

Міністерство освіти і науки України
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова



ПРОГРАМА

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

Спеціальність: **123 «Комп'ютерна інженерія»**

Освітньо-професійна
програма: «Комп'ютерні системи та мережі»

Миколаїв 2020

До складу екзаменаційного білету входять 50 тестових завдань. Кожне завдання має 4 варіанта відповіді, з яких лише один правильний. Тривалість фахового 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 100 балів.

Критерії оцінювання фахового вступного випробування відповідають «Положення про організацію прийому до Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова при вступі на навчання на основі раніше здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня (ступеня) у 2020 році.».

Розділ 1. Паралельні та розподілені обчислення

Розділ перший вступного випробування складається з завдань дисципліни «Паралельні та розподілені обчислення» в обсязі, що викладається на рівні ступеня «бакалавр».

Абітурієнти, що проходять випробування, повинні володіти знаннями та навичками розв'язання завдань за наступними темами з дисципліни:

- Способи прискорення обчислень.
- Система функціональних пристроїв. Закони Амдала.
- Індивідуальні комунікації з блокуванням за стандартом MPI.
- Індивідуальні комунікації без блокування за стандартом MPI.
- Функції суміщених комунікацій за стандартом MPI.
- Створення похідних типів даних за стандартом MPI.
- Колективні операції розсилання і збору даних за стандартом MPI.
- Колективні операції математичних дій за стандартом MPI.
- Створення груп процесів і віртуальних топологій за стандартом MPI.
- Паралельні алгоритми векторно-матричного множення.
- Паралельні алгоритми матричного множення.
- Паралельні алгоритми розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь.
- Паралельні алгоритми сортування даних.
- Паралельні алгоритми обробки графів.

Розділ 2. Автоматизоване проектування комп'ютерних систем та мереж

Розділ другий вступного випробування складається з завдань дисципліни «Автоматизоване проектування комп'ютерних систем та мереж» в обсязі, що викладається на рівні ступеня «бакалавр».

Абітурієнти, що проходять випробування, повинні володіти знаннями та навичками розв'язання завдань за наступними темами дисципліни:

- Ієрархічні рівні описів проєктованих об'єктів.
- Аспекти описів проєктованих об'єктів.
- Стадії, операції, процедури й етапи проєктування.
- Види описів проєктованих об'єктів і класифікація їхніх параметрів.
- Класифікація типових процедур (задач) проєктування.
- Типова послідовність проєктних процедур.
- Маршрут проєктування об'єкта.
- Режими проєктування в САПР.
- Види забезпечення САПР.
- Рівні і задачі конструкторського проєктування РЕА.
- Алгоритми компонування.
- Алгоритми розміщення.
- Алгоритми трасування монтажних з'єднань.

Розділ 4. Системне програмування

Розділ четвертий вступного випробування складається з завдань з дисципліни «Системне програмування» в обсязі, що викладається на рівні ступеня «бакалавр».

Абітурієнти, що проходять випробування, повинні володіти знаннями та навичками розв'язання завдань за наступними темами з дисципліни:

- Призначення і структура стандарту POSIX.
- Засоби файлового вводу-виводу за стандартом POSIX.
- Засоби буферизації вводу-виводу за стандартом POSIX.
- Засоби розширеного файлового вводу-виводу за стандартом POSIX.
- Створення процесів за стандартом POSIX.
- Ідентифікатори користувача, групи, процесу, сеансу.
- Планування процесів.
- Пріоритети процесів і пріоритети вводу-виводу.
- Створення потоків виконання.
- Засоби синхронізації потоків виконання.
- Керування потоками виконання засобами стандарту POSIX.
- Концепція сигналів, види сигналів.
- Керування сигналами, обробники сигналів.
- Канали обміну даними між процесами.
- Черги повідомлень для обміну даними між процесами.
- Семафори для обміну даними між процесами.
- Механізми розподіленої пам'яті для обміну даними між процесами.

Розділ 5. Комп'ютерна схемотехніка

Розділ п'ятий вступного випробування складається з завдань з дисципліни «Комп'ютерна схемотехніка» в обсязі, що викладається на рівні ступеня «бакалавр».

