

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 магістра  
на основі освітнього ступеня бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста)  
за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення  
(Освітня програма - Інженерія програмного забезпечення)

Розглянуто на засіданні вченої ради  
факультету прикладної математики  
від «29» січня 2018 р. протокол № 5

Голова вченої ради О.М. Кісельова (  )

Дніпро  
2018

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 магістра  
на основі освітнього ступеня бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня 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 математичного забезпечення ЕОМ.
2. Мащенко Леонід Володимирович, старший викладач кафедри математичного забезпечення ЕОМ.

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 (напрямом підготовки) 121 Інженерія програмного забезпечення (6.050103 Програмна інженерія) 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 ступеня бакалавра, магістра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста, яка передбачає перевірку здатності до опанування освітньої програми другого (магістерського) рівня вищої освіти на основі здобутих раніше компетентностей.

Результати фахового вступного випробування зараховуються для конкурсного відбору осіб, які на основі ступеня бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) вступають на навчання для здобуття ступеня магістра. Приймальна комісія університету допускає до участі у конкурсному відборі осіб, які за результатом фахового вступного випробування отримали не менше 40 балів за шкалою від 0 до 100 балів.

Програма фахового випробування для вступу на навчання за освітнім рівнем магістра за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення (Освітня програма - Інженерія програмного забезпечення) містить питання з таких *нормативних* навчальних дисциплін природничо-наукової та професійної підготовки бакалавра за напрямом підготовки 6.050103 Програмна інженерія:

1. Аналіз вимог до програмного забезпечення;
2. Алгоритми та структури даних;
3. Об'єктно-орієнтоване програмування;
4. Бази даних;
5. Програмування Інтернет;
6. Групова динаміка і комунікації.

## II ПЕРЕЛІК ТЕМ, З ЯКИХ ВІДБУВАЄТЬСЯ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНИКА

1. Аналіз вимог до програмного забезпечення
  1. Програмна інженерія: становлення нового напрямку у підготовці фахівців.
  2. Моделі життєвого циклу програмного забезпечення (ПЗ). Проблема вимог у життєвому циклі ПЗ.
  3. Піраміда вимог. Керування вимогами.
  4. Область проблеми. П'ять етапів аналізу проблеми.
  5. Труднощі у розуміння потреб користувача. Задача виявлення вимог. Синдром "так, але ...", синдром "невідкритих руїн", синдром "користувач-розробник".
  6. Методи виявлення вимог: анкетування і інтерв'ювання; нарада, присвячена вимогам, мозковий штурм і відбір ідей; розкадровка і прототипування; прецеденти і обигрування ролей.
  7. Організація інформації про вимоги.

8. Визначення системи. Документ-концепція. Delta Vision-документ. Документ вимог маркетингу (MDR-документ).
9. Лідер продукту.
10. Проблема масштабу проекту: базовий рівень вимог, атрибути функцій, розстановка пріоритетів.
11. Завдання масштабу проекту: уміння спілкуватися з замовником, керування масштабом і моделі процесу розробки ПЗ.
12. Класифікація вимог до програмної системи.
13. Уточнення визначення системи: уточнення прецедентів, неоднозначність і рівень конкретизації.
14. Специфікація вимог до ПЗ, критерії якості вимог до ПЗ, формальні методи специфікації вимог.
15. Побудова правильної системи. Принципи верифікації ПЗ. Використання трасування для підтримки верифікації. Перевірка правильності системи.
16. Відображення вимог в технічний проект і програмний код. Поняття про архітектуру ПЗ.
17. Використання трасування для підтримки верифікації. Метод аналізу дивідендів для визначення обсягу V&V-дій. Керування змінами.
18. Міжнародні стандарти по ПЗ та роботі з вимогами до ПЗ: документ SE2004, документ SEEK, розділ "Керування вимогами" в SWEBOOK.
19. Принципи керування вимогами в стандартах SEI-CMM і ISO 9000.
20. Принципи керування вимогами в Rational Unified Process.

## 2. Алгоритми та структури даних

1. Алгоритми. Інтуїтивне поняття алгоритму. Властивості алгоритмів. Алгоритми та алгоритмічні системи.
2. Складність алгоритмів. Вимірювання складності алгоритмів.
3. Методи розробки алгоритмів: "розподіляй та владаруй", жадібні алгоритми, динамічне програмування, метод гілок і меж.
4. Абстракція та декомпозиція. Їх взаємодія при розробці програм.
5. Види та методи абстракції в програмуванні.
6. Рекурсія як потужний метод декомпозиції. Властивості рекурсивних алгоритмів.
7. Поняття специфікації. Роль специфікацій при розробці програм. Побудова специфікацій: критерії, властивості, характеристики специфікацій, що впливають на їх якість.
8. Процедурна абстракція. Поняття про виняткові ситуації. Механізм виняткових ситуацій в мові CLU. Використання виняткових ситуацій при проектуванні програм. Специфікація процедурних абстракцій.
9. Абстракція через ітерацію і її специфікація. Реалізація ітераторів в мові CLU. Генератори як метод моделювання літераторів у мові ПАСКАЛЬ.
10. Структури даних. Класифікація структур даних.

