

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний університет імені І.І.Мечникова
Факультет математики, фізики та інформаційних технологій

«Затверджую»

Ректор Одеського національного
університету імені І.І.Мечникова



Вячеслав ТРУБА

« _____ 2024 р.

ПРОГРАМА

фахового іспиту для вступників, що вступають до Одеського національного університету імені І.І.Мечникова для здобуття ступеня освіти «бакалавр» за спеціальністю «122 – Комп'ютерні науки» на основі НРК6, НРК 7 у 2024 році.

Ухвалено
рішенням Вченої Ради ФМФІТ
(протокол № 6 від 22.03.2024 р.)

Одеса – 2024

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний університет імені І.І.Мечникова
Факультет математики, фізики та інформаційних технологій

«Затверджую»

Ректор Одеського національного
університету імені І.І.Мечникова

_____ Вячеслав ТРУБА

« » _____ 2024 р.

ПРОГРАМА

фахового іспиту для вступників, що вступають до Одеського національного університету імені І.І.Мечникова для здобуття ступеня освіти «бакалавр» за спеціальністю «122 – Комп'ютерні науки» на основі НРК6, НРК 7 у 2024 році.

Ухвалено
рішенням Вченої Ради ФМФІТ
(протокол № 6 від 22.03.2024 р.)

Одеса – 2024

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

1. ЦИКЛ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ ПІДГОТОВКИ

- 1.1 Алгоритмізація та програмування
- 1.2 Об'єктно-орієнтоване програмування

2. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ТА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

- 2.1 Дискретна математика

3. ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ

- 3.1 Чисельні методи

1. ПРИРОДНИЧО-НАУКОВІ ДИСЦИПЛІНИ.

1.1 Алгоритмізація та програмування

1. Поняття алгоритму та типові алгоритмічні структури програмування.
2. Елементи алгоритмічних мов.
3. Структурне програмування: послідовність, розгалуження, цикли.
4. Організація даних та алгоритми їх оброблення. Програмування задач з масивами даних.
5. Процедурно-орієнтоване програмування. Рекурсія.
6. Динамічні структури даних та алгоритми їх оброблення.
7. Програмування задач обробки текстової інформації.
8. Файлові структури даних.
9. Методологія розробки програм.
10. Алгоритмізація типових обчислювальних задач

1.2. Об'єктно-орієнтоване програмування. Об'єктно-орієнтоване програмування як технологія програмування. Парадигма програмування. Модульне програмування. Спадне програмування.

3. Структурне програмування. Поняття об'єкта, класу об'єктів. Основні поняття об'єктно-орієнтованого програмування: інкапсуляція, спадкування та поліморфізм. Прості класи у мові JAVA Оголошення класу у мові. Модифікатори оголошення класу та його полів, конструкція ініціалізації. Статичні поля та поля final. Модифікатори доступу. Екземпляри класу Створення об'єктів. Конструктори об'єктів. Блоки ініціалізації та ініціалізація статичних полів. Методи класів Оголошення методів та їх модифікатори. Виклик методів, передача та повернення параметрів. Застосування методів для керування доступом. Вираз this і його застосування. Перевантаження методів. Метод main та методи native. Спадкування, супер та субкласи. Конструктори субкласів. Порядок ініціювання полів субкласів. Перевизначення методів класів. Приховування полів та доступ до успадкованих членів. Службове слово super і його застосування. Сумісність, перетворення та перевірка типів. Загальна структура та ієрархія класів у мові JAVA Класи, що об'єднуються до пакетів. Особливості застосування модифікаторів protected та final. Клас Object і його методи. Спадкування, перевизначення і перевантаження методів у інтерфейсах. Робота з інтерфейсами та їх реалізація. Пусті інтерфейси та правила застосування інтерфейсів. Різновиди класів, що вони є у мові JAVA Статичні вкладені класи і інтерфейси. Внутрішні класи. Доступ до полів внутрішніх та зовнішніх класів. Спадкування внутрішніх класів. Спадкування і

приховування у контексті зовнішнього класу. Локальні внутрішні класи. Анонімні локальні класи. Вкладеність у інтерфейсах та змінні в них. Виключення та їх обробка. Ієрархія класів стандартних типів виключень у мові JAVA. Створення нових типів виключень. Інструкція throw, передача управління. Синхронні та асинхронні виключення. Висловлювання throws і перевизначення методів. Блок try-catch. Висловлювання finally. Правила застосування виключень.

2. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНО ОРІЄНТОВАНИХ ДИСЦИПЛІН

2.1 Дискретна математика

1. Основні поняття теорії множин, способи опису множин та їх елементів. Операції над множинами.
2. Основи теорії відношень. Властивості відношень.
3. Основи теорії графів. Неорієнтовані і орієнтовані графи. Способи завдання графів. Древа.
4. Математична логіка. Основні булеві функції двох змінних. Таблиці істинності. Основні тотожності булевої алгебри. Нормальні форми булевих функцій. Елементарні діз'юнкція та кон'юнкція.

3. ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Чисельні методи

1. Оцінка похибки результату при розв'язанні задач чисельними методами. Правила наближених обчислень при додаванні, множенні та діленні наближених чисел.
2. Інтерполяція та апроксимація функцій.
3. Чисельні методи розв'язку звичайних диференціальних рівнянь та їх систем.
4. Чисельні методи розв'язку нелінійних рівнянь та систем.

ЛІТЕРАТУРА

ОСНОВНА

1.1 Алгоритмізація та програмування

1. Кузніченко С.Д., Коваленко Л.Б. Алгоритмізація та програмування. Навчальний посібник. Одеса, ОДЕКУ – 2015, 326 с.
3. Ковалюк Т.В. Основи програмування. К.: Видавнича група ВНУ, 2005. 384 с.: іл.

1.2. Об'єктно-орієнтоване програмування

1. Коноваленко І.В. Програмування мовою C# 7.0 : навчальний посібник / Коноваленко І.В., Марущак П.О., Савків В.Б. – Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя 2017 – 300 с. URL : <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/22436>.

2.1 Дискретна математика

1. Препелиця Г.П., Крижанівська Т.В. Конспект лекцій з дисципліни «Дискретна математика» (електронний варіант), 2014. 122 с.
2. Бондаренко М.Ф. Комп'ютерна дискретна математика. Харків: «Компанія СМІТ», 2004. 480 с.
4. Нікольський Ю.В. Дискретна математика. К.: Видавнича група ВНУ, 2007. 368 с. 5

3.1 Чисельні методи

1. Крижанівська Т.В., Бойцова І.А. Конспект лекцій з дисципліни «Чисельні методи» (електронний варіант), 2013. 152 с.
2. Фельдман Л.П. Чисельні методи в інформатиці. Підручник. К., 2006. 480с.

Електронні ресурси

1. Підручник PHP [Електронний ресурс]. Режим доступу: php.rus-phpnuke.com/.
2. Підручник по PHP 4 [Електронний ресурс]. Режим доступу: www.softtime.ru/bookphp/gl1_1.php.
3. PHP: Hypertext Preprocessor. – Режим доступу: www.php.net.

10.КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

фахового вступного іспиту

Фаховий вступний іспит проводиться в тестовій формі. Кожний варіант контрольної роботи складається з 50 завдань. Завдання оцінюється 2 балами кожне. При правильному виконанні всієї роботи абітурієнт отримує 100 тестових балів. Мінімальна підсумкова оцінка 12 балів, максимальна оцінка — 100 балів. Незадовільну оцінку отримує абітурієнт, що не з'явився на іспит, був відсторонений з іспиту або набрав менше 12 балів.