

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ПРИАЗОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»



## ПРОГРАМА

**фахового вступного випробування  
за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»  
при вступі для здобуття освітнього ступеня магістра  
на основі здобутого ступеня бакалавра, магістра  
(освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста)**

Маріуполь-Дніпро, 2023

Програма фахового вступного випробування за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» при вступі на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра на основі здобутого ступеня вищої освіти (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) / Уклад. С.В. Альошин, О.Є. П'ятикоп, Т.О. Левицька, О.О. Тузенко, Д. В. Гранкін – Маріуполь - Дніпро: ПДТУ, 2023. – 11 с.

Програма містить перелік обов'язкових освітніх компонентів для здобуття освітнього ступеня бакалавра за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», зміст їх модулів та тем, оволодіння якими забезпечує загальні та спеціальні (фахові) компетентності за спеціальністю, визначені стандартом вищої освіти.

Програму розроблено фахово-атестаційною комісією за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», створену наказом ректора ДВНЗ «ПДТУ» від 27 березня 2023 року № 51-05.

Розробники програми (склад фахово-атестаційної комісії):

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| Левицька Тетяна Олександрівна | – доцент кафедри комп'ютерних наук, канд. техн. наук; |
| П'ятикоп Олена Євгенівна      | – доцент кафедри комп'ютерних наук, канд. техн. наук; |
| Альошин Сергій Вікторович     | – старший викладач кафедри комп'ютерних наук.         |
| Тузенко Ольга Олександрівна   | – доцент кафедри інформатики, канд. техн. наук;       |
| Гранкін Денис Вікторович      | – доцент кафедри інформатики, канд. физ.-мат. наук;   |

## ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Програму фахового вступного випробування складено на підставі стандарту вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» галузі знань 12 «Інформаційні технології» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 11 липня 2019 року № 962.

Мета фахового вступного випробування полягає в комплексній перевірці знань абітурієнтів при вступі для здобуття освітнього ступеня магістра, які вони отримали під час здобуття попереднього освітнього ступеня.

Абітурієнт повинен продемонструвати фундаментальні та професійно-орієнтовані уміння та знання, а також здатність вирішувати типові професійні завдання.

## ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ

### 1. Об'єктно-орієнтоване програмування

#### 1.1. Об'єктно-орієнтований аналіз та проектування:

- Поняття об'єктно-орієнтованого аналізу, проектування та програмування.
- Об'єктна модель предметного середовища, принцип її побудови.
- Поняття об'єктів і класів та їх взаємовідносин.
- Основи об'єктно-орієнтованого проектування мовою UML.

#### 1.2. Технологія ООП:

- Основи об'єктно-орієнтованої мови програмування.
- Абстрагування даних та інкапсуляція.
- Конструктори, деструктори класів.
- Перевантаження операцій та функцій.
- Статичні, константні члени класів, дружні функції та класи.
- Композиція та колекція об'єктів.
- Просте та множинне успадкування.
- Реалізація поліморфізму.
- Шаблони функцій і класів.

#### 1.3. Оброблення виключень і бібліотеки класів.

- Оброблення виняткових ситуацій.
- Класи потоків уведення та виведення.
- Стандартні потоки класів середовищ розробника програм.
- Об'єктно-орієнтоване програмування windows – застосувань.
- Бібліотеки класів реалізації функціональних можливостей Windows.
- Розробка графічних інтерфейсів користувача(меню, панелі інструментів, шаблони діалогових вікон тощо).
- Основи програмування, керованого подіями.

- Обробники подій від миші, клавіатури, команд меню, елементів управління.

Рекомендована література:

1. Троелсен Э. С# и платформа.Net / Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2007 – 796 с.
2. Троелсен Э. Язык программирования С# 2005 и платформа .Net 2.0 / Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2007 – 1168 с.
3. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на С++ / Г.Буч. Второе издание. – М.: Бином, 1998. – 428 с.
4. Страуструп Б. Язык программирования С++ / Б. Страуструп. - М.: Бином, 2011. – 1136 с.
5. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня / Т.А. Павловская. – СПб.: Питер, 2003. – 461 с.
6. Грицюк Ю.І. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою С++: навчальний посібник / Ю.І. Грицюк, Т.Є. Рак. – Львів: Львівського ДУ БЖД, 2011. – 404 с.
7. Марченко А.Л. "Основы программирования на С# 2.0" / А.Л. Марченко. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009. – 553 с.

## **2. Операційні системи та системне програмування**

2.1. Теоретичні основи та прикладні аспекти функціонування операційних систем.

- Основні концепції, еволюція, різновиди операційних систем.
- Програмне середовище й операційна система.
- Архітектура операційних систем.