11. Структури даних: послідовні структури даних, масиви, списки, таблиці, дерева, мережі.
12. Абстракція даних. Специфікація абстракцій даних.
13. Аналіз створюваних абстракцій даних. Класи операцій. Повнота типу. Операції Equal, Similar і Copy.
14. Реалізація абстракцій даних. Функція абстракції. Операції Up і Down.
15. Реалізація абстракцій даних. Функція інваріант подання. Збереження інваріанта подання.

### 3. Об'єктно-орієнтоване програмування

1. Основні поняття ООП. Основні принципи ООП.
2. Класи в Сі++.
3. Наслідування класів.
4. Множинне наслідування.
5. Відношення між класами (асоціація, агрегація, композиція, наслідування та ін.)
6. Віртуальні функції. Абстрактні класи. Віртуальні базові класи.
7. Дружні функції та дружні класи.
8. Статичні члени.
9. Контроль доступу до класу. Контроль доступу до базового класу.
10. Конструктори та деструктори.
11. Віртуальні деструктори та "віртуальні" конструктори.
12. Інтерфейси та реалізації.
13. Перевантаження функцій. Перевизначення функцій. Динамічний поліморфізм.
14. Перевантаження унарних операцій (крім індексування).
15. Перевантаження бінарних операцій, індексування, виклику функції.
16. Шаблони класів. Шаблони функцій.
17. Потоки в Сі++.

### 4. Бази даних

1. Банки та бази даних, основні поняття та характеристики систем баз даних.
2. Життєвий цикл систем баз даних. Індекси й ключі. Складені ключі. Функціональні залежності.
3. Нормалізація відносин. Послідовність етапів нормалізації. Коректність перетворень. Нормальні форми вищих порядків.
4. Засоби інфологічного проектування. Побудова інфологічної схеми. Граф-схема інфологічної моделі. Коректність схеми. Формалізація процесів.
5. Встановлення структурних зв'язків. Переміщення між об'єктами при побудові інфологічної схеми. Забезпечення структурних зв'язків.

6. Проектування реалізації. Концепції розробки програмного забезпечення. Захист даних. Безпека і таємність баз даних.
  7. Архітектура Клієнт-Сервер. Порівняння з архітектурою хост-сервер і файл-сервер. Переваги і недоліки кожної архітектури.
  8. Основи використання СУБД. Робота з елементами СУБД. Створення бази даних. Створення доменів, таблиць. Первинні й унікальні ключі. Батьківська і підлегла БД. Забезпечення посилальної цілісності. Створення індексів. Створення та застосування курсорів.
  9. Реляційні СУБД. Основи роботи в MS SQL Server. Створення бази даних, використання таблиць, виконання запитів, тригерів.
  10. Створення інтерфейсу користувача для роботи з базою даних. Створення і використання меню. Організація і використання проекту. Створення класів, візуальні та невізуальні класи, керування класами. Створення і використання тригерів та збережених процедур для контролю та обробки даних.
  11. Оператори мови SQL. Умови пошуку (прості і складні). Використання для пошуку декількох таблиць. Сортування записів.
  12. Значення, що обчислюються. Агрегатні функції. Групування й обмеження на угруповання. Тригери, процедури, що зберігаються.
  13. Особливості фізичної організації баз даних. Способи збереження записів. Оцінка методів збереження даних
  14. Способи організації захисту даних від несанкціонованого доступу.
  15. Реалізація систем баз даних в різних СУБД, тестування, налаштування та оцінка роботи системи баз даних.
5. Програмування Інтернет
1. Основи розробки проектів Web-дизайну.
  2. Основні поняття та терміни розробки проектів Web-дизайну.
  3. Основи HTML. Оформлення тексту. Створення списків, посилань та форм
  4. Динамічний HTML. Технології XML, XHTML, DHTML.
  5. Елементи документу. Формування представлень.
  6. Каскадні таблиці стилів. Блочні елементи. Основні теги CSS.
  7. Застосування селекторів. Селектори елементів сторінки та класів
  8. Модель візуального форматування
  9. Основи Php. Основні оператори, використання масивів
  10. Робота з файлами та каталогами
  11. Просування та розкрутка сайтів, оптимізація.
  12. Основи роботи з базами даних в Інтернет. Застосування MySQL.
  13. Основи JavaScript. Створення сценарію. Обробка подій, робота з вікнами.
  14. Об'єктна модель документа. Динамічна зміна елементів документа.
6. Групова динаміка і комунікації

