

**ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА
ТА АРХІТЕКТУРИ**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії,
ректор ПДАБА, професор
Микола САВИЦЬКИЙ



04

2023 року

ПРОГРАМА
фахового вступного випробування
для здобуття ступеня магістра
за освітньо-професійною програмою Комп'ютерні науки
спеціальності 122Комп'ютерні науки

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Придніпровською державною академією будівництва та архітектури.

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Пономарьова О.А., зав. каф. КН, ІТ та ПМ, к.т.н., доц.
Єршова Н.М., професор каф. КН, ІТ та ПМ, д.т.н., проф.
Ільєв І.М., доцент каф. КН, ІТ та ПМ, к.т.н., доц.
Шибко О.М., доцент каф. КН, ІТ та ПМ, к.т.н., доц.
Вельмагіна Н.О., доцент каф. КН, ІТ та ПМ, к.ф.-м.н., доц.

Програма затверджена на засіданні кафедри Комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики.

Протокол від « 23 » березня 2023 року № 9

Завідувач кафедри Сергій Семенович
 (підпись)

(Олена ПОНОМАРЬОВА)
 (прізвище та ініціали)

« 23 » березня 2023 року

Схвалено навчально-методичною радою факультету Інформаційних технологій та механічної інженерії

Протокол від « 04 » квітня 2023 року № 4

Голова

Олександр ЛИХОДІЙ
 (підпись) (прізвище та ініціали)

« » 2023 року

1. МЕТА ТА ЗАДАЧІ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

1.1. *Метою фахового вступного випробування* є з'ясування рівня знань та вмінь, необхідних абітурієнтам для опанування освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» для здобуття ступеня магістра зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

1.2. *Основними задачами фахового вступного випробування* є оцінка теоретичної підготовки абітурієнта з професійно-орієнтованих дисциплін фундаментального циклу та фахової підготовки; виявлення рівня та глибини практичних вмінь та навичок.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми абітурієнти повинні:

знати:

- основні положення теоретичного та практичного програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ для розв'язання задач проектування;
- сучасний рівень новітніх технологій ICT з метою їх запровадження у професійної діяльності;
- основних фундаментальних, природничих та загально-інженерних дисциплін, а також системного аналізу, моделювання систем, теорії алгоритмів та дискретної математики при розв'язанні типових задач, проектуванні та використанні ICT;
- соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень.

вміти:

- орієнтуватися в теоретичних основах винесених на фахове випробування дисциплін;
- правильно співвідносити зміст конкретних завдань та ситуаційних вправ із загальними поняттями в комп'ютерних науках.

2. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

2.1. Крос-платформне програмування

- Реалізація процесів обробки інформації засобами алгоритмічних мов високого рівня.
 - Змінні та загальні типи даних.
 - Базові оператори та приведення типів.
 - Управляючі інструкції.

- Оператори циклів.
- Створення та робота з масивами.
- Тонкощі роботи з об'єктами.
- Основи бібліотеки Swing.

2.2. Проектування інформаційних систем

- Основні поняття технології проектування інформаційних систем (ІС).
- Життєвий цикл програмного забезпечення.
- Організація розробки ІС.
- Аналіз і моделювання функціональної області впровадження ІС.
- Методологія моделювання предметної області.
- Моделювання бізнес-процесів засобами BPwin.
- Моделювання інформаційного забезпечення.
- Уніфікована мова візуального моделювання.

2.3. Веб-технології та веб-дизайн

- Основи Веб.
- Гіпертекстова мова розмітки (HTML).
- Каскадні таблиці стилів (CSS).
- Сценарії клієнта. Мова JAVASCRIPT. МОДЕЛИ DHTML И DOM.
- Серверні сценарії: Мова PHP.
- Робота з базами даних MySQL.
- Технологія AJAX.

2.4. Інтелектуальний аналіз даних

- Основи інтелектуального аналізу даних.
- Методи використання навчальної інформації.
- OLAP і DataMining.
- Методи класифікації та прогнозування.
- Методи багатомірного розвідувального аналізу.
- Методи пошуку шаблонів даних.
- OLAP, DataMining та СППР.

2.5. Технологія створення програмних продуктів

- Дисципліна «Програмна інженерія» .
- Моделі життєвого циклу програмного забезпечення.
- Визначення вимог до програмних систем.
- UML
- Тестування

2.6. Технологія захисту інформації

- Категорії інформаційної безпеки.
- Криптографія.
- Симетричні та асиметричні криптоалгоритми.
- Транспортне кодування.
- Технології цифрових підписів.
- Мережева безпека.
- ПЗ та інформаційна безпека.