2.2. Пам'ять, потоки та процеси

- Планування процесів і потоків.
- Проблеми взаємодії процесів і потоків.
- Керування оперативною пам'яттю.
- Концепція віртуальної пам'яті.
- Керування віртуальною пам'яттю.

2.3. Підсистема керування файлами та зовнішніми пристроями.

- Файлова система.
- Логічна та фізична організація файлових систем.
- Реалізація файлових систем.
- Виконувані файли.
- Керування пристроями введення – виведення

2.4. Мережеві, багатопроцесорні операційні системи та захист інформації.

- Мережні засоби операційних систем.
- Взаємодія з користувачем в операційних системах.
- Захист інформації в операційних системах.
- Завантаження та адміністрування операційних систем.
- Багатопроцесорні та розподілені системи.

Рекомендована література:

1. Гордеев А. В. Операционные системы: Учебник для вузов. 2-е изд. /А.В. Гордеев. – СПб.: Питер, 2007. – 416 с.: ил.
2. Безбогов А.А. Безопасность операционных систем: учебное пособие /А.А. Безбогов, А.В. Яковлев, Ю.Ф. Мартемьянов. – М.: «Издательство Машиностроение-1», 2007. – 220 с.
3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы /В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2002. – 544 с.: ил.
4. Столлингс В. Операционные системы /В. Столлингс. – М.: Вильямс, 2004. – 848 с.: ил.
5. Партыка Т.Л., Попов И.И. Операционные системы, среды и оболочки. Учебное пособие. /Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2004. - 400 с.: ил.
6. Таненбаум Э. Современные операционные системы. 2-е изд. /Э. Таненбаум. – СПб.: Питер, 2002. – 1040 с.: ил.
7. Харт Д.М. Системное программирование в среде Windows. 3-е издание.: Пер. с англ. /Д.М. Харт. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 592 с.: ил.
8. Побегайло А.П. Системное программирование в Windows. /А.П. Побегайло. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 1056 с.: ил.
9. Сорокина С.И. Программирование драйверов и систем безопасности: Учебное пособие /С.И. Сорокина, А.Ю. Тихонов, А.Ю. Щербаков. – СПб.: БХВ-Петербург, М.: Издатель Молгачева С.В., 2003. – 256 с.: ил.
10. Финогенов К.Г. Win32. Основы программирования. – 2-е изд., испр. и дополн. /К.Г. Финогенов. – М.: Диалог-МИФИ, 2006. – 416 с.

### **3. Організація баз даних та знань**

#### **3.1. Моделювання даних.**

- Системи баз даних. Основні поняття та архітектура.
- Моделі даних. Концептуальна модель.
- Реляційна модель даних.

#### **3.2. Теорія нормалізації реляційної моделі даних.**

#### **3.3. Мови запитів.**

- Мова SQL.
- Мова QBE.

### 3.4. Проектування та захист баз даних.

- Проектування баз даних.
- Цілісність даних.
- Захист баз даних.
- Навігаційна обробка даних.

### 3.5. Класифікація баз даних.

- Розподілені бази даних.
- Паралельні бази даних.
- Дедуктивні бази даних.
- Об'єктно-орієнтовані бази даних.
- Бази даних в Інтернеті.
- Бази знань.

#### Рекомендована література:

1. Дейт К. Введение в системы баз данных, 7-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2001. – 1072с.: ил.
2. Хомоненко А. Д., Цыганков В. М., Мальцев М. Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений / Под ред. проф. А. Д. Хомоненко. – 4е изд., доп. и перераб. – СПб.: КОРОНА принт, 2004. – 736 с.
3. Пасічник В.В., Резніченко В.А. Організація баз даних та знань. – К.: Видавнича група ВНУ, 2006. – 384 с.
4. Крэнке Д. Теория и практика построения баз данных. 8-е изд.– СПб.: Питер, 2003. – 800 с: ил. – (Серия «Классика computer science»).
5. Коннолли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. 3-е издание. : Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2003. – 1440с. : ил.
6. Байдачный С.С. NET Framework. Секреты создания Windows-приложений / С.С. Байдачный. – М.: СОЛОН-Пресс, 2004. - 496 с.

## 4. Комп'ютерні мережі

### 1.1. Загальні принципи побудови комп'ютерних мереж.

- Базова термінологія.
- Методи рішення задачі розподілу ресурсів.
- Види мережних комунікацій.
- Мережне обладнання та компоненти.
- Мережні топології.

### 1.2. Локальні мережі.

- Проект IEEE 802
- Стандартні локальні мережі: Ethernet та Fast Ethernet, Token-Ring, ArcNet, FDDI, 100VG-AnyLAN.
- Безпроводні технології зв'язку.
- Технології глобального мережного зв'язку.