1. Поняття групи та команди. Основні соціально-психологічні характеристики груп. Ознаки ефективної команди.
2. Поняття групової динаміки. Етапи розвитку групи та команди (класифікації Такмена та Катценбаха – Сміта). Team building та Team development.
3. Формальна та неформальна структури групи. Значення аналізу неформальної структури групи. Соціометричний тест Морено. Командні ролі (по Р.М.Белбіну).
4. Групові норми: етапи виникнення та функції.
5. Групові ефекти.
6. Комунікації в командах. Структура формальних і неформальних комунікацій. Комунікативні бар'єри.
7. Міжособистісні комунікації. Комунікативна компетентність в груповій / командній роботі. Правила конструктивного зворотного зв'язку.
8. Емоційний інтелект в діловому спілкуванні.
9. Аспекти психології спілкування: комунікативний, інтерактивний, перцептивний. Техніки підвищення комунікативних здібностей, активного вислуховування та контролю емоційного напруження.
10. Аргументація і переконання.
11. Публічний виступ і ефективна презентація.
12. Візитна картка в діловій комунікації.
13. Проведення нарад та робочих зустрічей. Типи нарад. Загальні принципи і методи підвищення ефективності нарад.
14. Ведення ділових переговорів, захист від маніпуляцій.
15. Вирішення конфліктів.
16. Письмові комунікації. Принципи оформлення та види ділового листа.

### III ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

До навчальної дисципліни Аналіз вимог до програмного забезпечення

#### *Основна*

1. Д. Леффингуелл, Д. Уидриг. Принципы работы с требованиями к программному обеспечению. Унифицированный подход, Вильямс, 2002
2. Карл И. Вигерс. Разработка требований к программному обеспечению — Русская редакция, 2004.

#### *Додаткова*

1. Бабенко Л.П., Лавріщева Е.М. Основи програмної інженерії. Навч. посіб. – К. : Т-во “Знання”, 2001
2. Кантор М. Управление программными проектами. – М.: Издат. дом “Вильямс”, 2002.
3. Коллинз Г., Блей Д. Структурные методы разработки систем: от стратегического планирования до тестирования. – М.: Финансы и статистика, 1986.



4. Кратчен Ф. Введение в Rational Unified Process, 2-е изд. – М.: .: Издат. дом “Вильямс”, 2002.
5. Фокс Д. Программное обеспечение и его разработка. – М.: Мир, 1985.

До навчальної дисципліни Алгоритми та структури даних

#### *Основна*

1. Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Структуры данных и алгоритмы. : Пер. с англ.: М.: Издательский дом "Вильямс", 2001.- 384с.: ил
2. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. Т. 1. Основные алгоритмы. М.: Мир, 1976, 735с.
3. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. Т. 2. Получисленные алгоритмы. М.: Мир, 1977, 724с.
4. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ.Т. 3. Сортировка и поиск. М.: Мир, 1978.
5. Б.Лисков, Дж.Гатег. Использование абстракций и спецификаций при разработке программ. М.: Мир, 1989, 424с.
6. Мейер Б., Бодуэн К. Методы программирования. М.: Мир, 1982, Т. 1. 356с.
7. Мейер Б., Бодуэн К. Методы программирования. М.: Мир, 1982, Т. 2. 368с.
8. Сибуя М., Ямамото Т. Алгоритмы обработки данных. /Пер. с яп. Э.К. Николаевой. Под ред. В.В. Панферова. - М.: Мир, 1986.- 218с. :ил.
9. Холл П. Вычислительные структуры. Введение в нечисленное программирование. /пер. с англ. И.Л. Любимской и Н.Ф. Фейгельсон. Под ред. Э.З. Любимского.- М.: Мир, 1978.-214 (математическое обеспечение ЭВМ)