Абітурієнти, що проходять випробування, повинні володіти знаннями та навичками розв'язання завдань за наступними темами з дисципліни:

- Логічні повідомлення, операції, функції. Форми представлення логічних функцій.
- Алгебра логіки. Основні правила.
- Канонічні форми подання логічних функцій. Основні визначення. Довершена диз'юнктивна нормальна форма.
- Мінімізація логічних функцій. Визначення. Скорочена та мінімальна диз'юнктивна нормальні форми. Отримання скороченої диз'юнктивної нормальної форми методом групування.
- Методи Блейка, Квайна, Мак-Класки, карт Карно.
- Логічні матриці, що програмуються.
- Вузли обчислювальних пристроїв. АЛП. Суматори та полусуматори.
- Паралельні і послідовні регістри.
- Асинхронні лічильники. Лічильники з недвоїчним коефіцієнтом ділення. Синхронні лічильники.
- Основні визначення теорії кінцевих автоматів. Стан кінцевих автоматів. Характеристичні функції кінцевих автоматів. Типи кінцевих автоматів.
- Табличне подання кінцевих автоматів. Подання кінцевих автоматів у вигляді графів. Подання кінцевих автоматів у вигляді матриці переходів.
- Аналіз кінцевих автоматів. Характерні стани. Синтез кінцевих автоматів
- Мінімізація кінцевих автоматів. Поняття еквівалентності. Явно еквівалентні та явно відмінні стани.

Розділ 6. Архітектура комп'ютерів

Розділ шостий вступного випробування складається з завдань з дисципліни «Архітектура комп'ютерів» в обсязі, що викладається на рівні ступеня «бакалавр».

Абітурієнти, що проходять випробування, повинні володіти знаннями та навичками розв'язання завдань за наступними темами з дисципліни:

- Поняття архітектури ЕОМ. Основні компоненти архітектури ЕОМ.
- Критерії класифікації ЕОМ. Класифікація ЕОМ за призначенням. Класифікація ЕОМ за рівнем спеціалізації. Класифікація ЕОМ за розміром. Класифікація ЕОМ за сумісністю. Класифікація Флінна.
- Організація функціонування ЕОМ. Принципи Фон Неймана.
- Типова архітектура ЕОМ.
- Арифметико-логічний пристрій (АЛП).
- Типи пам'яті комп'ютера.
- Основні принципи побудови ЕОМ.
- Система команд. Класифікація команд. Структура і формати команд. Етапи виконання команд. Суміщення операцій.
- Адресовий простір ЕОМ. Способи адресації операндів.
- Типи і структури даних.
- Процесори ЕОМ, їх архітектура.
- Принципи побудови пристроїв пам'яті.
- Принципи організації системи переривань. Види переривань.

Розділ 7. Захист інформації в комп'ютерних системах

Розділ сьомий вступного випробування складається з завдань з дисципліни «Захист інформації в комп'ютерних системах» в обсязі, що викладається на рівні ступеня «бакалавр».

Абітурієнти, що проходять випробування, повинні володіти знаннями та навичками розв'язання завдань за наступними темами з дисципліни:

- Механізми захисту програмних продуктів в процесі розробки.
- Класифікація систем захисту програмного продукту за способом установки.
- Класифікація систем захисту програмного продукту за механізмами захисту.
- Схема протистояння технічних методів і засобів розробників систем захисту програмного продукту та злоумисників.
- Основні вимоги до сучасних систем захисту програмного продукту.
- Алгоритми процесу обфускації.
- Методи процесу деобфускації.
- Криптопрограмування на основі використання інкрементальних алгоритмів.
- Ідентифікація програм за внутрішніми характеристиками.
- Програмні й непрограмні загрози безпеці комп'ютерних систем.
- Класифікація програмних загроз.
Тактичні та стратегічні програмні засоби для зловживань.
- Схема загроз технологічній безпеці програмного продукту.
- Види обфускації.

Література

1. Архітектура комп'ютерних систем: конспект лекцій для студентів усіх форм навчання з курсу «Архітектура комп'ютерних систем» / Укладачі: Голотенко О.С. – Тернопіль: Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2016 – 120 с.
2. Бабич М.П., Жуков І.А. Комп'ютерна схемотехніка. Навчальний посібник. – К.: НАУ, 2002. – 508 с.

