

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 «151-Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані  
технології» на основі НРК6, НРК 7 в 2024 році.

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

Одеса – 2024

## **ЗМІСТ ПРОГРАМИ**

### **Дисципліна «Інформатика та програмування»**

Системи числення, їх використання у системах обробки інформації. Представлення чисел в різних системах числення. Двійкова та шістнадцятирична системи числення, їх застосування в обчислювальній техніці. Основи булевої алгебри. Структура ПЕОМ. Призначення окремих складових частин. Центральний процесор, його призначення та характеристики. Види пам'яті ПЕОМ, їх призначення та характеристики. Шина ПЕОМ, її призначення та характеристики. Види програмного забезпечення. Системне програмне забезпечення. Основні види операційних систем та галузі їх застосування. Файлова система ПЕОМ та її структура. Об'єкти файлової системи. Командний процесор ОС Windows.

### **Дисципліна «Аналіз та побудова алгоритмів»**

Структура програми. Основні лексеми – ідентифікатори, ключові слова, константи. Основні види констант. Стандартні типи змінних. Оператори в програмі. Оператор присвоювання – призначення і принцип роботи. Арифметичні операції. Логічні операції. Бітові операції. Умовна операція. Робота з масивами. Структура функцій. Створення функції. Тип функції. Виклик функції. Основні принципи використання динамічній пам'яті. Списки, черги, стеки.

### **Дисципліна «Комп'ютерні технології та програмування»**

Електричні еквіваленти логічних елементів. Структура та принципи функціонування обчислювальних систем, інтерфейси і протоколи передачі даних, програмне забезпечення обчислювальних систем загального і спеціального призначення. Мікропроцесорні пристрої Arduino. Інформація у технічних системах, її передача, обробка і збереження. Основи програмування сучасними мовами. Методи отримання, передачі та обробки інформації у технічних системах. Принципи та мови об'єктно-орієнтованого програмування, основні алгоритми обробки даних. Розробка програм мовою C#.

### **Дисципліна «Технологічні вимірювання та прилади»**

Основні поняття метрології та метрологічного забезпечення: фізична величина та системи одиниць, визначення фізичних величин. Державна та відомча метрологічні служби: завдання, структури та технічна база. Організація метрологічної служби підприємства. Основні числові характеристики випадкових величин: диференційна та інтегральна функції розподілу, математичне очікування, дисперсія, асиметрія і ексцес розподілу. Основні закони розподілу. Обробка результатів вимірювань. Алгоритми визначення показників точності прямих вимірювань. Структура і характеристики засобів вимірювання. Вимірювання температури. Температурні шкали. Класифікація методів вимірювання, температури. Вимірювання тиску. Одиниці вимірювання тиску і їх співвідношення. Методи вимірювання тиску і класифікація приладів для вимірювання тиску. Вимірювання рівня. Загальні відомості по вимірюванню рівнів рідин і сипких матеріалів. Класифікація рівнемірів. Вимірювання кількості і витрати рідин.

Загальні відомості. Класифікація витратомірів за принципом дії і призначенням. Методи і пристрої передачі показань приладів на відстань. Хімічні та фізичні основи аналізу складу речовин. Класифікація аналізаторів. Вимірювання вологості газів і твердих матеріалів. Методи вимірювання щільності і в'язкості, що використовуються у лабораторній практиці та у промислових умовах.

### **Дисципліна «Об'єктно-орієнтоване програмування»**

Принципи ООП. Сучасні мови ООП. Основи мов Java, Python. Використання класів, методів та структур. Мережеві технології програмування. Розробка веб додатків на ASP NET, MVC4. Алгоритми розрахунку контрольних сум і шифрування. Розробка візуальних програм на основі C#. Програми реального часу та та основи багатопотокового програмування. Програми обміну даними з зовнішніми пристроями..