#### *Додаткова*

1. Агафонов В.Н. Спецификация программ: понятийные средства и их организация. - Новосибирск, Изд-во "Наука", Сибирское отделение, 1987, 240с.
2. Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Построение и анализ вычислительных алгоритмов. /Пер. с англ. А.О. Слисенко. Под ред. Ю.В. Матиясеви-ча.- М. :Мир, 1979.- 536с.
3. Вирт Н. Алгоритмы + структуры данных = программы: Пер. с англ.- М.: Мир, 1985.- 406с.
4. Кушниренко А.Г., Лебедев Г.В. Программирование для математиков: Учеб. пособие для вузов - М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит. 1988,- 384с.
5. Флорес И. Структуры и управление данными. /Пер. с англ. В.И. Будзко; Предисл. В.М. Савинкова.- М.: Финансы и статистика, 1982

## До навчальної дисципліни Об'єктно-орієнтоване програмування

### *Основна*

1. Страуссгрупп Б. Язык программирования С++. Специальное издание. – СПб.; М.: «Невский диалект» – «БИНОМ», 2006. – 1104 с.
2. Бадд Т. Объектно-ориентированное программирование в действии. – СПб.: Питер, 1997. – 446с.
3. Майерс С. Эффективное использование STL: Контейнеры. Итераторы. Алгоритмы. Функции. Функторы и классы функций. Программирование в STL.– Спб.: Питер, 2002. – 224с.
4. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования.– СПб.: Питер, 2001. – 368с.

### *Додаткова*

1. Буч Г., Максимчук Р. А., Энгл М. У., Янг Б. Дж., Коаллен Д., Хьюстон К. А. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на С++. – Издательство «Вильямс», 2010 – 133 с.
2. Фримен Э., Фримен Э., Сьерра К., Бейтс Б. Паттерны проектирования.– СПб.: Питер, 2011. – 656с.
3. Пышкин Е. В. Основные концепции и механизмы объектно-ориентированного программирования. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005 – 640 с.

## До навчальної дисципліни Бази даних

### *Основна*

1. Коннолли Томас, Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. 3-е изд. – М.: Вильямс, 2003. – 1440 с.
2. Девидсон Л. Проектирование баз данных на SQL Server 2000. - М.: Бином, 2003. – 680 с.
3. Бойко В.В., Савинков В.М. Проектирование баз данных информационных систем. – М: Финансы и статистика, 1989. – 351 с.

### *Додаткова*

1. Ульман Дж. Основы систем баз данных. - М.:Финансы и статистика, 1983. - 334с.
2. Мартин Дж. Организация баз данных в вычислительных системах. - М.:Мир, 1980. -662с.
3. Richard Blum. PostgreSQL 8 for Windows. New York, 2008.

## До навчальної дисципліни Програмування Інтернет

### *Основна*

1. Велихов С. Справочник по HTML 4
2. Тим Конверс, Джойс Парк и Кларк Морган. PHP 5 и MySQL. Библия пользователя.

3. Энди Гутманс, Стиг Баккен, Дерик Ретанс. PHP 5. Профессиональное программирование.
4. Люк Веллинг, Лора Томсон. Разработка Web-приложений с помощью PHP и MySQL

*Додаткова*

1. Будилов В.А. Практические занятия по HTML. Краткий курс
2. Д. Скляр, А. Трахтенберг. PHP. Рецепты программирования.
3. Леон Аткинсон, Зеев Сураски. PHP 5. Библиотека профессионала.
4. Золотов С. Протоколы Internet. — СПб.: ВHV-Санкт-Петербург, 2008.

До навчальної дисципліни Групова динаміка і комунікації.

*Основна*

1. Демарко Т., Листер Т. Человеческий фактор: успешные проекты и команды, 2-е изд. [пер. с англ. М.Зислиса] – СПб: Символ-плюс, 2005. – 256 с.
2. Томпсон Л. Создание команды: [пер. с англ.] – М.: Вершина, 2006. – 544 с.
3. Чанько А.Д. Команды в современных организациях (+CD): учебник. СПб.: Изд-во «Высшая школа менеджмента», 2011.
4. Комунікації в організаціях: процес, типи, зв'язки, бар'єри [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://osvita.ua/vnz/reports/management/15040/>
5. Прищак М. Д. Етика та психологія ділових відносин : навчальний посібник / М.Д. Прищак, О.Й. Лесько. – Вінниця : ВНТУ, 2016. – 151 с.
6. Г. Шулішов Скелет презентації [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://philology.by/uploads/logo/shulishov.pdf>
7. Непряхин Н. Как выступать публично: 50 вопросов и ответов. – М.: Альпина Паблишер, 2012.
8. Гандапас Р. 101 совет оратору – М.: OratoricaMedia, 2008.
9. Непряхин Н. Убеждай и побеждай. – М.: Альпина Паблишер, 2014.
10. Ивин А. Теория аргументации. – М.: Высшая школа, 2008.
11. Гришина Н. В. Психология конфликта. СПб.: Питер, 2005.
12. Скотт Д. Г. Способы разрешения конфликтов / Пер. с англ. Киев: Изд. общество «Верзилин и К. ЛТД», 1991.
13. Гоулман Д. Эмоциональный интеллект на работе – М.: АСТ: АСТ МОСКВА, 2010.
14. Навчально-методичний посібник з курсу «Стратегія і тактика ведення переговорів» / За ред. А. М. Дегтеренко. — Маріуполь, 2011. — 196 с.
15. Соколов А. В. Общая теория социальной коммуникации / А. В. Соколов. – Санкт-Петербург, 2002. – 244 с.
16. Сидоренко Е.В. Тренинг коммуникативной компетентности. Речь. 2004.

