Державний вищий навчальний заклад
“Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”

Факультет математики та інформатики

Кафедра математики та інформатики і методики навчання

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Програмування в C/C++
(шифр і назва навчальної дисципліни)

Рівень освіти Бакалавр
(назва рівня вищої освіти)

Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка
(шифр і назва галуза)

Спеціальність(ості) 014 Середня освіта (Математика)
(шифр і назва спеціальності(ей))

Освітня програма Середня освіта (Математика)
(назва програми)

Затверджено на засіданні кафедри

Протокол №1 від 30.08.2019

Івано-Франківськ — 2019

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Програмування в C/C++
Викладач(-і)	Глушак І.Д.
Контактний телефон викладача	59-60-16
E-mail викладача	inna.hlushak@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Лекції та лабораторні заняття
Обсяг дисципліни	6 кредитів
Посилання на сайт дистанційного навчання	d-learn.pu.if.ua
Консультації	Середа, 15^{00}, ауд.405

2. Анотація до навчальної дисципліни

Використання комп'ютерної техніки забезпечує ефективне вирішення численних задач в усіх галузях діяльності людини. Тому одним з найважливіших завдань вищого закладу освіти слід вважати підготовку фахівця, який вміє поєднувати конкретні знання зі своєї спеціальності з використанням технічних і програмних засобів обчислювальної техніки. Навчальна дисципліна "Програмування в C/C++"посідає чільне місце серед інших дисциплін для підготовки математика, незалежно від обраного ним напрямку спеціалізації та сфери майбутньої роботи, оскільки гармонійне поєднання математичного і прикладного аспектів робить її однаково привабливою як для теоретиків, так і для практиків.

3. Мета і завдання навчальної дисципліни

Мова C++ чинить значний вплив на сучасні засоби програмування. Синтаксис та стандарти мови стали базою для розробки нових мов. Завдяки

своїй універсальності її часто використовують для опису алгоритмів та технологій програмування. Дисципліна “Програмування в C/C++” формує важливі навики практичної та наукової діяльності компетентного фахівця, який має грунтовні уявлення про поняття і методи теорії програмування, вміє застосовувати мови програмування, знання із дискретної математики, теорії алгоритмів, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, математичного аналізу для розв’язання прикладних задач природничих, економічних, соціальних та інших наук засобами комп’ютерних технологій. Такі навики є необхідними для фахівця, який володіє методикою навчання математики у загальноосвітній школі, застосовуючи інноваційні технології навчання, що є важливими для формування і розвитку математичної та цифрової компетентності учнів.

4. Компетентності та результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни “‘Програмування в C/C++” студент повинен

знати:

- етапи розробки та обробки программ на ЕОМ: редагування, трансляція, компонування;
- основні оператори мови C++;
- скалярні типи даних;
- структуровані типи даних: масиви, рядки, структури, файли, списки;
- типові алгоритмічні конструкції: послідовність, вибір, повторення;
- основні принципи об’єктно-орієнтованого програмування.

вміти:

- складати лінійні, розгалуженні, циклічні програми;
- використовувати вирази, оператори, рядки, вказівники, функції;
- здійснювати вивід-вивід даних у консоль, файловий вивід-вивід;

- працювати із базовими типами даними;
- складати програми обробки масивів;
- використовувати структуровані типи даних;
- відлагоджувати програми в інтегрованому середовищі.

