
28. Перминов О.Н. Программирование на языке Паскаль.– М.: Радио и связь, 1988.– 224 с.
29. Пильщиков В.Н. Сборник упражнений по языку Паскаль: Учеб. пособие для вузов.– М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989.– 160 с.
30. Поляков Д.Б., Круглов И.Ю. Программирование в среде Турбо Паскаль (версия 5.5).– М.: Издательство МАИ, 1992.
31. Прайс Д. Программирование на языке Паскаль: Практическое руководство.– М.: Мир, 1987.
32. Практикум по программированию/Под общ. ред. Н.С. Бахвалова, А.В. Михалева.– М.: Изд-во МГУ, 1986.
33. Фаронов В.В. Турбо Паскаль 7.0 Практика программирования. Учебное пособие. – М.: «Нолидж», 1999. – 432 с.
34. Фаронов В.В. Турбо Паскаль 7.0. Начальный курс. Учебное пособие.–М.: "Нолидж", 1999.– 616 с.
35. Федоров А. Особенности программирования на Borland Pascal.– К.: Диалектика, 1994.
36. Фленов М.Е. Библия Delphi. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 800 с.: ил. + CD-ROM.
37. Шпак Ю.А. Delphi 7 на примерах (2-е издание, с CD-ROM) – СПб: Фолио, 2003.