

Міністерство освіти і науки України
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
Херсонський навчально-науковий інститут



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії НУК

Є.І. Трушляков

2022 р.

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування при прийомі на навчання
для здобуття ступеня вищої освіти магістра

Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки
Освітньо-професійна програма: «Інформаційні управляючі системи та технології»

Херсон – 2022

Програма узгоджена з гарантом освітньої програми
доктор технічних наук, доцент

 П.Й. Гучек


Програма обговорена та узгоджена на засіданні кафедри інформаційних технологій та фізико-математичних дисциплін (протокол № 3 від 14 лютого 2022 р.)

завідувач кафедри
інформаційних технологій та фізико-математичних
дисциплін доктор технічних наук, доцент

 П.Й. Гучек

Програма обговорена та узгоджена на засіданні вченої ради Херсонського навчально-наукового інституту (протокол № 7 від 21 лютого 2022 р.)

директор Херсонського
навчально-наукового інституту НУК
доктор економічних наук, професор

 А.В. Ломоносов

Програма розглянута та прийнята на засіданні приймальної комісії
(протокол № 8 від 25 лютого 2022 р.)

відповідальний секретар
приймальної комісії



В.І. Комишник

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Вступний екзамен зі спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" (освітня програма "Інформаційні управляючі системи та технології") здійснюється з метою оцінки рівня професійних знань випускників-бакалаврів, передбачених освітньо-кваліфікаційною характеристикою. Фахове вступне випробування проводить приймальна комісія після повного виконання студентами навчального плану бакалавра.

Фахове вступне випробування базується на змістових модулях дисципліни:

Об'єктно-орієнтоване програмування;

- Організація баз даних;
- Комп'ютерні мережі.

Для прийому на навчання осіб, які здобули ступінь бакалавра та ОКР спеціаліста за іншою спеціальністю (напрямом підготовки), проводиться додаткове вступне випробування за відповідною програмою. У разі успішного складання додаткового випробування, абітурієнти допускаються до фахового вступного випробування. Тривалість проведення вступного випробування 120 хвилин. Результат фахового вступного випробування оцінюється за шкалою від 0 до 200 балів. Мінімальна оцінка з фахового вступного випробування для участі в конкурсному відборі становить 120 балів.

Критерії оцінювання фахового вступного випробування відповідають положенню «Положення про організацію прийому до Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова при вступі на навчання на основі раніше здобутого ступеня (освітньо-кваліфікаційного рівня) у 2022 році».

2. СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО ЗАВДАННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Кожен білет, сформований у вигляді тестового завдання, він складається з 50 питань. На кожне з питань надано чотири відповіді, одна з яких є вірною.

3. КРИТЕРІЇ ПІДСУМКОВОЇ ОЦІНКИ

Для вступників на денну форму навчання результати фахового вступного випробування оцінюються за шкалою від 0 до 200 балів. Мінімальна оцінка з фахового вступного випробування для участі в конкурсному відборі становить не нижче 100 балів.

Критерії оцінювання фахового вступного випробування відповідають положенню «Положення про організацію прийому до Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова при вступі на навчання на основі раніше здобутого ступеня (освітньо-кваліфікаційного рівня) у 2022 році».

Тематичний план фахового випробування

Питання до фахового вступного випробування охоплюють теми з наступних професійно-орієнтованих дисциплін:

- Об'єктно-орієнтоване програмування;
- Організація баз даних;
- Комп'ютерні мережі.

Основні теми для підготовки до випробування наведені нижче.

Об'єктно-орієнтоване програмування

1. Загальні положення об'єктно-орієнтованих аналізу, проектування та програмування. Абстрагування та інкапсуляція.

2. Класи та об'єкти. Відношення між класами та об'єктами. Агрегація. Асоціація. Використання. Успадкування.

3. Атрибути та операції. Множина станів та поточний стан об'єкта. Селектори та модифікатори, ітератори.

4. Специфікатори доступу. Змістовні, допоміжні та спеціальні функції класу.

5. Конструктори та деструктори. Конструктори за замовчанням. Масиви об'єктів. Ініціалізація.

6. Показчик `this`. Статичні елементи класів.

7. Дружні функції та класи.

8. Відкрите, захищене та закрите успадкування.

9. Одиночне та множинне успадкування. Проблема ромбовидного успадкування. Віртуальне успадкування.

10. Інтерфейси Java, як альтернатива множинного успадкування.

11. Поліморфізм. Віртуальні функції та чисті віртуальні функції. Таблиця віртуальних функцій. Абстрактні класи.
12. Перевантаження операцій.
13. Виключення. Перехоплення та обробка виключних ситуацій.
14. Шаблони функцій та класів. Інстанціювання.
15. Бібліотека STL. Потоки вводу-виводу. Рядки. Вектори. Списки.
16. Бібліотека JFC. Каркас колекцій, бібліотека вводу-виводу.