5. Організація навчання дисципліни

Обсяг дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	20
Практичні	
Лабораторні	40
Самостійна робота	120

Ознаки дисципліни				
Спеціальність, освітня програма	Рівень освіти	Курс (рік навчання)	Семестр	Нормативна/ вибіркова
014 Середня освіта (Математика), Середня освіта (Математика)	Бакалавр	3-й	5-й	вибіркова

Тематика дисципліни						
Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	вс.	лек.	пр.	лаб.	інд.	сам.
Семестр 5						
Змістовий модуль 1. *Основи програмування на C++*						

Тематика дисципліни						
Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	вс.	лек.	пр.	лаб.	інд.	сам.
Тема 1. ***Вступ.*** *Початкові відомості про технологію програмування: процедурне, структуроване і об'єктно-орієнтоване программування. Мови програмування. Типова послідовність роботи із програмою.Транслятори. Редактори. Компонувальники. Відладчики.*	9	1				8
Тема 2. ***Лексична й синтаксична структури C++-програм.*** *Структура типової програми на C++, директиви препроцесора, коментарі. Лексичні елементи мови C++: алфавіт, ключові слова, ідентифікатори, константи та змінні. Базові типи даних: цілі, дійсні, символьний, логічний.*	11	1		2		8
Тема 3. ***Ввід-вивід даних.*** *Операції вводу-виводу даних. Потокові операції в C++. Форматний ввід та вивід інформації. Керуючі послідовності.*	11	1		2		8
Тема 4. ***Основні оператори та операції C++.*** *Оператор (команда), операція, вираз. Проста, складена, порожня команда, команда "кома". Команда присвоєння. Узгодження типів у виразах. Основні арифметичні операції. Унарні операції. Операції інкременту та декременту. Присвоєння суміщене з деякою арифметичною операцією. Основні математичні функції. Послідовність виконання операцій у виразах. Логічні вирази та логічні операції.*	14	2		2		10
Тема 5. ***Умовні оператори.*** *Програмування розгалужень. Оператори вибору: умовний оператор if, умовна операція ?, оператор вибору switch. Вкладеність умовних операторів.*	11	1		2		8
Тема 6. ***Оператори циклу.*** *Типи операторів циклу: оператор циклу з лічильником for, оператор циклу з передумовою while, оператор циклу з післяумовою do. . . while. Вкладені цикли.*	13	1		4		8

Тематика дисципліни						
Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	вс.	лек.	пр.	лаб.	інд.	сам.
Тема 7. ***Оператори переходу.*** *Оператори break та continue. Оператор безумовного переходу goto. Використання управляючих операторів у циклах.*	11	1		2		8
Тема 8. ***Масиви в C++.*** *Поняття масиву. Одновимірні масиви. Оголошення масивів. Ініціалізація масивів. Багатовимірні масиви: оголошення та ініціалізація. Організація вводу-виводу масивів. Алгоритми обробки масивів.*	16	2		4		10
Тема 9. ***Функції користувача.*** *Оголошення, опис, виклик функцій користувача. Глобальні та локальні змінні. Область видимості. Операція надання видимості. Рекурсивні функції.*	14	2		4		8
Тема 10. ***Вказівники.*** *Поняття вказівника та посилання. Динамічна пам'ять. Вказівники на масиви. Динамічне оголошення масивів. Вказівники на функції. Функції динамічного розподілу пам'яті. Проблеми, що виникають при роботі з вказівниками.*	14	2		4		8
Тема 11. ***Файлове введення-виведення.*** *Файли і потоки. Стандартні функції відкриття та закриття файлових потоків. Режими відкриття файлових потоків. Стандартні файли введення-виведення. Читання і запис текстових файлів. Форматне введення-виведення даних. Стандартні потоки: зв'язок із консольним введенням-виведенням; перенаправлення стандартних потоків.*	11	1		2		8
Тема 12. ***Рядки*** *Символьні змінні: опис та ввід. Функції для опрацювання рядків.*	11	1		2		8

