



## Опис дисципліни “Програмування”

для спеціальності 123 «Комп’ютерна інженерія»

**1. Код.** 3.01

**2. Назва.** Програмування

**3. Тип.** Обов’язкова.

**4. Рівень вищої освіти.** I бакалаврський.

**5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна.** 1

**6. Семестр, коли вивчається дисципліна.** I, II

**7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС.** 8

**8. Прізвище, ініціали лектора, науковий ступінь, посада.** Замрій Богдан Андрійович, старший викладач кафедри обчислювальної техніки.

**9. Результати навчання.**

**Знати:**

основні поняття алгоритмізації, базові алгоритми, основні конструкції алгоритмічної мови високого рівня та методологію структурного програмування;

**вміти:**

проекувати компоненти програмного забезпечення; застосовувати у програмуванні базові алгоритмічні структури та складати завершені програми на алгоритмічній мові високого рівня, розробляти алгоритми та складати програми алгоритмічною мовою високого рівня для розв’язування завдань фахового спрямування.

**10. Форма організації занять.** Аудиторне вивчення.

**11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни.**

"Вища математика", "Дискретна математика", "Алгоритми та методи обчислень", "Теорія ймовірності та математична статистка", "Комп’ютерна та інженерна графіка".

**12. Зміст курсу.**

Поняття архітектури комп’ютера. Інформація в пам’яті комп’ютера. Позиційні системи числення. Способи представлення чисел в програмі.

Програмне забезпечення (ПЗ). Типи ПЗ. Мови програмування. Перетворення програм. Компіляція, інтерпретація. Бібліотеки програм. Основи мови Паскаль.

Визначення алгоритму. Властивості алгоритмів. Способи запису алгоритмів. Блок-схеми алгоритмів. Основні алгоритмічні структури: слідування, розгалуження, цикл. Структурне програмування.

Елементи мови Паскаль. Алфавіт і словник мови. Структура програми. Концепція типів даних, імена, значення, змінні, константи. Прості типи даних. Операції над типами даних. Константи, змінні, вирази. Прості оператори. Прості обчислення. Процедури введення-виведення. Сумісність типів.

Алгоритмічний вибір альтернатив (оператор if). Вибір з двох альтернатив. Вкладеність конструкцій вибору. Вибір з декількох альтернатив (оператор switch).

Типи циклів та їх реалізація в мові Паскаль. Цикли з передумовою. Цикли з постумовою. Цикли з лічильником. Переривання циклу. Основні циклічні алгоритми і програми. Генерація чисел Фібоначчі. Алгоритм генерації простих чисел. Рекурентні співвідношення і ряди. Степеневі ряди. Одновимірні масиви. Базові операції над масивами. Основні алгоритми сортування масиву. Оголошення багатовимірних масивів. Базові операції над багатовимірними масивами. Застосування багатовимірних масивів в задачах лінійної алгебри.

**13. Рекомендовані навчальні видання.**

1. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя.-М: ИНФА, 1996.-432 с.



2. Бородич Ю.С., Вальвачев А.Н., Кузьмич А.Й. Паскаль для персональних комп'ютерів. - Минск: Высшая школа, 1992.-.
3. Зеленьяк О.П. Практикум программирования на Turbo Pascal: Задачи, алгоритмы и решения. – СПб.: ДиаСофт ЮП, 2003. – 320с.
4. Ковалюк Т.В. Основи програмування. Навч. посіб. для ВНЗ - К.: ВНУ, 2005.
5. Фаронов В.В. Turbo Pascal 7.0. Практика программирования. М., Нолидж. – 2000.

**14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання.**

50 годин лекцій, 50 годин лабораторних робіт. Лекції з використанням інформаційних технологій та активних методів навчання, лабораторні роботи з використанням сучасних програмних засобів, 200 годин самостійна робота.

**15. Форми та критерії оцінювання.**

**Підсумковий контроль** – підсумковий письмовий іспит.

**Критерії оцінювання.** Студент буде оцінюватися відповідно до його здатності розуміти основні поняття курсу і застосовувати ці поняття для розв'язання задач в конкретних випадках. Студент повинен показати свою здатність критично аналізувати та застосовувати на практиці навички з організації і принципів роботи апаратних засобів ПК, будови центрального процесора і взаємодією його складових частин, з будовою та принципами роботи запам'ятовуючих пристроїв, з принципами обміну інформацією між компонентами ПК, а також з методами та засобами обміну даними між ПК та зовнішнім середовищем.

