

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Голова Приймальної комісії

\_\_\_\_\_ О. В. Поркуян

« 14 » травня 2022 р.

**ПРОГРАМА**

фахового вступного випробування

для прийому на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра  
за спеціальністю 126 – «Інформаційні системи та технології»  
на основі здобутого раніше освітнього ступеня бакалавра  
або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста

Дніпро – 2022

З оригіналом  
згідно

**Програма складена на підставі робочого навчального плану підготовки бакалаврів за спеціальністю 126 – «Інформаційні системи та технології»**

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

д.т.н., Лифар В.О.

\_\_\_\_\_ (підпис)

д.т.н., Захожай О.І.

\_\_\_\_\_ (підпис)

ПОГОДЖЕНО:

к.ю.н. Гніденко В.І.

\_\_\_\_\_ (підпис)

**З оригіналом  
згідно**

## **ПРОГРАМА ФАХОВИХ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ**

Програма фахових вступних випробувань визначається Освітньою програмою підготовки бакалаврів за спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології», а саме Розподілом обсягу програми за видами навчальної діяльності.

Фахові вступні випробування проводяться для встановлення рівня опанування студентами фахових компетентностей з наступних компонент:

- Програмування.
- Основи паралельних та розподілених обчислень
- Комп'ютерні мережі.
- Операційні системи.
- Веб-технології
- Організація баз даних.
- Програмна інженерія та управління ІТ проектами.

### **Основні програмні питання**

#### **Програмування**

- Алгоритми. Структура програмного забезпечення.
- Синтаксис мов програмування C++/C#, Python, Java.
- Типи даних. Константи. Області доступності змінних.
- Операції з типами даних.
- Стандартні функції. Вирази. Арифметичні і логічні операції.
- Організація вводу-виводу в консольних додатках.
- Оператори розгалужень.
- Оператори циклів.
- Масиви і колекції.
- Вказівники. Посилання.
- Функції. Види функцій. Перевантаження і рекурсія.

**З оригіналом  
згідно**

– Класи. Використання стандартних класів та створення користувальницьких.

### **Технології розподілених систем та паралельних обчислень**

- Структури паралельних і розподілених комп'ютерних систем (КС).
- Комп'ютерні системи та паралельна обробка інформації.
- Класифікація архітектур обчислювальних систем: Принстонська і Гарвардська архітектури, класифікація архітектур за Фліном, матричні, систолічні та хвильові архітектури.
  - Основи теорії інформації.
  - Топології паралельних і розподілених комп'ютерних систем.
  - Мультикомп'ютерні комп'ютерні системи.
  - Топології комп'ютерних систем.
  - Організація обчислень в комп'ютерних системах.
  - Операційні системи комп'ютерних систем.
  - Процеси і потоки. Механізми взаємодії процесів.
  - Паралельні алгоритми.
  - Організація пам'яті та уведення-виведення в комп'ютерних системах.

### **Комп'ютерні мережі**

- Архітектури комп'ютерних мереж (КМ).
- Еталонні моделі взаємодії відкритих систем.
- Середовища та канали передавання даних в КМ на фізичному рівні.
- Локальні мережі (ЛМ).
- Топології локальних мереж.
- Мережні засоби ЛМ.
- Канальний рівень ЛМ.
- Стандарти ЛМ.

З оригіналом  
згідно

- Глобальні мережі (ГМ).
- Комунікаційні системи ГМ.
- Протоколи і стандарти мережного рівня ГМ.
- Маршрутизація в ГМ.
- Програмне забезпечення комп'ютерних мереж.
- Організація взаємодії абонентських систем.
- Транспортний рівень.
- Протоколи сеансового рівня.

### **Операційні системи**

- Дисципліни обслуговування.
- Класифікація операційних систем (ОС).
- Організація обчислювальних процесів в КС.
- ОС однопроцесорних КС.
- ОС багатопроцесорних КС.
- Керування завданнями.
- Керування процесами.
- Керування ресурсами.
- Керування пам'яттю.
- Керування даними.
- Керування введенням – виведенням.
- Оптимізація роботи ОС.
- Інсталяція ОС.
- Експлуатація ОС.
- Операційні системи реального часу.

### **Веб-технології та веб-дизайн**

- Схема завантаження і виведення на екран PHP-сторінки. Загальна

З оригіналом  
згідно

характеристика мови PHP. Початковий і кінцевий теги PHP.

