

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

ЗАТВЕРДЖУЮ

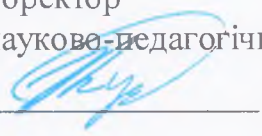
Ректор

 М.В. Поляков

« » 20 р.

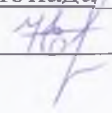
УЗГОДЖЕНО

Проректор
з науково-педагогічної роботи

 В.А. Куземко

« » 20 р.

ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
для вступу на навчання за освітнім рівнем бакалавра
на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста
за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення»
(Освітня програма – Інженерія програмного забезпечення)

Розглянуто на засіданні вченої ради
факультету прикладної математики
від «13» листопада 2017 р. протокол № 3
Голова вченої ради  (О.М. Кісельова)

Дніпро
2018

Укладачі програми:

1. Байбуз Олег Григорович, завідувач кафедри МЗ ЕОМ;
2. Антоненко Світлана Валентинівна, доцент.

Програма ухвалена:


- на засіданні кафедри математичного забезпечення ЕОМ

від « 19 » жовтня 2017 р. протокол № 3

Завідувач кафедри  (Байбуз О.Г.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

- на засіданні науково-методичної ради за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення»

від « 19 » жовтня 2017 р. протокол № 3

Голова  (Антоненко С.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

I ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

Фахове випробування – форма вступного випробування для вступу на основі здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, яка передбачає перевірку здатності до опанування освітньої програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти на основі здобутих раніше компетентностей.

Результати фахового вступного випробування зараховуються для конкурсного відбору осіб, які на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, вступають на навчання для здобуття ступеня бакалавра. Приймальна комісія університету допускає до участі у конкурсному відборі осіб, які за результатом фахового вступного випробування отримали не менше 110 балів (за шкалою від 100 до 200 балів).

Програма фахового випробування для вступу на навчання за освітнім рівнем бакалавра за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» (Освітня програма – Інженерія програмного забезпечення) містить питання з таких навчальних дисциплін підготовки молодшого спеціаліста за спеціальністю (напрямом підготовки) 5.05010301 «Розробка програмного забезпечення»:

1. Основи програмування та алгоритмічні мови
2. Операційні системи
3. Архітектура комп'ютера
4. Основи програмної інженерії
5. Об'єктно-орієнтоване програмування

II ПЕРЕЛІК ТЕМ, З ЯКИХ ВІДБУВАЄТЬСЯ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНИКА

1. ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ ТА АЛГОРИТМІЧНІ МОВИ

- Тема 1. Алгоритми роботи програм, їх типи, способи опису алгоритмів, їх властивості.
- Тема 2. Абетка мови C, перелік операцій, структура програми.
- Тема 3. Зарезервовані ідентифікатори та ключові слова.
- Тема 4. Константи, їх типи, правила використання коментарів.
- Тема 5. Вирази, їх типи та правила конструювання.
- Тема 6. Типи змінних, опис змінних, класи пам'яті.
- Тема 7. Типи розгалужень. Синтаксис та правила використання операторів if, if-else.
- Тема 8. Синтаксис та правила використання оператора вибору switch.
- Тема 9. Типи циклів. Оператор for.
- Тема 10. Принципи та правила обробки масивів, їх ініціалізація.
- Тема 11. Синтаксис та правила використання операторів do-while, while.
- Тема 12. Синтаксис та правила використання continue та break.
- Тема 13. Вказівники, ініціалізація вказівників, динамічна пам'ять.
- Тема 14. Динамічні матриці, правила їх опису та використання.
- Тема 15. Рядки, масиви символів. Представлення рядків у пам'яті, функції обробки рядків.
- Тема 16. Параметри функцій, параметри-масиви. Оператор return.
- Тема 17. Структури, правила ініціалізації структур та доступу до елементів структур.
- Тема 18. Файли, стандартні файли. Відкриття файлу. Читання/запис із/у файл.
- Тема 19. Довільний доступ до файлів. Запис структур у файли.

2. ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ

- Тема 1. Поняття операційної системи (ОС), її призначення та функції.
- Тема 2. Архітектурні особливості операційних систем.
- Тема 3. Функціональні компоненти операційних систем.
- Тема 4. Базові поняття процесів і потоків.
- Тема 5. Загальні принципи керування пам'яттю.
- Тема 6. Керування файлами і пристроями.
- Тема 7. Цілі і завдання файлової системи.
- Тема 8. Логічна організація файлової системи.
- Тема 9. Фізична організація файлової системи.
- Тема 10. Засоби організації файлових операцій.
- Тема 11. Командний рядок Windows. Консольні команди Windows.

Тема 12. Огляд мережних функцій ОС.

3. АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРІВ

Тема 1. Способи організації та типи обчислювальних систем.

Тема 2. Представлення даних.

Тема 3. Поняття архітектури і структури комп'ютера.

Тема 4. Процесори.

Тема 5. Організація і функціонування систем пам'яті.

Тема 6. Система введення-виведення обчислювальної системи та її структура.

Тема 7. Структура програм на мові асемблера.

Тема 8. Способи адресації.

Тема 9. Регістри мікропроцесора.

Тема 10. Функціональна класифікація машинних команд та директиви.

Тема 11. Організація введення та виведення даних на мові асемблера.

Тема 12. Арифметичні, логічні операції, побітові операції та операції зсуву на мові асемблера.

4. ОСНОВИ ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

Тема 1. Програмна інженерія та її місце серед інженерних дисциплін.

Тема 2. Етапи процесу розробки програмного забезпечення. Поняття життєвого циклу програмного забезпечення.

Тема 3. Класична (каскадна) модель процесу розробки програмного забезпечення.

Тема 4. Макетування при розробці програмного забезпечення. Інкрементна модель процесу розробки програмного забезпечення.

Тема 5. Поняття ризику процесу розробки програмного забезпечення. Еволюційна (спіральна) модель процесу розробки програмного забезпечення.

Тема 6. Сутність об'єктно-орієнтованого підходу до розробки програмного забезпечення.

Тема 7. Життєвий цикл програмного забезпечення при об'єктно-орієнтованому підході.

Тема 8. Аналіз вимог до програмного забезпечення: види вимог.

Тема 9. Аналіз вимог до програмного забезпечення: діаграми варіантів використання (моделі сценаріїв) програмного забезпечення.

Тема 10. Поняття специфікації програмних вимог з використанням UML.

- Тема 11. Документування моделей предметної області з використанням UML. Статистичні моделі предметної області об'єктно-орієнтованих програмних систем – діаграма класів.
- Тема 12. Динамічні моделі об'єктно-орієнтованих програмних систем: діаграма станів та діаграма діяльності.
- Тема 13. Динамічні моделі об'єктно-орієнтованих програмних систем: діаграма взаємодії та діаграма послідовності.
- Тема 14. Технології повторного використання як фундамент програмної інженерії. Повторне використання програмних компонентів.
- Тема 15. Введення в тестування програмного забезпечення. Тестування на етапі проектування програмного забезпечення.

5. ОБ'ЄКТНО-ОРИЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

- Тема 1. Проект у MVC++.
- Тема 2. Поняття класу. Члени класу.
- Тема 3. Структура та опис класу.
- Тема 4. Інкапсуляція та приховування інформації. Специфікатори доступу.
- Тема 5. Поняття об'єкту. Оператори доступу до членів об'єкту.
- Тема 6. Конструктори та деструктори.
- Тема 7. Вказівник this.
- Тема 8. Поліморфізм.
- Тема 9. Перевантаження функцій.
- Тема 10. Дружні функції. Дружні класи.
- Тема 11. Перевантаження операторів.
- Тема 12. Успадкування та повторне використання коду.
- Тема 13. Множинне успадкування. Перевизначення методу базового класу.
- Тема 14. Віртуальні функції. Механізм пізнього зв'язування.
- Тема 15. Абстрактні класи.
- Тема 16. Статистичні елементи класу.
- Тема 17. Відношення між класами
- Тема 18. Шаблони функцій.

