

Київський національний університет
будівництва і архітектури
Кафедра інформаційних технологій

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Освітній рівень
122	Комп'ютерні науки, Інформаційні управляючі системи і технології	Бакалавр

«Затверджую»

Завідувачка кафедри
Тетяна ГОНЧАРЕНКО



Розробник силабуса
Олександр ПОПЛАВСЬКИЙ



СИЛАБУС

Програмування та алгоритмічні мови

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

1) Статус освітньої компоненти: обов'язкова

2) Контактні дані викладача: (к.т.н., доцент Поплавський О.А, apoplavskyy@gmail.com
poplavskyy.oa@knuba.edu.ua, <https://www.knuba.edu.ua/elementor-161621/>, +380 (93) 634 11 23)

3) Пререквізити: Вища математика

4) Коротка анотація дисципліни

Навчальна дисципліна "Програмування і алгоритмічні мови" забезпечує студентів базовими знаннями та навичками в області алгоритмізації та програмування, необхідними для розробки ефективних комп'ютерних програм. Ця дисципліна спрямована на формування системного підходу до розв'язання задач, розвиток логічного мислення та освоєння основних принципів програмування.

5) Структура курсу: лекції, лабораторні роботи, самостійні роботи, РГР, екзамен

Загальна кількість кредитів ECTS

8,0

Сума годин:

240

Вид індивідуального завдання

РГР

Форма контролю

Екзамен

6) Зміст курсу:

Змістовий модуль 1. Основи програмування та алгоритмізації

Лекція 1. Комп'ютер як основний інструмент програмування. Будова пам'яті комп'ютера. Програчне забезпечення.

Лекція 2. Мови програмування. С, С++.

Лекція 3. Поняття алгоритму та правила його складання. Блок-схеми алгоритмів. Застосування циклів з лічильником

Лекція 4. Структура програми на мові С, С++. Елементи мов програмування С, С++.

Лекція 5. Структура мови C++. Змінні, оператори, модулі.

Змістовий модуль 2: Основи роботи з мовою C++

Лекція 6. Операції мов програмування C, C++. Арифметичні операції.

Лекція 7. Операції порівняння та логічні операції. Порозрядні (побітові) операції. Унарні операції.

Лекція 8. Функції вводу-виводу C, C++. Бібліотека `conio.h`. C++ введення виведення потоками.

Лекція 9. Циклічні процеси. Цикл `while`. Цикл `do`. Цикл `for`.

Лекція 10. Масиви. Застосування масивів. Сортування. Вказівники та масиви.

Лекція 11. Функції користувача. Підпрограми. Види підпрограм. Функції на мові C/C++. Формальні і фактичні параметри. Масиви як параметри функцій. Класи пам'яті.

Змістовий модуль 3: Робота з графікою, текстами, структурами та файлами

Лекція 12. Підключення графічного режиму. Прості фігури. Малювання із застосуванням класів.

Лекція 13. Графіка VS C++. Малювання у консольному вікні. Функції малювання. Малювання геометричних фігур.

Лекція 14. Тип даних «текстовий рядок». Дії з рядками.

Лекція 15. Визначення та види рекурсії. Датчик псевдовипадкових чисел. Багатофайлові програми. Стандартні функції різного призначення.

Лекція 16. Структури. Використання структур. Оголошення і визначення структур. Доступ до членів структур. Ініціалізація структур. Масиви структур.

Лекція 17. Робота з файлами. Робота з текстовими файлами за допомогою файлових потоків. Створення потоків. Перевірка помилок виконання файлових операцій. Символьне введення / виведення.

Лекція 18. Створення проектів. Початок роботи над проектом. Компоненти. Події. Функція обробки події.

Лабораторні роботи

Змістовий модуль 1

Лабораторна робота №1. Робота з IDE Microsoft Visual Studio.

Лабораторна робота №2. Програма, що розгалужується

Лабораторна робота №3. Циклічні структури

Змістовий модуль 2.

Лабораторна робота №4. Одновимірні масиви

Лабораторна робота №5. Функції. Варіативні функції.

Лабораторна робота №6. Багатовимірні масиви

Змістовий модуль 3.

Лабораторна робота №7. Структуровані типи даних

Лабораторна робота №8. Показчики

Лабораторна робота №9. Форматоване введення/виведення даних

Лабораторна робота №10. Робота з рядками типу `char*`.

Самостійна робота:

1. Ознайомлення з налаштуваннями IDE для роботи з проєктами. Вивчення стандартних налаштувань компіляції та налагодження.
2. Вивчення умовних операторів (if-else, switch). Побудова блок-схем для програм із розгалуженнями.
3. Опрацювання роботи циклів for, while, do-while. Приклади застосування вкладених циклів.
4. Сортування масивів різними алгоритмами (бульбашкове, вибір, вставки). Робота з пошуком мінімуму/максимуму в масивах.
5. Типи параметрів функцій (формальні, фактичні). Використання функцій із передачею масивів.
6. Реалізація програм для обробки матриць (додавання, множення). Використання вкладених циклів для роботи з багатовимірними масивами.
7. Різновиди структурованих типів даних у C++. Практичне використання структур і масивів структур.
8. Робота з динамічною пам'яттю та покажчиками. Використання покажчиків для роботи з масивами та функціями.
9. Використання функцій для роботи з рядками (додавання, порівняння, копіювання). Особливості роботи з рядками у C++ в порівнянні з бібліотекою std::string.
10. Основи роботи з текстовими файлами за допомогою файлових потоків. Методи перевірки помилок при роботі з файлами.
11. Основи роботи з графікою у VS C++. Реалізація простих графічних програм із малюванням геометричних фігур.
12. Підготовка базових компонентів і подій для роботи з проєктами. Реалізація функцій обробки подій.

Індивідуальна завдання: Виконання РГР згідно індивідуального варіанту для закріплення теоретичних знань і практичних навичок з ПтАМ у 1 та 2 семестрі.

Можливі варіанти тем для виконання РГР:

1. Розробка програми каталогізації носіїв інформації.
2. Розробка програми обліку відвідування занять студентами.
3. Розробка програми обліку зайнятості авто в агенції по прокату автомобілів.
4. Розробка програми обліку замовлень в агенції таксі.
5. Розробка програми обліку ліків в аптеці

7) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни: <https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1272>