- Синтаксис PHP. Змінні PHP. Основні оператори PHP. Інструкції PHP.
- Робота з cookie-наборами. Зберігання інформації в cookie-наборах.
- Передача даних HTML-форми PHP-сценарієм. Отримання даних форми PHP-сценаріями.
- Режим обробки змінних оточення register\_globals. Обробка даних форми. Перевірка правильності заповнення полів форми.
- Функції PHP для роботи з СУБД MySQL.
- Створення бази даних на PHP. Створення таблиць бази даних на PHP. Включення даних в базу даних на PHP. Отримання даних з бази даних на PHP. Видалення даних з бази даних на PHP. Сесії в PHP.
- Об'єктно-орієнтоване програмування на PHP. Спадкування в PHP. Особливості ООП в PHP.
- Складові частини CMS. Функції шаблонізатора CMS. Популярні CMS.
- Ранги сайтів в пошукових системах. Ранги сторінок PageRank.

### **Організація баз даних**

- Моделі даних. Реляційна модель даних.
- Проектування баз даних (БД).
- Діалогові оболонки та системи роботи з БД.
- Мови запитів до реляційних баз даних. SQL.
- Розподілені БД.
- Автоматизоване проектування БД.

### **Програмна інженерія та управління ІТ проектами**

- Задачі управління проектами.
- Трикутник обмежень.
- Управління змістом та якістю проекту.

З оригіналом  
згідно

- Управління ресурсами.
- Планування графіку управління проекту.
- Управління ризиками програмного проекту.
- Аналіз вимог до проекту.
- Управління конфігураціями та змінами.
- Контроль та моніторинг стану проекту.
- Метрики контролю.
- Технології, інструментальні та програмні засоби проектування людино-машинного інтерфейсу.
- Ролі та зони відповідальності учасників проектної команди.
- Групові опори.
- Техніка емоційного скраму.
- Метрики і стандарти якості ПЗ.
- Верифікація та валідація ПЗ.
- Інструменти автоматизації процесів тестування.
- Дослідження і аналіз інструментів автоматизації процесів тестування.
- Usability-аналіз.
- Інструменти автоматизації зборки проектів Mercurial. TortoiseHg Workbench.
- Утиліта make, системи CMake, Ant та Maven.
- Сервера постійної інтеграції (Hudson, CruiseControl).
- Управління версіями документів.

З оригіналом  
згідно

## **ВИМОГИ ДО РІВНЯ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ**

### **Абітурієнт повинен знати:**

- способи адресації, алгоритми функціонування комп'ютера при виконанні різних команд та режимів;
- методи і засоби розробки апаратно-програмного забезпечення інформаційних систем;
- структури високопродуктивних паралельних комп'ютерних систем на основі конвеєрної, матричної, мультипроцесорної архітектури;
- основи теорії інформації;
- основні види топологій локальних мереж;
- протоколи взаємодії в комп'ютерних мережах;
- структури локальних комп'ютерних мереж;
- структури глобальних комп'ютерних мереж;
- технічні засоби об'єднання комп'ютерних мереж;
- процедурні або об'єктно-орієнтовані технології програмування;
- декомпозицію (структурування) алгоритму;
- реляційні та розподілені БД.

### **Абітурієнт повинен вміти:**

- використовувати цифрові та аналогові вузли для проектування апаратного забезпечення інформаційних систем;
- розробляти програмне забезпечення інформаційних систем різноманітного призначення;
- здійснювати аналіз і діагностику апаратно-програмного комплексу інформаційних систем;
- розробляти алгоритми обміну інформацією процесора з зовнішніми пристроями в режимах програмного опросу готовності, переривань і прямого доступу до пам'яті при різних способах організації комутаційної системи комп'ютера, визначати вимоги до проектування зовнішніх пристроїв;
- розробляти структури високопродуктивних паралельних

**З оригіналом  
згідно**



комп'ютерних систем на основі конвеєрної, матричної, мультипроцесорної, а також нетрадиційної архітектури, використовуючи основні моделі і методи теорії обчислювальних систем;

- вибирати або розробляти оптимальні топології систем із задовільним рівнем розпаралелювання процесів на основі використання основних критеріїв оптимальності топологічної організації ПРКС, виконувати пошук ефективної маршрутизації з врахуванням особливостей топологічної організації КС;

