

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Факультет математики та інформатики
Кафедра прикладної математики та інформаційних технологій

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Деканка факультету
математики та інформатики

_____ **Мартинюк О.В.**
“12” серпня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
Програмування у VISUAL STUDIO .NET
(назва навчальної дисципліни)

_____ **Вибіркова навчальна дисципліна**
(вказати: обов’язкова / вибірка)

Рівень вищої освіти перший бакалаврський

Факультет математики та інформатики

Мова навчання українська

Робоча програма навчальної дисципліни **Програмування у VISUAL STUDIO .NET** складена відповідно до освітньо-професійної програми «Технології програмування та комп'ютерне моделювання», затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, протокол №5 від 25 березня 2024 року

Розробники: _____
_____ *Сопронюк Т. М., доцент кафедри прикладної математики та інформаційних технологій, кандидат фізико-математичних наук*

(П.І.Б. авторів, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Погоджено з гарантом ОП і затверджено на засіданні кафедри прикладної математики та інформаційних технологій
Протокол № 1 від “8” серпня 2024 року

Завідувач кафедри _____ Ярослав БІГУН

Схвалено методичною радою факультету математики та інформатики
Протокол № 1 від “12” серпня 2024 року

Голова методичної ради
факультету математики та інформатики _____ Віра СІКОРА

Затверджено Вченою радою факультету математики та інформатики
Протокол № 1 від “12” серпня 2024 року

Голова Вченої ради
факультету математики та інформатики _____ Ольга МАРТИНЮК

©Кафедра прикладної математики та інформаційних технологій, 2024 рік
© _____, 2024 рік

1. Мета навчальної дисципліни: вивчення сучасних візуальних технологій програмування на Visual Basic .NET, C#, Visual Basic for Application, Visual Basic Scripting Edition (VBScript) і ASP.NET.

2. Результати навчання.

Під час вивчення дисципліни, відповідно до освітньо-професійної програми, формуються наступні

загальні компетентності:

- ЗК01. Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ЗК06. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК10. Навички у використанні інформаційних і комунікаційних технологій.

фахові компетентності:

- ФК04. Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію.
- ФК05. Здатність проектувати бази даних, інформаційні системи та ресурси.
- ФК06. Здатність розв'язувати професійні задачі за допомогою комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж та Інтернету, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків.
- ФК07. Здатність експлуатувати та обслуговувати програмне забезпечення автоматизованих та інформаційних систем різного призначення.
- ФК08. Здатність використовувати сучасні технології програмування та тестування програмного забезпечення.
- ФК09. Здатність до проведення математичного і комп'ютерного моделювання, аналізу та обробки даних, обчислювального експерименту, розв'язання формалізованих задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів.
- ФК17. Здатність до використання новітніх інформаційно-комунікаційних технологій.

та отримуються наступні **програмні результати навчання:**

ПРН11. Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символьних алгоритмів.

ПРН14. Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	мостійнаробота	індивідуальні завдання	
Денна	2	4	3	105	2	30	-	-	30	45	-	Залік

3.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
Змістовий модуль 1. Програмування засобами VBA та VBScript						
Тема 1. Основні різновиди Visual Basic Історія виникнення і можливості Visual Basic. Огляд систем програмування VB .NET, SmallBasic, VBA, VBScript, DHTML, ASP, ASP .NET . Початок роботи з VBA. Вікна редактора VBA для різних офісних продуктів.	12	4	-	4		4
Тема 2. Використання стандартних елементів керування VBA для організації обчислень Основні стандартні елементи керування. Властивості, події, методи. Основні синтаксичні конструкції (Типи даних в Visual Basic. Змінні і константи. Зона видимості.Опис змінних. Числові і символічні операції. Основні оператори управління програми (блочний і простий оператор if, оператор select/case, оператор do/loop, оператори for/next і for/each, оператор on/goto, оператор goto). Функції для роботи з рядками. Оператор Like. Процедури і функції. Вбудовані діалоги Visual Basic). Приклад роботи з колекціями (оформлення дизайну проекту). Реалізація алгоритму обчислення математичної формули.	8	2	-	2		4
Тема 3. VBScript та його застосування Огляд можливостей VBScript. Сервер макросів Windows Script Host. Робота з файловою системою. Офісні застосування VBScript. Робота з Microsoft SQL Server. Створення HTML-сторінок зі сценаріями. Використання VBScript у MathCad 15	8	2	-	2		4
Тема 4. Основи роботи з модулями класів VBA Класи VBA. Створення і знищення об'єктів. Опис полів, властивостей, методів і подій. Приклад використання модуля класу з подією. Створення елементів керування в період виконання програми. Нестандартні елементи керування. Кольори у VBA. Приклад створення модуля класу з властивостями з використанням динамічного масиву елементів керування з подіями	8	2	-	2		4