2.7. Комп'ютерні мережі

- Основне призначення комп'ютерних мереж.
- Основні компоненти комп'ютерних мереж.
- Класифікація комп'ютерних мереж за масштабом.
- Класифікація комп'ютерних мереж за наявністю сервера.
- Основні характеристики сучасних комп'ютерних мереж.
- Методи передачі даних в комп'ютерних мережах.
- Базова модель OSI. Рівні OSI.
- Види адресації в комп'ютерних мережах.
- Топології комп'ютерних мереж.
- Мережеве обладнання: мережевий адаптер, концентратор, міст, світч, маршрутизатор.
- Основні групи мережевих кабелів.
- Сучасні стандартні технології локальних мереж. Метод CSMA/CD.
- Стек протоколів TCP/IP.

2.8. Об'єктно-орієнтоване програмування

- Основи перевантаження функцій.
- Конструктори і деструктори.
- Конструктори з параметрами.
- Основні положення про спадкування.
- Робота з динамічною пам'яттю.
- Покажчики на об'єкти.
- Функції що вбудовуються і з параметрами за замовчуванням.
- Присвоєння об'єкті.
- Передача об'єктів функціям.
- Об'єкти в якості значення, що повертає функція.
- Використання дружніх функцій.

- Використання покажчиків на об'єкти.
- Робота з покажчиком this.
- Передача посилань на об'єкти.
- Перевантаження конструкторів.
- Створення і використання конструкторів копій.
- Перевантаження конструкторів копій.
- Перевантаження операторів. Перевантаження унарних, бінарних та інших операторів.
- Управління доступом до базового класу.
- Захищені члени класу.
- Конструктори, деструктори і спадкування.
- Просте і множинне спадкування.
- Віртуальні базові класи.

2.9. Хмарні технології

•Хмарні технології: основні визначення, задачі та тенденції розвитку. Основні моделі представлення послуг хмарних обчислень. Моделі обслуговування хмарних технологій.

•Обробка великих об'ємів даних. Задачі розподілення та використання ресурсів. Модель обчислень MapReduce. Захист хмарної інфраструктури.

•Віртуалізація. Програмна та апаратна віртуалізація. Контейнерна віртуалізація. Огляд платформ віртуалізації.

•Мережеві моделі хмарних сервісів. Архітектура хмарних систем.

•Види хмарних обчислень: «Інфраструктура як сервіс» («Infrastructure as a Service» або «IaaS»); «Платформа як сервіс» («Platform as a Service», «PaaS»); «Програмне забезпечення як сервіс» («Software as a Service» або «SaaS»).

• Знайомство з комплексом засобів розробки Windows Azure SDK. Платформа Windows Azure.

3. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Фахове вступне випробування проводиться у письмовій тестовій формі. Кожного року перелік тестових питань оновлюється на 30%. Абітурієнт на початку випробування отримує пакет документів, до складу якого входять: екзаменаційний білет, аркуш відповідей та вкладка. Екзаменаційний білет містить 15-ть питань та по 5-ть фіксованих відповідей до кожного питання (тільки одна відповідь є правильною).

Протягом фіксованого часу вступнику належить виконати запропоновані тестові завдання. На виконання завдань надається 60 хвилин.

Усі відповіді повинні бути занесені до основного поля аркуша відповідей у вигляді будь-якої позначки в області чотирикутника, що відповідає номеру правильної, на вашу думку, відповіді.

Якщо вступник зробив помилку на основному полі аркуша відповідей, необхідно виправити їх, скориставшись полем для виправлення помилок, яке розташовано в правій частині аркуша відповідей. Для виправлення відповідей, які вступник вважає за неправильні, необхідно поставити будь-яку позначку у чотирикутник поля для виправлення помилок відповідно до питання з неправильною, на думку абітурієнта, відповідю в основному полі. Надані відповіді в межах поля для виправлення помилок будуть зараховані замість відповідних, поданих на основному полі для відповідей.

Оцінювання знань вступників за результатами тестування здійснюється за шкалою від 100 до 200 балів (100 + сума отриманих балів з тестування). В залежності від складності питань кожне з них оцінюється наступним чином: питання з 1-го по 7-ме включно оцінюються в 4-ри бали; з 8-го по 13-те включно – у 8-м балів; 14 те та 15-те питання оцінюються в 12 балів кожне.

4. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

4.1. Крос-платформне програмування

1. Васильев А.Н. Самоучитель Java с примерами и программами. 2-е издание. - СПб.: Наука и Техника, 2016. - 368 с.
2. Васильев О. Програмування мовою Java. - К.: Навчальна книга - Богдан, 2020. - 696 с.
3. Монахов В. ЯзыкпрограммированияJava и средаNetBeans. СПб.: БХВ, 2015. - 720 с.
4. Руденко В.Д., Жугастров О.О. Вивчаємо Java у школі. Частина 1. Синтаксис мов: Навчальний посібник. - К.: Ранок, 2020. - 96 с.
5. Руденко В.Д., Жугастров О.О. Вивчаємо Java у школі. Частина 2. Класи, об'єкти, методи: Навчальний посібник. - К.: Ранок, 2020. - 96 с.
6. Эккель Б. ФілософіяJava. СПб.: Пітер., 2014. - 640 с.

4.2. Проектування інформаційних систем

1. Інформаційні системи та бази даних: Навчальний посібник для студентів факультету комп’ютерних наук та кібернетики. Анісімов А.В., Кулябко П.П.- Київ: 2017.- 110 с.
2. Інформатика та інформаційні технології у цивільній безпеці: Практикум / Маляров М.В, Гусева Л.В., Паніна О.О. та ін./ Під заг. ред. М.В. Малярова.- Харків: НУЦЗ України, 2015.- 330 с.
3. Сучасні інформаційні системи і технології: конспект лекцій / В. Г. Іванов, С. М. Іванов, В. В. Карасюк та ін.; за заг. ред. В. Г. Іванова, В. В. Карасюка.- Х.: Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2014.- 347 с.

4. Застосування педагогічних інформаційних технологій у навчальному процесі вищої школи. Каленський А.А.- К.: Аграрна освіта, 2011.- 280 с.

5. Конспект лекцій з дисципліни «Методологія Agile розробки інформаційних систем» для студентів усіх форм навчання за спеціальністю 122 Комп’ютерні науки та інформаційні технології [Електронне видання]/ Упоряд. В.М. Левикін. – Харків: ХНУРЕ, 2018.-159с.

4.3. Веб-технології та веб-дизайн

1. Комп’ютерні та інформаційні технології: Навчальний посібник для студентів вузів / За ред. д. т. н., проф. Єршової Н. М. Дніпропетровськ, ПДАБА, 2015. 171с.

2. Камінський А. Г. Web-дизайн: Навч. посіб. К.: КНЕУ, 2008. 264 с.

3. Виковий П. Є., Палій І. О., Комар М. П. Конспект лекцій з дисципліни "Веб-технології та веб-дизайн" для студентів напряму підготовки 6.050101 "Комп’ютерні науки". Тернопіль: ТНЕУ, 2012. 92 с.

4. Косолап А. І. Internet - технології. HTML та JavaScript. Дніпропетровськ: Вид-во «Наука та освіта», 2014. 220 с.

5. Пасічник О. Е., Пасічник О. В., Стеценко І. В. Основи веб-дизайну: [Навч. посіб.]. К.: Вид. група BHV, 2009. 336 с.

6. Веб-технології та веб-дизайн: навч. посібник / О. Г. Трофименко, О. Б. Козін, О. В. Задерейко, О. Є. Плачінда. Одеса: Фенікс, 2019. 284 с.

7. Бегун А. В., Камінський О. Є. Web-програмування: навч. посіб. К.: КНЕУ, 2011. 324 с.

8. Бен Фрейн HTML5 и CSS3. Разработкай сайты для любыхбраузеров и устройств. СПб.: Питер, 2014. 304 с.

4.4. Інтелектуальний аналіз даних

1. Іванов С.М., Максишко Н.К., Бречко Д.О. Інтелектуальний аналіз даних: конспект лекцій. Запоріжжя: ЗНУ, 2020. 156 с.

2. Олійник А. О., Субботін С. О., Олійник О. О. Інтелектуальний аналіз даних: навчальний посібник / Запоріжжя: ЗНТУ, 2012. 278 с.

3. Черняк О. І., Захарченко П. В. Інтелектуальний аналіз даних: підручник, Київ: Знання, 2010. 837 с.

4. Анализданных и процессов: учеб, пособие / А. А. Барсегян, М. С. Куприянов, И. И. Холод, М. Д. Тесс, С. И. Елизаров. - 3-е изд., перераб. и доп. СПб.: БХВ-Петербург, 2009.

5. Чубукова И. А. DataMining: учебноепособие, М.: Интернет-университетинформационныхтехнологий: БИНОМ: Лаборатория знаний, 2006.

6. В. Дюк, А. Самойленко. «DataMining», СПб: Питер, 2001. 366 с.

7. Ершова Н. М., Скрипник В. П. Экономико-математическиеметоды и моделипринятиярешений в условияхопределенности, неопределенности и риска. Днепропетровск: Издательство «Свидлер А.Л.», 2010. 350 с.