Тематика дисципліни						
Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	вс.	лек.	пр.	лаб.	інд.	сам.
Тема 13. ***Структури та об'єднання.*** *Оголошення та ініціалізація структур. Розмір структури. Операція присвоєння для структур. Вкладені структури. Масиви структур. Оголошення та ініціалізація об'єднань. Звертання до елементів структур і об'єднань. Структури та об'єднання як параметри та результати функцій.*	16	2		4		10
Всього за модуль:	162	18		34		110
Змістовий модуль 2. *Елементи об'єктно-орієнтованого програмування.*						
Тема 14. ***Елементи об'єктно-орієнтованого програмування.*** *Елементи об'єктно-орієнтованого програмування та деякі особливості мови C++. Основні принципи технології ООП. Класи в мові C++. Члени класу – дані та функції, права доступу до членів класу. Приклади визначення класів. Інкапсуляція – механізм приховування даних. Рівні доступу до членів класу. Клас як тип даних. Виклик методів класу. Конструктори та деструктор класу. Автоматична ініціалізація. Конструктор за замовчуванням. Конструктор з параметрами. Деструктори.*	18	2		6		10
Всього за модуль:	18	2		6		10
Всього за семестр:	180	20		40		120
Усього годин:	180	20		40		120

6. Система оцінювання дисципліни

Володіння матеріалом дисципліни студенти виявляють під час проведення лабораторної частини курсу при захисті створених ними програм (максимальна кількість балів 40, розподіляється між роботами рівномірно) та

виконання контрольної роботи (максимальна кількість балів 10). Підсумковий контроль у вигляді екзамену проводиться за умови виконання та захисту студентами всіх виконаних лабораторних та контрольної робіт.

За активну і змістовну участь при роботі на лабораторних заняттях оцінка може бути підвищена щонайбільше на 5 балів.

Отримана за семестр сума балів множиться на такий коефіцієнт, щоб максимальна можлива сума балів (без додаткових) становила 50.

Максимальна можлива оцінка на іспиті — 50 балів. Сума балів за семестр та за іспит визначає підсумкову оцінку згідно поданої нижче таблиці.

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
80 – 89	B	добре
70 – 79	C	добре
60 – 69	D	задовільно
50 – 59	E	достатньо
1 – 49	FX	незадовільно

7. Політика курсу

Самостійне виконання завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання, здійснюється під керівництвом викладача який веде заняття, із наступним їх захистом. Важливим є надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності та посилання на джерела інформації у разі використання ідей, відомостей, розробок. Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється

під час складання підсумкового контролю. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом відповідно вимог кафедри (співбесіда, реферат тощо). Пропущені лабораторні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні "незадовільно"отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному занятті перескладаються викладачеві до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.

8. Рекомендована література

1. Глинський Я.М., Анохін В.Є., Ряжська В.А. C++ і C++ Builder. -Львів: Деол, 2003.- 192 с
2. Ткачук В.М. Програмування на C++: Лабораторний практикум. Видавництво Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2011.-160с
3. Г. Шилдт. Полный справочник по C++. 4-е издание.: Пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс 2010. - 800 с
4. Лаптев В. В., Морозов А. В., Бокова А. В. C++. Обьектно-ориентированное программирование. Задачи и упражнения. - СПб.: Питер, 2007. - 288 с.: ил.
5. Эккель Б. Философия C++. Введение в стандартный C++. 2-е изд. - СПб.: Питер, 2004. - 572 с.: ил.
6. Пекарський Б. Г. Основи програмування : навчальний посібник К. : Кондор, 2008.
7. ГрицюкЮ.І., Рак Т.Є. Програмування мовою C++ : навчальний посібник. - Львів : Вид-во Львівського ДУ БЖД, 2011. - 292 с.
8. Ю. А. Бєлов, Т. О. Карнаух, Ю. В. Коваль, А. Б. Ставровський. Вступ до програмування мовою C++. Організація обчислень : навч. Посіб - К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський уні верситет 2012. - 175 с.

Додаткова література

9. Мозговой М. В. С++ Мастер-класс. 85 нетривиальных проектов, решений и задач. - СПб.: Наука и Техника, 2007. - 272 с
10. Якушев Д. М. "Философия"программирования на языке С++. - 2е изд. - М.: Букпресс, 2006. - 320 с.
11. Культин Н. Б. С/С++ в задачах и примерах: 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2009. — 368 с.:

Викладач Глушак І.Д.

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ код 02125266