### 1.3. Протоколи мережного та транспортного рівнів.

- Адресація в IP-мережі.
- Протокол міжмережної взаємодії IP.
- Транспортні протоколи стеку TCP/IP.
- Протоколи керування та маршрутизації.

#### Рекомендована література:

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для ВУЗов. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 958 с.: ил.

2. Барановская Т.П. Архитектура компьютерных систем и сетей: Учеб. пособие /Т.П. Барановская, В.И. Лойко, М.И. Семенов, А.И. Трубилин; Под ред. В.И. Лойко. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 256 с.: ил.

3. Заика А. Компьютерные сети /А. Заика. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 436 с.

4. Пролетарский А. В., Баскаков И. В., Чирков Д. Н. Беспроводные сети Wi-Fi. – М.: Вильямс, 2007. – 216 с.

5. Анкудинов Г.И., Анкудинов И.Г., Стрижаченко А.И. Сети ЭВМ и телекоммуникации. Архитектура и сетевые технологии: Учеб. пособие.– СПб.: СЗТУ, 2006. – 182 с.

6. Куроуз Дж., Росс К. Компьютерные сети. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2004. – 765 с.: ил.

7. Основы локальных сетей: курс лекций: учеб. пособие: для студентов ВУЗов, обучающихся по специальностям в обл. информ. технологий /Ю.В. Новиков, С.В. Кондратенко. – М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2005. – 360 с.

8. Д-р. Сидни Фейт. TCP/IP: Архитектура, протоколы, реализация (включая IP версии 6 и IP Security). 2-е изд. – М.: Лори, 2000. – 424 с.

9. TCP/IP для профессионалов. 3-е изд. /Т. Паркер, К. Сиян. – СПб.: Питер, 2004. – 859 с.

## 5. Теорія прийняття рішень

### 5.1 Теоретичні основи вибору альтернатив.

- Загальні аспекти прийняття рішень.
- Бінарні відношення та механізми прийняття рішень
- Метризовані відношення й експертні оцінювання

### 5.2 Моделі, методи та алгоритми прийняття рішень.

- Моделі та методи прийняття рішень за умов багатокритеріальності.
- Прийняття рішень методом аналітичної ієрархії.
- Концепція корисності та раціональний вибір.
- Моделі та методи прийняття рішень в умовах нечіткої інформації,

- невизначеності та ризику.
- Моделі та методи багатого особового прийняття рішень.

### 5.3 Теорія ігор.

- Теорія ігор, стратегічні та статичні ігри.
- Психолінгвістичні аспекти прийняття рішень.

Рекомендована література:

1. Катренко А.В. Теорія прийняття рішень: підручник / Катренко А.В., Пасічник В.В., Пасько В.П. – К.: Видавнича група ВНУ, 2009. – 464 с.
2. Карелин В.П., Целых А.Н. Методы и модели принятия решений в социотехнических системах. Препринт. Ростов-на-Дону, СКНЦВШ, 1999г.
3. Кулагин О.А. Принятие решений в организациях / Учеб пособие. – СПб: Изд. дом «Сентябрь», 2001.
4. Ларичев О.И. Вербальный анализ решений / Отв. ред. А.Б. Петровский: Ин-т системного анализа РАН. – М.: Наука, 2006.
5. Ларичев О.И. Объективные модели и субъективные решения. – М.: Наука. 1987.
6. Ногин В.Д. Принятие решений в многокритериальной среде (количественный подход. – М.: Физматлит. 2002.
7. Орловский С.А. Проблемы принятия решений при нечетких исходных данных. М.: Наука, 1981.

## 6. Програмування та підтримка WEB застосунків

- основні визначення CSS;
- мова JavaScript;
- моделі DHTML і DOM.

Рекомендована література:

1. Веб-программирование: HTML, CSS, JavaScript, jQuery, PHP, MySQL [Текст] : учеб, пособие / Н. Н. Пономаренко. - Х.: Нац. аэрокосм, ун-т им. Н. Е. Жуковского «Харьк. авиац. ин-т», 2014. – 144 с.
2. Филиппов С.А. Основы современного веб-программирования: Учебное пособие. М.: НИЯУ МИФИ, 2011. – 160 с.
3. Практикум по веб-программированию. Теоретическое введение в язык PHP: Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика» / П.О. Дмитриев. — Саратов: ООО Издательский Центр «Наука», 2016. – 40 с.
4. Одиночкина С.В., Основы разработки приложений на PHP. Практикум. – СПб: Университет ИТМО, 2016. – 66 с.
5. Современный веб-дизайн. Эпоха Веб 3.0. 2-е изд. – М.: ООО «И.Д. Вильямс» 2013.-368с.: ил.



6. Технологии разработки веб-приложений на основе PHP и MySQL: учеб. пособие / А.В. Аграновский, В.А. Ненашев, В.С. Павлов, Е.Л. Турнецкая. – СПб.: ГУАП, 2018. – 130 с., ил.