4.5. Технологія створення програмних продуктів

1. ДСТУ ISO/IEC 9126-1:2013 (ISO/IEC 9126-1:2001, IDT) Національний стандарт України. Програмна інженерія.
2. ISO/IEC 25010:2011. Systems and software engineering -- Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- System and software quality models.
3. Инюшкина О. Г. Проектирование информационных систем (на примере методов структурного системного анализа) : учеб. пособие / О. Г. Инюшкина. – Екатеринбург : «Форт-ДиалогИсеть», 2014. – 240 с.
4. Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем : навч. посібник / М. Ю. Карпенко, Н. О. Манакова, І. О. Гавриленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 93 с.

4.6. Технологія захисту інформації

1. Остапов С.Е., Євсеєв С.П., Король О.Г. Технології захисту інформації: навч. посібник. Харків : Вид-во ХНЕУ, 2013. – 476 с.
2. Тарнавський Юрій Адамович, канд. фіз.-мат. наук, доц. Технології захисту інформації [Електронний ресурс] : підручник для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2013. – 162с.
3. Бурячок, В. Л. Інформаційна та кібербезпека: соціотехнічний аспект: підручник / [В. Л. Бурячок, В. Б. Толубко, В. О. Хорошко, С. В. Толюпа]; за заг. ред. д-ра техн. наук, професора В. Б. Толубка.— К.: ДУТ, 2015.— 288 с.
4. Лагун А.Е. Криптографічні системи та протоколи: навч. посібник. Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2013. - 96 с.
5. Архипов О.Є., Луценко В.М., Худяков В.О. Захист інформації в телекомуникаційних мережах та системах зв'язку: Навч. – метод. посіб. – К.: ІВЦ «Видавництво «Політехніка», 2003. – 40с.
6. Безопасность и резильентность систем и сетей. Практикум / И.В. Жуковицкий, Д.А. Остапец, С.А. Разгонов, А.П. Заец – Под ред. Жуковицкого И.В. – Харьков: Национальный аэрокосмический университет имени Н.Е. Жуковского «ХАИ». – 2017. – 131 с.

4.7. Комп'ютерні мережі

1. Кулаков Ю. О. Комп'ютерні мережі. Підручник / Ю.О. Кулаков, Г.М. Луцький. – К.: Вид-во «Юніор», 2015.
2. Стасєв Ю. В. Комп'ютерні мережі. Технології, протоколи та моделювання: Навч. посібник / Ю. В. Стасєв, І. В. Рубан, С. В. Дуденко, Д. В. Сумцов, О. І. Тимочко. – Харків: ХНУПС, 2015
3. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 5-е изд. / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер – СПб.: Питер, 2016 – 992 с.
4. Таненбаум Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум. – Спб.: Питер, 2003. 992 с.

5. Олифер В.Г. Сетевые операционные системы: учебник для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – Спб.: Питер, 2006. – 672 с.

4.8. Об'єктно-орієнтоване програмування

1. Бублик В.В. Об'єктно-орієнтоване програмування [Текст] / В.В. Бублик - К.: «ІТкнига», 2015 - 624 с.: іл. I
2. Васильєв О. Програмування на C++ в прикладах і задачах [Текст] / О. Васильєв - «Ліра-К», 2017 - 382 с.
3. Львов М.С., Співаковський О.В. Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування. Навчальний посібник [Текст] / М.С. Львов, О.В. Співаковський - Херсон: ХГПУ, 2000 - 238 с.: іл.
4. Трофименко О.Г. C++. Основи програмування. Теорія та практика [Текст] / О.Г. Трофименко - Одеса: «Фенікс», 2010 - 544 с.
5. Шпак З. Програмування мовою С [Текст] / З. Шпак - Львів: «Львівська політехніка», 2011-436 с.

4.9. Хмарні технології

1. Зінченко О.В., Іщеряков С.М., Прокопов С.В., Сєрих С.О., Василенко В.В. Хмарні технології. – Навчальний посібник. – К: ФОП Гуляєва В.М., 2020. – 74 с.
2. John W. Rittinghouse, James F. Ransome – «Cloud Computing: Implementation, Management, and Security», 2010. – 174pp.
3. Nick Antonopoulos, Lee Gillam – «Cloud Computing: Principles, Systems and Applications», 2010. – 386 pp.
4. Windows Azure Platform Training Kit - January 2011 Update.
5. Кононюк А.Е. Фундаментальная теория облачных технологий. – В 18-и книгах. Кн. 1. – К.: Освіта України. 2018. -620 с.