**16. Мова навчання.** Українська.

Завідувач кафедри  
обчислювальної техніки

Круліковський Борис Борисович,  
кандидат технічних наук, доцент



**1. Code.** 3.01

**2. Title.** Programming

**3. Type.** Mandatory

**4. Higher education level.** I bachelor level.

**5. Year of study, when discipline is offered.** 1

**6. Semester when studying discipline.** I, II

**7. Number of established ECTS credits.** 8

**8. Surname, initials of the lecturer, degree, position.** Zamri Bogdan Andreevich, Senior Lecturer of the Department of Computer Science.

**9. Learning outcomes.**

**Know:**

basic concepts of algorithmization, basic algorithms, basic constructions of high-level algorithmic language and structured programming methodology;

**be able:**

design components of the software; to use basic algorithmic structures in programming and to compile completed programs in high-level algorithmic language, to develop algorithms and to compose programs in high-level algorithmic language for solving professional tasks.

**10. Form of organization of classes.** Auditory study.

**11. Disciplines preceding the study of the specified discipline.**

"Higher Mathematics", "Discrete mathematics", "Algorithms and methods of calculations", "Probability theory and mathematical statistics", "Computer and engineering graphics".

**12. Contents of the course.** .

The concept of computer architecture. Information in computer memory. Positional counting systems. Ways to represent numbers in the program.

Software (software). Types of software. Programming languages. Convert applications. Compilation, interpretation. Program Libraries. Basics of Pascal.

Definition of the algorithm. Properties of algorithms. Ways of writing algorithms. Block diagrams of algorithms. Basic algorithmic structures: follow, branch, loop. Structural programming.

Elements of Pascal language. Alphabet and the dictionary of the language. The structure of the program. Concept of data types, names, values, variables, constants. Simple data types. Transactions over data types. Constants, variables, expressions. Simple operators. Simple calculations. I / O procedures. Compatibility types.

Algorithmic choice of alternatives (operator if). Choose from two alternatives. The attachment of design choices. A choice of several alternatives (switch operator).

Types of cycles and their implementation in the language Pascal. Cycles with a prerequisite. Cycles with post-war. Cycles with a counter. Interrupting the cycle. Basic cyclic algorithms and programs. Generation of Fibonacci numbers. Algorithm for generating primes. Recurrence ratios and rows. Thin ranks. One-dimensional arrays. Basic operations over arrays. The main algorithms for sorting the array. Announcement of multidimensional arrays. Basic operations on multidimensional arrays. Application of multidimensional arrays in the problems of linear algebra.

**13. Recommended editions.**

1. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя.-М: ИНФА, 1996.-432 с.
2. Бородич Ю.С., Вальвачев А.Н., Кузьмич А.Й. Паскаль для персональных компьютеров. - Минск: Высшая школа, 1992.-.
3. Зеленьяк О.П. Практикум программирования на Turbo Pascal: Задачи, алгоритмы и решения. – СПб.: ДиаСофт ЮП, 2003. – 320с.
4. Ковалюк Т.В. Основи програмування. Навч. посіб. для ВНЗ - К.: ВНУ, 2005.
5. Фаронов В.В. Turbo Pascal 7.0. Практика программирования. М., Нолидж. – 2000.

**14. Planned types of educational activities and teaching methods.**

50 hours of lectures, 50 hours of laboratory work. Lectures using information technologies and ac-



tive teaching methods, laboratory work using modern software, 200 hours independent work.

**15. Form and evaluation criteria.**

Final Control - Final Written Exam.

Criteria for evaluation. The student will be evaluated according to his ability to understand the basic concepts of the course and apply these concepts to solving problems in specific cases. The student must demonstrate his ability to critically analyze and apply in practice the skills of the organization and operation of the hardware of the PC, the structure of the CPU and the interaction of its components, the structure and principles of the memory of the devices, the principles of information exchange between the components of the PC, as well as with methods and means of data exchange between the PC and the external environment.

**16. Language of training.** Ukrainian

Head of the Department  
computer science

Boris Borisovich Krulikovsky  
candidate of technical sciences,  
associate professor