- виконувати організацію обчислень в КС з заданими параметрами користувальної та системної продуктивності, вирішувати питання планування і розподілу задач в системі, використовуючи синхронні та асинхронні методи та засоби розпаралелювання процесів;

- виконувати побудову підсистем введення-виведення даних в інформаційних системах із врахуванням продуктивності процесорних елементів системи та організації пам'яті;

- розробляти ефективні інтерфейси інформаційних систем, в тому числі людино-машинні, використовуючи властивості алгоритмів і різні способи взаємодії підсистем, методів і засобів передачі даних в системах;

- розробляти архітектури інформаційних систем з розподілом функцій програмних і апаратних засобів;

- виконувати профілактичні роботи, необхідні для забезпечення ефективної експлуатації інформаційних систем;

- виконувати усі роботи та використовувати усі засоби, необхідні для діагностування інформаційних систем;

- розробляти структури локальних комп'ютерних мереж, їх окремих компонентів і методів їх взаємодії, використовуючи основні види топологій локальних мереж, робочі станції та сервери, мережні засоби канального рівня та стандарти (ETHERNET, IEEE802.3. тощо);

- розробляти структури глобальних комп'ютерних мереж, використовуючи необхідні комунікаційні системи і протоколи типу TCP/IP, із застосуванням маршрутизаторів і інших технічних засобів об'єднання

З оригіналом  
згідно

комп'ютерних мереж (мостів, комутаторів, шлюзів);

- визначати (обирати) відповідну технологію програмування, виконувати аналіз специфікації задачі;

- визначати множину еквівалентних алгоритмів, що забезпечують вирішення задачі, застосовуючи процедурні або об'єктно-орієнтовані технології програмування, та обирати для кодування алгоритм за критеріями часової та (або) ємнісної складності;

- виконувати декомпозицію (структурування) алгоритму, розробляти структурні схеми програм із відображенням різноманітних зв'язків між компонентами та визначенням їх функцій;

- визначати класи та об'єкти при застосуванні об'єктно-орієнтованих технологій програмування;

- створювати текст ПЗ, визначати та обґрунтовувати мову програмування, оптимальну для рішення задачі та відображення алгоритмів за допомогою мов програмування типу С, С++, Паскаль, Ада, Java та інших, використовуючи інструментальні засоби (середовища програмування ) типу UML та інші;

- забезпечувати організацію обчислювального процесу в паралельних або розподілених КС з врахуванням топології КС та каналів зв'язку, систем управління процесами, ресурсами, даними, введення-виведенням, пам'яттю та зовнішніми пристроями;

- здійснювати підготовку до експлуатації та забезпечувати ефективне функціонування КС, проводити інсталяцію операційної системи типу UNIX або Windows, виконувати оперативне планування роботи системи на основі аналізу інформаційних потоків та їх оптимізації в умовах надійного захисту інформації в системі;

- розробляти структури та системи управління базами даних, застосовуючи сучасні методи побудови та управління БД;

- забезпечувати оптимальне розміщення даних та їх прискорений пошук в БД, застосовуючи методи автоматизованого проектування БД.

З оригіналу  
згідно

## ЛІТЕРАТУРА

1. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника: учеб. пособие для вузов. — 3-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 816 с.: ил.
2. Лаврентьев Б.Ф. Схемотехника электронных средств: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Лаврентьев Б.Ф. — М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 336с.
3. Китаев Ю.В. Основы цифровой техники. Учебное пособие: СПб: СПбГУ ИТМО, 2007, 87 с.
4. Бонни Бэйкер. Что нужно знать цифровому разработчику об аналоговой электронике / Бонни Бэйкер; пер. с англ. Ю.С. Магды. — М.: Додэка-XXI. 2010. — 360 с.: ил.
5. Жуйков В.Я. Мікропроцесорна техніка [Текст] : навч. посіб. / В.Я. Жуйков, О.І. Захожай, Ю.Е. Паеранд, Т.О. Терещенко ; Донбас. держ. техн. ун-т. - Алчевськ : ДонДТУ, 2013. - 497 с.
6. Остин, Т. Архитектура компьютера / Т. Остин, Э. Таненбаум. — 6-е изд. — СПб. : Питер, 2013. — 816 с.
7. Цилькер, Б. Я. Организация ЭВМ и систем : учеб. для вузов / Б. Я. Цилькер, С. А. Орлов. — 2-е изд. — СПб. : Питер, 2011. — 688 с.
8. Волошин, О. Ф. Моделі та методи прийняття рішень : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О. Ф. Волошин, С. О. Мащенко. - 2-ге вид., перероб. та допов. - К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2010. - 336 с.
9. Карпуша В.Д. Моделювання та проектування реляційних баз даних: навч. посіб. /В.Д. Карпуша, Б.Є. Панченко. - Суми: Сумський державний університет, 2010. - 385 с.
10. Локазюк В. М., Іванов О. В., Тітова В. Ю. Засади систем підтримки прийняття рішень на основі комп'ютерних систем та їх компонентів : Навч. посібник для вузів. -Хмельницький: ПП Гонта А.С., 2010. - 337 с.
11. Фісун М.Т. Структури та організація даних в ЕОМ: Навчальний посібник / Б.О. Цибенко. - Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2010.-132