Комп'ютерні мережі

1. Загальні принципи побудови комп'ютерних мереж. Класифікація, завдання, використання мереж.
2. Лінії зв'язку. Протоколи фізичного рівня передачі даних.
3. Програмне забезпечення комп'ютерних мереж. Еталонні моделі архітектури комп'ютерних мереж.
4. Технології локальних мереж. Стандарти 802.x
5. Бездротові мережі. Специфікація фізичного середовища. Методи доступу до мережі.
6. Складові мережі. Функції і протоколи мережного рівня передачі даних. Адресація вузлів у комп'ютерних мережах.
7. Функції та протоколи транспортного рівня передачі даних. Примітиви транспортного рівня.
8. Функції та основні протоколи прикладного рівня передачі даних. Служба доменних імен.
9. Безпека комп'ютерних мереж.

Організація баз даних

1. Модель "Сутність-зв'язок" (ER-модель). Елементи моделі: сутність, атрибут, зв'язок, ідентифікатор. Типи зв'язків. Ступінь зв'язків. Мінімальна та максимальна кардинальності зв'язків. Слабкі сутності. Підтипи сутностей.
2. Реляційна модель. Основні поняття: таблиця (відношення), кортеж, домен, первинний ключ.
3. Перетворення ER-моделей в реляційну модель.
4. Реляційна алгебра. Реляційне числення.
5. Теорія нормалізації. Повна декомпозиція. Основні завдання теорії нормалізації. Можливі аномалії баз даних.
6. Функціональна залежність. Повна та часткова функціональна

залежність. 1НФ, 2НФ

7. Транзитивна функціональна залежність. 3НФ, НФБК

8. Багатозначна залежність. 4НФ. Залежність з'єднання. 5НФ. Приклади порушення нормальних форм при неправильному проектуванні реляційної моделі.

9. Мова SQL: DDL, DML.

10. Управління паралельною обробкою. Транзакції.

11. Безпека БД. Права доступу.

12. Цілісність даних. Відновлення БД.

13. Розподілені бази даних.

14. Організація баз знань.

4. СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

4.1 Основна література

Об'єктно-орієнтоване програмування

1. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Д. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. - СПб.: Питер, 2007.

2. Бадд Т. Объектно-ориентированное программирование в действии. СПб.: Питер, 1997.

3. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование приложений на C++. - М.: Бином, 1998.

4. Буч Г., Рамбо Д., Джекобсон А. Язык UML. Руководство пользователя. - М.: ДМК Пресс, 2001.

5. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. - М.: Мир, 1989.

6. Дал У., Дейкстра Э., Хоор К. Структурное программирование. - М.: Мир, 1975.

7. Эккель Б. Философия Java. Библиотека программиста. - СПб.: Питер, 2009.

8. Монахов В.В. Язык программирования Java и среда NetBeans. - СПб.: БХВ-Петербург, 2009.

9. Павловская Т. А. - C/C++. Программирование на языке высокого уровня. - СПб.: Питер, 2003.

Організація баз даних

10. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных

систем. – СПб.: Питер, 2001. – 384 с.

11. Грофф Дж., Вайнберг П. SQL Полное руководство: Пер. с англ. - 2-е изд., перераб и доп.: – К.: ВНУ, 2001. – 816 с.

12. Дейт К.. Введение в системы баз данных, 7-е издание: Пер. с англ.- М: Вильямс, 2001.- 1072 с.

13. Пасічник В.В., Резніченко В.А. Організація баз даних та знань: Підручник.- К.: ВНУ, 2006.- 384 с.

14. Ульман Дж., Уидом Дж. Введение в системы баз данных: Пер. с англ.- М.:Лори, 2000- 374 с.

15. Хомоненко А.Д., Циганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений./ Под ред. Проф. Хомоненко А.Д. - СПб.: КОРОНА-принт, 2004. – 736 с.

Комп'ютерні мережі

16. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы.: Учебник для вузов. 3-е издание. – СПб.: Питер, 2010.- 985 с.

17. Таненбаум Э. Компьютерные сети. 4-е изд. – СПб. : Питер, 2005. – 992 с. : ил. – (Серия «Клас-сика computer science»)

18. Хизер Остерлох. Маршрутизация в IP – сетях. Принципы, протоколы, настройка.: Пер. с англ. – СПб. : ООО «ДиаСофтЮП», 2002. – 512 с.

19. Современные беспроводные сети : состояние и перспективы развития. - Гепко И.А., Олейник В.Ф., Чайка Ю.Д.// М.:Екмо, 2009. – 563 с.

20. Столингс Вильям. Основы защиты сетей. Приложения и стандарты : Пер. с англ. – М. : Изда-тельский дом «Вильямс», 2002. – 432 с.