7. Laravel. Быстрая разработка современных динамических Web-сайтов на PHP, MySQL, HTML и CSS. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. – 768 с.

## **7. Моделювання систем**

- суть методу імітаційного моделювання;
- технологія імітаційного моделювання;
- марковські процеси;
- задача масового обслуговування;
- моделювання систем масового обслуговування;
- моделювання стохастичних систем.

Рекомендована література:

1. Годин В.В. Имитационное моделирование экономических процессов: Учебное пособие / Н.Н. Лычкина, В.В. Годин. – Москва: ГУУ, 2005. – 164с.: ил.

2. Смородинский С.С. Оптимизация решений на основе метод и моделей математического программирования: Учебное пособие / С.С. Смородинский, В.В. Батин. – Мн.: БГУИР, 2003. – 136с.: ил.

3. Ермаков С.М., Михайлов Г.А. Статистическое моделирование. – М.: Наука, 1982. – 296 с.

4. Карташевский В.Г. Основы теории массового обслуживания М.: Горячая линия–Телеком, 2013. — 130 с: ил.

## **8. Алгоритмізація та програмування**

- архітектура комп'ютерів, принципи фон Неймана;
- елементи мови C/C++;
- керування порядком обчислень;
- покажчики та посилання;
- методології розробки програм;
- масиви;
- динамічні структури даних.

Рекомендована література:

1. Ковалюк Т. В. Алгоритмізація і програмування : підручник / Т. В. Ковалюк ; за ред. В. В. Пасічника. - Львів : Магнолія, 2016. – 400 с.

2. Страуструп Б. Язык программирования C++ / Б. Страуструп. – М.: Бином, 2013. – 1136 с.

3. Павловская Т.А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня / Т.А. Павловская. – СПб.: Питер, 2014. – 461 с.

4. Грицюк Ю.І. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою С++: навчальний посібник / Ю.І. Грицюк, Т.Є. Рак. – Львів: Львівського ДУ БЖД, 2011. – 404 с.

5. Марченко А.Л. "Основы программирования на С# 2.0" / А.Л. Марченко. – М.: Бинум. Лаборатория знаний, 2012. – 553 с.

## **9. Технології створення програмних продуктів**

- життєвий цикл і процеси розробки програмного забезпечення;
- аналіз вимог замовника до програмного забезпечення;
- верифікація, валідація та тестування.

Рекомендована література:

1. Орлов С.А., Цилькер Б.Я. Технологии разработки программного обеспечения: Учебник для вузов. 4-е изд. Стандарт третьего поколения. – СПб.: Изд-во «Питер», 2012. — 608 с.

2. Брауде Э. Технология разработки программного обеспечения. – СПб.: Питер, 2004. – 655 с.

3. Технология разработки программных продуктов. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А. В.Рудаков, Г. Н. Федорова. – 4-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия»; 2014. – 192 с.

## **10. Управління ІТ-проектами**

- система управління проектами;
- організація управління проектами;
- зовнішні організаційні структури проекту;
- планування змісту проекту;
- структуризація проекту;
- календарне планування проекту;
- контроль виконання проекту;
- управління ризиками проектів;
- управління якістю проектів;
- формування та розвиток команди проекту.

Рекомендована література:

1. Архипенков С. Лекции по управлению программными проектами / С. Архипенков. – Москва, 2009. – 127 с.

2. Беркун С. Искусство управления ИТ-проектами / С. Беркун. – СПб.: Питер, 2010. – 432 с.

3. Брукс Ф. Мифический человеко-месяц или Как создаются программные системы / Фредерик Брукс. – Символ-Плюс, 2010. – 304с.

4. Брукс П. Метрики для управления ИТ-услугами / Питер Брукс. –

5. Альпина Бизнес Букс, Альпина Паблишерз, 2008.– 288 с.

6. Тянь Р. Б., Холод Б. І., Ткаченко В. А. Управління проектами: Підручник/. Тянь Р. Б., Холод Б. І., Ткаченко В. А. – К.: ЦНЛ, 2003. – 224 с.
7. Мазур И.И. Управление проектами: Учеб. пособие / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Г. Ольдерогге; под общ. ред. И.И. Мазура. – 2-е изд. – М.: Омега-Л, 2004. – 664 с.
8. Руководство по управлению инновационными проектами и программами (P2M): т. 1, версия 1.2 / пер. на рус. язык под ред.
9. С.Д. Бушуева. – К.: «Науковий світ», 2009. – 173 с.
10. Куперштейн В. Microsoft Project 2010 в управлении проектами. Самоучитель (+ CD-ROM) / В. Куперштейн. - БХВ-Петербург, 2010.– 416 с.