З оригіналом  
згідно

с.

12. Брайант Р., О'Халларон Д. Компьютерные системы: архитектура и программирование. Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 1104 с.: ил.

13. Молчанов А. Ю. Системное программное обеспечение: учебник для вузов / А. Ю. Молчанов. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2010.

14. Олифер В. Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы : учебное пособие для вузов/В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 5-е изд. – СПб. : Питер, 2016. 992с.

15. Урбанович, П. П. Компьютерные сети / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко, Е. В. Кабак. – Минск: БГТУ, 2011. –400 с.

16. Танненбаум, Э. Компьютерные сети. – 5-е изд. / Э. Танненбаум, Д. Узеролл. – СПб.: Питер, 2012. – 960 с.

17. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. – 4-е изд. / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – СПб.: Питер, 2013. – 944 с.

18. Ж. Бланшет, М. Саммерфилд Qt 4: Программирование GUI на C++. 2-е дополненное издание. — М.: «КУДИЦ-ПРЕСС», 2010. - с.736

19. Макс Шлее Qt 4.8 Профессиональное программирование на C++. — СПб.: «БХВ-Петербург», 2012. - с.912

20. Мартынов, Н.Н. Программирование для Windows на C / Н.Н. Мартынов. - М.: БИНОМ, 2013. - 528 с.

21. Перри, Г. Программирование на C для начинающих / Г. Перри, Д. Миллер. - М.: Эксмо, 2015. - 368 с.

22. Понамарев, В. Программирование на C++/C# в Visual Studio.NET 2003. / В. Понамарев. - СПб.: ВHV, 2004. - 352 с.

23. Хенкеманс, Д. Программирование на C++ / Д. Хенкеманс, М. Ли. - СПб.: Символ-плюс, 2015. - 416 с.

24. Страуступ, Б. Язык программирования C++. Специальное издание / Б. Страуступ. — М.: Бином, 2015. — 1136 с.

25. Троелсен, Э. Язык программирования C# 5.0 и платформа .NET 4.5 / Э. Троелсен; Пер. с англ. Ю.Н. Артеменко. — М.: Вильямс, 2013. — 1312 с.

З оригіналом  
згідно

26. Фридман, А.Л. Основы объектно-ориентированного программирования на языке Си++ / А.Л. Фридман. — М.: Гор. линия-Телеком, 2012. — 234 с.
27. Хейлсберг, А. Язык программирования С#. Классика Computers Science / А. Хейлсберг, М. Торгерсен, С. Вилтамут. — СПб.: Питер, 2012. — 784 с.
28. Абель Питер. Язык Ассемблера для IBM PC и программирования/ Пер. с англ. — М.: Высш. школа, 2002. — 447 с.
29. Агальцов, В.П. Базы данных. В 2-х т. Т. 2. Распределенные и удаленные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 272 с.
30. Агальцов, В.П. Базы данных. В 2-х т.Т. 1. Локальные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 352 с.
31. Карпова, И.П. Базы данных: Учебное пособие / И.П. Карпова. - СПб.: Питер, 2013. - 240 с.
32. Кириллов, В.В. Введение в реляционные базы данных. Введение в реляционные базы данных / В.В. Кириллов, Г.Ю. Громов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2012. - 464 с.
33. Кузин, А.В. Базы данных: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.В. Кузин, С.В. Левонисова. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 320 с.
34. Пирогов, В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: Учебное пособие / В.Ю. Пирогов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2009. - 528 с.
35. Исаев Г.Н. Моделирование информационных ресурсов: теория и решение задач: Учебное пособие. - М.: Альфа-М : ИНФРА - М. 2012 - 224с.
36. Мартишин С.А., Симонов В.А., Храпченко М.В. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench: Учебное пособие. - М.: ИД. "Форум" : ИНФРА - М. 2012-160с.
37. Шаньгин В. Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах: Учебное пособие. - М.: ИД. "Форум" : ИНФРА - М. 2013-592с.
38. Карпова, Т. С. Базы данных : модели, разработка, реализация / Т. С.