*Додаткова*

1. Зинкевич-Евстигнеева Т.Д., Теория и практика командообразования, Санкт-Петербург: Речь, 2004.
2. Pearson J., Nelson P., Titsworth S., Harter L. Human communication. N.-Y., 2003.

3. Панфилова А. П. Деловая коммуникация в профессиональной деятельности. Учебное пособие. Знание, 2005.
4. Тележкіна О.О. Ділове спілкування: усна і писемна форми : навч. посіб. / О.О. Тележкіна, Н.О. Лисенко, О.О. Кушнір, О.О. Литвиненко, Н.В. Піддубна. – Харків : Смуґаста типографія, 2015. – 383 с.
5. Ділове спілкування та культура мовлення: навч. посіб. –К.: Центр навчальної літератури, 2010. –224с.
6. Зарецкая Е.Н. Деловое общение. Учебное пособие. М., Дело, 2002. Том 1
7. Панкратов В. Н. Манипуляции в общении и их нейтрализация. М.: Изд-во Института Психотерапии, 2000.
8. Основы межкультурной коммуникации: Учебник для вузов / Под ред. А. П. Садохина. М.: Гардарики, 2002.
9. Тер-Минасова С. Г. Язык и межкультурная коммуникация. М.: Слово, 2000.
10. Почебут Л. Г. Психология публичного выступления. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2005.
11. Сэмпсон Э. Бизнес-презентация: Творческие идеи для блестящего выступления – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.
12. Герасимова И. Введение в теорию и практику аргументации. – М.: Логос, 2008.
13. Леммерман Х., Уроки риторики и дебатов – М.: Уникум Пресс, 2001.
14. Гоулман Д. Эмоциональный интеллект – М.: АСТ: АСТ МОСКВА, 2009.
15. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/4806/1054/info>

#### IV СТРУКТУРА ВАРІАНТУ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Кожний варіант фахового вступного випробування містить **25** тестових питань, зміст яких стає відомим вступнику лише при отриманні варіанту випробування.

Варіант складається із завдань таких форм:

- 1) Питання на обрання вірної відповіді – до кожного питання надаються чотири варіанти відповіді, з яких вступник має обрати одну, зробивши відповідну позначку;
- 2) Питання на встановлення відповідності – до кожного питання надано інформацію, позначену цифрами ліворуч і літерами праворуч, для якої вступник повинен встановити відповідність, зробивши відповідні позначки у таблиці на перетинах рядків і стовпчиків;
- 3) Питання відкритої форми з короткою відповіддю оцінюється в 4 бали; 0 балів, якщо вказано неправильну відповідь, або відповіді не надано.

Розподіл питань у кожному варіанті:

- за формою завдань

№ з/п	Форма завдання	Кількість одиниць у варіанті
1	Питання на обрання вірної відповіді	18
2	Питання на встановлення відповідності	6
3	Питання відкритої форми з короткою відповіддю	1
	Усього	25

- за темами навчальних дисциплін

№ з/п	Зміст питання	Кількість одиниць у варіанті
1	За темами навчальної дисципліни Аналіз вимог до програмного забезпечення	5
2	За темами навчальної дисципліни Алгоритми та структури даних	4
3	За темами навчальної дисципліни Об'єктно-орієнтоване програмування	4
4	За темами навчальної дисципліни Бази даних	4
5	За темами навчальної дисципліни Програмування Інтернет	4
6	За темами навчальної дисципліни Групова динаміка і комунікації	4
	Усього	25

## 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	4	$18 \cdot 4 = 72$
2	Питання на встановлення відповідності	4 – за увесь тест	$6 \cdot 4 = 24$
		1 – за кожну вірно встановлену відповідність	
3	Питання відкритої форми з короткою відповіддю	4	$1 \cdot 4 = 4$
	Усього		100