До навчальної дисципліни «Основи програмної інженерії»

1. Введение в программную инженерию и управление жизненным циклом программного обеспечения – Guide to Software Engineering Base of Knowledge (SWEBOOK): Пер. с англ. С. Орлик. – М., 2005.
2. Соммервилл Иан. Инженерия программного обеспечения: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 624 с.: ил.
3. Леоненков А. Самоучитель UML. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 576с.
4. Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Структуры данных и алгоритмы: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – 384 с.: ил.

До навчальної дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування»

1. Мейер Б., Бодуэн К. Методы программирования. – М.: Мир, 1982, Т. 1. – 356 с.
2. Мейер Б., Бодуэн К. Методы программирования. – М.: Мир, 1982, Т. 2. – 368 с.
3. Бадд Тимоти. Объектно-ориентированное программирование в действии. – СПб.: Питер, 1997. – 446 с.
4. Страуструп Б. Язык программирования C++. Специальное издание. – СПб. – М.: «Невский диалект» – «БИНОМ», 2006. – 1104 с.

III ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

До навчальної дисципліни «Основи програмування та алгоритмічні мови»

1. Павловська Т.А. Программирование на языке высокого уровня C/C++: учеб. – М. – СПб.: Питер, 2003. – 460 с.
2. Павловська Т.А. Программирование на языке высокого уровня C/C++. Практикум: учеб. / Т.А. Павловська. – М. – СПб.: Питер, 2003. – 238 с.
3. Прата С. Язык программирования С. Лекции и упражнения. – М.: Diasoft, 2002. – 883 с.
4. Ковалюк Т.В. Основи програмування: підручник для вищих навчальних закладів / Т.В.Ковалюк. – К.: Видавнича група ВНУ, 2005. – 384 с.
5. Довбуш Галина. Visual C++ на прикладах / Галина Довбуш, Анатолій Хомоненко. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 511 с.

До навчальної дисципліни «Операційні системи»

1. Шеховцов В.А. Операційні системи. – К.: Видавнича група ВНУ, 2005. – 576 с.
2. Уильям Р. Microsoft Windows XP Professional: справочник администратора – пер. с англ. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2003. – 448 с.
3. Таненбаум Эндрю. Современные операционные системы. – 3-е изд. – М. – СПб.: Питер, 2011. – 1120 с.

До навчальної дисципліни «Архітектура комп'ютера»

1. Таненбаум, Эндрю. Архитектура компьютера. – М. СПб.: Питер, 2016. – 816 с.
2. Юров В.И. Assembler. – СПб.: Питер, 2010. – 640 с.
3. Гуров В.В. Основы теории и организации ЭВМ: [учеб. пособие] / Валерий Гуров, Всеволод Чуканов. – М.: Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2006. – 272с.

IV СТРУКТУРА ВАРІАНТУ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Кожний варіант фахового вступного випробування містить **50** тестових питань, зміст яких стає відомим вступнику лише при отриманні варіанту випробування.

Варіант складається із завдань такої форми:

питання на обрання вірної відповіді – до кожного питання надаються чотири варіанти відповіді, з яких вступник має обрати одну, зробивши відповідну позначку.

Розподіл питань у кожному варіанті:

– за темами навчальних дисциплін

№ з/п	Зміст питання	Кількість одиниць у варіанті
1	За темами навчальної дисципліни «Основи програмування та алгоритмічні мови»	15
2	За темами навчальної дисципліни «Операційні системи»	7
3	За темами навчальної дисципліни «Архітектура комп'ютера»	6
4	За темами навчальної дисципліни «Основи програмної інженерії»	7
5	За темами навчальної дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування»	15
	Усього	50

V КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ

Оцінка за відповідь на кожне питання варіанту фахового вступного випробування може набувати одного з двох значень:

максимального значення кількості балів – за вірної відповіді,

мінімального значення (0 балів) – за невірної відповіді.

Розподіл максимальної кількості балів за відповіді на завдання різної форми наведений у таблиці:

№ з/п	Форма завдання	Максимальне значення, кількість балів	Максимальна кількість балів, яка може бути набрана за виконання завдань певної форми
1	Питання на обрання вірної відповіді	2	$50 \cdot 2 = 100$
	Усього		100

Результати випробування переводяться до шкали від 100 до 200 балів шляхом додавання 100 балів до суми балів, набраних вступником за виконання завдань варіанту випробування.