З оригіналом  
згідно

Карпова. – СПб. : Питер, 2013. – 240 с.

39. Фрост, Р. Проектирование и разработка баз данных. Визуальный подход / Р. Фрост, Д. Дей, К. Ван Слайк; пер. с англ. А. Ю. Кухаренко. – М. : Пресс, 2007. – 592 с.

40. Геци К., Джазаейри М., Мандриоли Д. Основы инженерии программного обеспечения. 2-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 832 с.: ил.

41. Канер С., Фолк Дж., Нгуен Е.К. Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений: Пер. с англ. – К.: Издательство «Диасофт», 2011. – 544 с.

42. Лаврищева, Е.М. Методы и средства инженерии программного обеспечения. – Учеб / Е.М. Лаврищева, В.А.Петрухин ; Москва

43. Мазур, И.И. Управление проектами / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Г. Ольдерогге. – М.: Экономика, 2011. – 574 с.

44. Ройс, У. Управление проектами по созданию программного обеспечения. / У. Ройс. – М.: Изд-во «ЛОРИ», 2001, 426 с.

45. Оценка и аттестация зрелости процессов создания и сопровождения программных средств и информационных систем (ISO/IEC TR 15504— CMM) / Пер. с англ. А.С. Агапова, С.В. Зенина, Н.Э. Михайловского, А.А. Мкртумяна. — М.: Книга и бизнес, 2011. — 348 с.

46. Лапыгин Ю. Н. Управление проектами: от планирования до оценки эффективности. — Омега-Л «Москва», 2008. — С. 252. — ISBN 978-5-370-00985-3.

47. Гарретт, Джесс Веб-дизайн. Элементы опыта взаимодействия. Символ плюс, 2008 - ISBN: 978-5-93286-108-0.

З оригіналом  
згідно

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Загальна кількість завдань іспиту – 16. На виконання роботи відведено 30 хвилин.

В основу визначення рейтингу покладено результати обраховані на основі суми тестових балів. Для кожного запитання тесту встановлюється відповідна система оцінювання:

1. Запитання 1-10 малої складності – 1 бал (сума 10 балів);
2. Запитання 11-15 середньої складності – 2 бала (сума 10 балів);
3. Запитання 16 підвищеної складності – 5 балів (сума 5 балів).

Сума тестових балів при якому іспит вважається складеним – 5-25 балів.

Загальна сума тестових балів за всі правильні відповіді 25 тестових балів – відповідає 200 балам рейтингової оцінки. Пороговий тестовий бал («склав / не склав») для вступного іспиту становить 5 тестових балів – відповідає 100 балам рейтингової оцінки.

Рейтингова оцінка за 100-бальною шкалою (від 100 до 200 балів) визначається відповідно до таблиці відповідності тестових балів рейтинговій оцінці.

З оригіналом  
згідно

## Відповідність тестових балів рейтинговій оцінці

<b>Тестовий бал, <math>S</math></b> (сума балів за привільні відповіді на запитання)	<b>Рейтингова оцінка, <math>BB</math></b>
0-4	не склав
5	100
6	105
7	110
8	115
9	120
10	125
11	130
12	135
13	140
14	145
15	150
16	155
17	160
18	165
19	170
20	175
21	180
22	185
23	190
24	195
25	200

Голова фахової атестаційної  
комісії \_\_\_\_\_

к.т.н. Митрохін С.О.

Члени фахової атестаційної  
комісії \_\_\_\_\_

д.т.н. Лифар В. О.

к.т.н. Іванов В. Г.

Відповідальний секретар ПК \_\_\_\_\_

к.ю.н. Гніденко В. І.

З оригіналом  
згідно