### **Дисципліна «Теорія електричних кіл та схемотехніка»**

Перемикальні функції, їх властивості та класи. Диз'юнктивні і кон'юнктивні нормальні форми. Мінімізація перемикальних функцій. Карти Карно і їх властивості. Застосування карт Карно для знаходження МДНФ і МКНФ. Структурна теорія автоматів. Елементи пам'яті, тригери типу R-S, JK, D і їхні характеристичні рівняння. Табличний, матричний і графічний способи завдання КА. Автомати Мілі та Мура. Перехід від моделі Мілі до моделі Мура і навпаки. Синтез синхронних послідовних схем на тригерах типу RS, JK, D.

### **Критерії оцінювання**

Вступний фаховий іспит зі спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» проводиться у тестовій формі. Кожний варіант екзаменаційної роботи складається з 50 тестових питань. Кожне питання оцінюється у 2 тестових бали. 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.

## **ЛІТЕРАТУРА**

### **Дисципліна «Інформатика та програмування»**

1. Інформатика та інформаційні технології : Підручник / А. М. Гуржій, Н. І. Поворознюк, В. В. Самсонов. - Х. : Компанія СМІТ, 2007. - 352 с
2. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник / В. А. Баженов [та ін.] ; наук. ред.: Г. А. Шинкаренко, О. В. Шишов ; ЛНУ, Київський нац. ун-т буд-ва і архіт., НТУУ "КПІ". - 3-тє вид. - Київ : Каравела, 2011. - 592 с
3. Алгоритмізація та програмування : підручник / Т. В. Ковалюк ; заг. ред. В. В. Пасічник. - Львів : Магнолія 2006, 2013. - 400 с
4. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології [Текст] : навч. посібник / В. В. Браткевич [та ін.] ; ред. О. І. Пушкарь. - Київ : Академія, 2001. - 696 с. : іл.
5. Теорія програмування [Текст] : навч. посібник / М. С. Бабій, О. П. Чекалов ; СумДУ. - Суми : СумДУ, 2008. - 182 с.

6. Основи програмування [Текст] : навчальний посібник / Л. І. Козак, І. В. Костюк, С. П. Стасевич. - Львів : Новий світ- 2012. - 328 с.

**Дисципліна «Технологічні вимірювання та прилади»**

1. А.К. Бабіченко, В.І. Тошинський, та ін. „Основи вимірювань і автоматизації технологічних процесів / За заг. ред.. А.К.Бабіченко: Навч. посібник. – Х.: ТОВ «С.А.М.», 2009 р. – 608 с.
2. А.К. Бабіченко, В.І. Тошинський, та ін „Промислові засоби автоматизації. Ч. 2. Регулювальні виконавчі пристрої” / За заг. ред.. А.К. Бабіченка: Навч. посібник. – Харків: НТУ „ХПІ”, 2003 р. – 658 с

**Дисципліна «Об’єктно-орієнтоване програмування»**

1. Зубенко В.В., Омельчук Л.Л. Програмування : навчальний посібник (гриф МОН України) / - К. : ВПЦ "Київський університет", 2011. - 623 с.

: навч. посібник / М. С. Бабій, О. П. Чекалов ; СумДУ. - Суми : СумДУ, 2008. - 182 с.

*Інформаційні ресурси в Інтернеті:*

**Дисципліна «Теорія електричних кіл та схемотехніка»**

1. Прикладна теорія цифрових автоматів : навчальний посібник. / Жабін В.І., Жуков І.А., Клименко І.А., Ткаченко В.В. — К: Книжкове вид-во НАУ, 2007. — 364 с.
2. Теорія цифрових автоматів та формальних мов. Вступний курс : навч. посібник / Гавриленко С. Ю., Клименко А. М., Любченко Н.Ю. та ін. — Харків : НТУ "ХПІ", 2011. — 176 с.
4. Прикладна теорія цифрових автоматів. Арифметичні основи : навчальний посібник для студентів ВНЗ / О. О. Кочубей, О. В. Сопільник; В.о. Дніпропетр. нац. ун-т.– Дніпропетровськ : Ліра ЛТД, 2006.– 220 с.
5. Прикладна теорія цифрових автоматів : підручник. / С.М. Головань, В.А. Лахно, О.С. Петров, Л.М. Щербак. Луганськ : Ноулідж, 2013. — 418 с.