**ПРОГРАМУВАННЯ**

**Кафедра комп’ютерних наук**

**Факультет інформаційних технологій**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Лектор*** | **Степанов О.В.** |
| ***Семестр*** | **7** |
| ***Освітній ступінь*** | **Бакалавр** |
| ***Кількість кредитів ЄКТС*** | **4** |
| ***Форма контролю*** | **залік** |
| ***Аудиторні години*** | **30 (15 год лекцій, 15 год лабораторних)** |

**Загальний опис дисципліни**

Метою викладання дисципліни “Програмування” є отримання студентами знань з області розробки алгоритмів та програмування. Оволодіння такими знаннями дозволить реалізовувати задачі автоматизації обробки інформації, автоматизації керування об'єктами, в тому числі, сільськогосподарськими, за допомогою комп'ютерної техніки. Такі знання майбутній спеціаліст зможе застосовувати як при подальшому навчанні, так і після отримання вищої освіти у своїй професійній діяльності. У результаті вивчення дисципліни “Програмування” студенти отримують знання з питань: визначення алгоритмів; технології розробки алгоритмів; використання алгоритмічних мов для реалізації розроблених алгоритмів на персональних комп'ютерах (ПК); технології розробки програм на мові С; базових конструкцій мови С; та оволодіти практичними навичками розробки алгоритмів лінійної, розгалуженої та циклічної структур; умінням розроблювати програми на мові С; практичними навичками реалізації алгоритмів на мові С та налагодження програм.

**Теми лекцій:**

1. Введення в програмування. Алгоритми та програми. Мови програмування. Блок-схема як засіб графічного зображення алгоритмів. Основні поняття мови С. Загальна структура програми на мові С. Стандартні функції введення/виведення мови С. Використання коментарів. Об’ява змінних. Загальні поняття щодо типів даних мови С. Загальні поняття щодо пам'яті комп'ютера. ( 2 год.)
2. Операції присвоєння. Повна та скорочена форма операції присвоєння. Арифметика в мові С. Пріоритет виконання операцій. Операції інкремента та декремента. Оператори прийняття рішення: операції рівності та відношення. Ключові слова. Логічні операції. Пріоритет виконання розглянутих операцій. (2 год.)
3. Структури управління. Структура вибору if. Структура вибору if/else. Структура із множинним вибором switch. (2 год.)
4. Структури повторення. Структура повторення for. Блок-схема алгоритму структури for. Синтаксис структури for. Приклади структур for. Структура повторення while. Структура повторення do/while. Приклади програм з реалізованими структурами повторення. Оператори break i continue. (2 год.)
5. Масиви як структурований тип даних. Визначення масивів. Синтаксис об'яви масивів. Поняття “елемент масиву” та “індекс масиву”. Синтаксис використання масивів. Стандартні алгоритми роботи з масивами: визначення екстремальних значень, статистичних показників, упорядкування масивів, пошук визначеного елементу. Багатовимірні масиви. Приклади програм з багатовимірними масивами. Реалізація алгоритмів, пов’язаних з обробкою матриць. (2 год.)
6. Використання функцій при розробці програм на мові С. Визначення функцій. Прототипи функцій та файли заголовків. Розробка власних функцій. Виклик функції за значенням. Способи обміну інформацією між функціями. Локальні та глобальні змінні. (2 год.)
7. Виклик функції за посиланням – передача параметрів за адресою. Приклад програми, що використовує виклик за посиланням. Рекурсія. Приклад використання рекурсії: числа Фібоначчі. ( 3 год.)

**Теми лабораторних занять:**

1. Змінні та типи змінних, об'ява змінних. Виведення та введення даних. Оператор присвоєння. (2 год.)
2. Проста та скорочена форми операції присвоєння. Інкремент та декремент. Структура вибору if, if/else. Логічні операції. Структура прийняття рішення switch (2 год.)
3. Структура повторення for. (2 год.)
4. Структура повторення while .Структура повторення do/while. (2 год.)
5. Масиви. Визначення масивів. Одновимірні масиви (2 год.)
6. Масиви. Багатовимірні масиви. (2 год.)
7. Використання функцій. Визначення власних функцій, які відповідають окремим частинам загального алгоритму. (3 год.)