

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка

Факультет прикладної математики та інформатики
Кафедра програмування

ПРОГРАМА КУРСУ

ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

Напрямок підготовки: 6.040301 –прикладна математика

Галузь знань: 0403 – системні науки та кібернетика

Факультет: прикладної математики та інформатики

Форма навчання: денна

Виписка з навчального плану

Форма навчання	Курс	Семестр	Кількість кредитів	Загальний обсяг (год.)	Всього аудит. (год.)	у тому числі (год.):			Самостійна робота (год.)	Контрольні роботи (індивідуальні завдання) – (шт.)	Розрахунково-графічні роботи (шт.)	Курсові проекти (роботи), (шт.)	Залік (сем.)	Екзамен (сем.)
						Лекції	Лабораторні	Практичні						
денна	2	3	5	180	90	36	54		90	3				3

АНОТАЦІЯ

Курс є базовим для підготовки студентів факультету прикладної математики та інформатики напряму “прикладна математика” за циклом комп’ютерних дисциплін. Курс є наступним після курсів “Вступ до програмування” і “Основи програмування” і розглядає різні розділи методів програмування на основі технології ООП. Викладання курсу має на меті сформуванню у студентів базову систему знань та навиків в області сучасних прийомів об’єктно-орієнтованого програмування (ООП) та застосування ООП до побудови моделей і методів програмування розв’язків задач, а також вивчення мови C++ та прийомів застосування мови.

В результаті вивчення даного курсу студент повинен:

знати: алгоритмічну мову C++ в обсязі програми курсу; типи, структури даних, оператори мови C++; будову і застосування програмованих функцій і шаблонів функцій; принципи проектування і програмування класів; принципи успадкування класів і будову ієрархій класів; стандартні класи та їх застосування; проектування шаблонів класів; структуру і застосування стандартної бібліотеки шаблонів STL.

вміти: проектувати алгоритми і програмувати мовою C++; використовувати можливості середовища програмування для мови C++; проектувати класи і використовувати технологію об’єктно-орієнтованого програмування в повному обсязі сучасних вимог; застосовувати методи будови і успадкування класів; складати шаблони класів для різних типів даних; застосовувати стандартні класи бібліотеки шаблонів STL.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. *Типи даних C++*. Елементарні операції. Основні і похідні типи. Цілочисельні і дійсні типи. Операції арифметичні, логічні, порівняння. *Масиви, рядки, структури C++*. Динамічна пам'ять. Перелічення. Вказівники і розіменування. Динамічні масиви. *Оператори галузження та логічні операції C++*. Оператор перемикання. Оператори переривання і продовження. *Побудова циклів в C++*. Вкладені цикли. Типи операторів циклу. Схеми будови циклів. Вирази порівняння. Типи алгоритмів на застосування циклів.

2. *Побудова функцій мовою C++*. Визначення функцій. Прототип функції, тіло функції, виклик функції. Параметри функцій. Вказівники на функції. Параметри виду посилання (синоніми). *Перевантаження функцій*. *Шаблони функцій*. *Введення/виведення даних та робота з файлами*. Форматування при друкуванні. Символьні і двійкові файли.

3. *Програмовані класи і об'єкти*. *Конструктори та деструктори*. Принципи будови класів. Оголошення і реалізація класів. Використання класів (об'єкти). Призначення і будова конструкторів і деструкторів класів. *Перевантаження операцій у класах C++*. *Перевантаження унарних і бінарних операцій*. *Класи та динамічний розподіл пам'яті*. *Успадкування класів C++*. *Віртуальні методи*. *Базові абстрактні класи*. Принципи успадкування класів.

4. *Клас string*. *Методи роботи з класом string*.

5. *Шаблони класів*. Правила будови шаблонів класів. Дочірні класи для шаблонних.

6. *Принципи будови бібліотеки шаблонів STL*. Структура бібліотеки шаблонів STL. Контейнери, алгоритми, ітератори. *Використання контейнера vector*. Принципи поведінки динамічного масиву. Стандартні методи класу vector. *Контейнери, визначені бібліотекою STL*. Базові концепції контейнерів. Послідовні і асоціативні контейнери. Списки, стеки, черги, множини, пари значень і ключів. *Використання контейнера set*. Головні прийоми роботи з множинами. Функція (критерій) еквівалентності і порівняння.

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. *Б.Страуструп*. Язык программирования C++. Специальное издание. – М.: ООО “Бином-Пресс”, 2004. – 1104с.
2. *Харви Дейтел, Пол Дейтел*. Как программировать на C++ / Пер. с англ. – М.: БИНОМ, 2001. – 1152с.
3. *Шилдт Г.* Самоучитель C++. – ВHV – Санкт-Петербург, 1998.
4. *Шаммас Н.К.* Основы C++ и ООП. – К.: Диалектика, 1996.
5. *Прата Стивен* Язык программирования C++. Лекции и упражнения. Учебник: Пер. с англ. / Стивен Прата – СПб.: ООО «ДиаСофтЮп», 2005.
6. *Страуструп Б.* Язык программирования C++. – СПб.: Невский Диалект, 2008.
7. *Клюшин Д.А.* Полный курс C++. Профессиональная работа. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2004. – 672 с.
8. *Хабибуллин И.Ш.* Программирование на языке высокого уровня. C/C++. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 512 с.
9. *Липпман С., Лажоие Ж.* Язык программирования C++. Вводный курс / Пер. с англ. – СПб., М.: Невский диалект. – 2001. – 1104с.

ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. *Страуструп Б.* Язык программирования C++, спец. издание / Пер. с англ. – М., СПб.: БИНОМ. – 2001. – 1099с.
2. *Подбельский В.В.* Язык C++. – М.: ФиС, 1996.
3. *Киммел П.* Borland C++ 5. – ВHV – Санкт-Петербург, 1997.
4. Освой самостоятельно C++ за 21 день: Уч. пос. – М.: “Вильямс”, 2001. – 816с.
5. *Эккель Б.* Философия C++. Введение в станд. C++. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2004. – 572 с.

Програму склав доцент Черняхівський В.В.