3. Боровков А.И. и др. Компьютерный инжиниринг. Аналитический обзор - учебное пособие. — СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012. — 93 с.
4. Вакалюк Т.А. Захист інформації в комп'ютерних системах. Навчально-методичний посібник. — Житомир: Вид-во ЖДУ, 2013. — 136 с.
5. Васильев О. В 191 Програмування на С++ в прикладах і задачах: Навч. посіб. / О. Васильєв. — Київ: Видавництво Ліра-К, 2017. — 382 с.
6. Виявлення та розслідування злочинів, що вчиняються у сфері інформаційних технологій: Наук.-практ. посіб./ За заг. ред. проф. Я.Ю.Кондратьєва. — К., 2004.
7. Воеводин В. В., Воеводин Вл. В. Параллельные вычисления. — СПб.: БХВ-Петербург, 2002. — 608 с.
8. Глушаков С.В., Коваль А.В., Смирнов С.А. Язык программирования Visual C++. — Харьков: “Фолио”, 2001. — 500 с.
9. Головицына М. Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов. Учебный курс. - Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 - . 250 с.
10. Зелинский С.Э. ПК: устройства, периферия, комплектующие: Учебный курс. — Харьков: Фолио, 2005.
11. Кавун С. В. К12 Архітектура комп'ютерів. Особливості використання комп'ютерів в ІС : навчальний посібник / С. В. Кавун, І. В. Сорбат. — Харків : Вид. ХНЕУ, 2010. — 256 с.
12. Компьютерное моделирование в инженерной практике / Алямовский А.А., Собачкин А. А., Одинцов Е. В., Харитонович А. И., Пономарев Н. Б. — СПб.: БХВ, 2005.
13. Конеев И.Р., Беляев А.В. Информационная безопасность предприятия. - СПб.: БХВ-Петербург, 2003. - 752 с.
14. Комп'ютерна схемотехніка: підручник / Азаров О.Д., В. А. Гарнага, Я. М. Клятченко, В. П. Тарасенко/. — Вінниця: ВНТУ, 2018. — 230 с.
15. Конспекти лекцій.
16. Корнеев В.В. Параллельное программирование в MPI. — 2-е изд., испр. — Новосибирск.: Изд-во ИВМиМГ СО РАН, 2002. — 215 с.
17. Лав Р. Linux. Системное программирование. 2-е изд. — СПб.: Питер, 2014. — 448 с.
18. Малые ЭВМ высокой производительности. Архитектура и программирование / Г.П. Васильев, Г.А. Егоров, В.С. Зонис и др.; Под ред. Н.Л. Прохорова. — М.: Радио и связь, 1990.
19. Матвієнко М.П., Розен В.П., Закладний О.М. Архітектура комп'ютера. Навчальний посібник. — К: Видавництво Ліра-К, 2016. — 264 с.
20. Ніколаюк С.І., Никифорчук Д.Й., Томма Р.П., Барко В.І. Протидія злочинам у сфері інтелектуальної власності. — К., 2006.
21. Немнюгин С., Стесик О. Параллельное программирование для многопроцессорных вычислительных систем. — СПб: БХВ-Петербург, 2002. — 400 с.
22. НД ТЗІ 1.1-002-99. Загальні положення щодо захисту інформації в комп'ютерних системах від несанкціонованого доступу. - Київ, ДСТСЗІ СБ України, 1999.
23. НД ТЗІ 2.5-005-99. Класифікація автоматизованих систем і стандартні функціональні профілі захищеності оброблюваної інформації від несанкціонованого доступу. - Київ, ДСТСЗІ СБ України, 1999.
24. НД ТЗІ 1.4-001-2000. Типове положення про службу захисту інформації в автоматизованій системі. - Київ, ДСТСЗІ СБ України, 2000.
25. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования. - М., 2009.
26. Малюх В. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. — М.: ДМК Пресс, 2013. — 192 с
27. Основи кіберпростору, кібербезпеки та кіберзахисту. Навч. посіб. / В. М. Богуш, В. В. Богуш, В. Д. Бровко, В. П. Настрадін; під. ред. В. М. Богуша. — К.: Видавництво Ліра-К, 2020. — 554 с.
28. Саєнко С. Ю. Основи САПР / С. Ю. Саєнко, І. В. Нечипоренко — Х.: ХДУХТ, 2017.
29. Стивенс У. Р., Стивен А. Раго. UNIX. Профессиональное программирование. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2018. — 944 с.
30. Стивенс У. UNIX: взаимодействие процессов. — СПб.: Питер, 2003. — 576 с.

31. Торба А.А. Компьютерная схемотехника: учебное пособие. – Харьков: ООО «Компания СМИТ», 2007. – 288 с.
32. Хевиленд Кейт, Грэй Дайна, Салама Бен. Системное программирование в UNIX. – М.: ДМК Пресс, 2003. – 368 с.
33. Шпаковский Г.И., Серикова Н.В. Программирование для многопроцессорных систем в стандарте MPI: Пособие. – Мн.: БГУ, 2002. – 323 с.
34. Щеглов А.Ю. Защита компьютерной информации от несанкционированного доступа. - СПб.: Наука и техника, 2004. - 384 с.

Програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри морського приладобудування (протокол № 5 від 23 січня 2020 р.), Вченої ради факультету морської інфраструктури Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова (протокол № 5 від 30 січня 2020 р.) та рішенням приймальної комісії (протокол № 6 від 31.01.2020 р.)

Декан факультету морської
інфраструктури

Ю.М. Харитонов

Відповідальний секретар
приймальної комісії

В.І. Комишник