Тема 5. Програмування в Microsoft Office Огляд VBA. Приклади створення програм VBA для Excel. Робота з об'єктами VBA для Excel. Об'єкти та їх сімейства. Об'єкт Application. Об'єкт Workbook і сімейство WorkBooks. Об'єкт Worksheet і сімейство Worksheets. Об'єкти Range і Selection. Робота з об'єктами VBA для Word. Основні об'єкти Word. Приклади макросів Word. Автоматизація додатків Microsoft Office. Зв'язування з сервером автоматизації MS Excel Зв'язування з сервером автоматизації MS Word. Зв'язування з сервером автоматизації MS PowerPoint	14	4	-	4		6
Разом за змістовим модулем 1	50	14	-	14		22
Змістовий модуль 2. Програмування засобами VB .NET і C#						
Тема 1. ООП у Visual Basic .NET і C# Платформа .Net. Бібліотека класів платформи .NET. Середовище Visual Studio .NET. Відмінності мов Visual Basic і Visual Basic.NET. Введення/виведення даних у режимі консоль. Оператор обробки структурованих виключень. Структури, класи і перерахування у Visual Basic .NET. Приклад використання перерахування (клас Enum). Приклад використання типу Structure, операторів Console.Read() і Try-Catch-Finally. Приклад використання класу з властивостями. Приклад створення класу з подією. Інтерфейси в VB.NET. Делегати в VB.NET	13	4	-	4		5
Тема 2. Робота з даними у режимі Console Visual Basic .NET і C# Класи для роботи з текстовими потоками. Простори імен System.Data.OleDb і System.Data.SqlClient. Масиви і колекції у .NET. Приклад створення класу “хеш-таблиця”.LINQ у Visual Basic .NET	7	2	-	2		3
Тема 3. Робота з формами і діалоговими вікнами VB. Net і C# Форми і діалогові вікна. Події від миші. Події від клавіатури. Події перевірки. Приклад контролю користувацького введення. Приклад використання елемента керування DataGridView. Розміщення елементів на формі під час виконання	7	2	-	2		3
Тема 4. Графічні можливості VB. Net і C# Графіка GDI+. Графічне виведення тексту. Найпростіший спосіб виведення рисунка. Методи і властивості класу Graphics. Малювання контурів геометричних фігур.	7	2	-	2		3

Методи для малювання зафарбованих фігур. Приклад малювання примітивів і графіка функції. Елементи керування, які використовуються при програмуванні проектів із застосуванням графіки. Приклад використання елементів керування Microsoft.VisualBasic.PowerPacks для роботи графічного проекту. Приклад пересування об'єкту мишкою						
Тема 5. Створення проектів Windows Form для роботи з базою даних Організація роботи з базами даних у Visual Basic .Net і C# .Об'єкти, які забезпечують підключення до БД. Властивості і методи BindingSource. Властивості BindingNavigator. Приклад створення проекту з доступом до БД. LINQ у Visual Basic .NET і C#. Провайдери LINQ. Отримання даних за допомогою LINQ. Синтаксис LINQ. Оператори LINQ Різниця між LINQ і збереженими процедурами. Приклади використання LINQ (масив структур, ArrayList, List(of...)). Приклад роботи з базою даних SQL у VB.Net	7	2	-	2		3
Тема 6. Засіб розробки сайтів ASP.NET WEB FORMS Введення в ASP.NET. Веб форми. Життєвий цикл сторінки. Поняття Postback. Елементи керування: Chart і GridView. Поняття стану сайту. Session state. Робота з веб сервером (демонстрація розгортання сайту на сервері). Приклади	7	2	-	2		3
Тема 7. Засіб розробки сайтів ASP.NET MVC Введення в ASP.NET. Знайомство с ASP.NET MVC. Двигун представлення Razor. Робота з даними і моделі. HTML-хелпери / Допоміжні методи. Контролери і фільтри. Технологія Entity Framework. Приклад розробки MVC-додатку	7	2	-	2		3
Разом за змістовим модулем 2	55	16	-	16		23
Усього годин за семестр	105	30	-	30		45

3.3. Теми лабораторних занять

№	Тема	Кількість годин	Кількість балів
	Модуль 1. Програмування засобами VBA та VBScript		
1	Лабораторна робота №1. Побудова інтерфейсу із стандартними елементами керування для розв'язання обчислювальної задачі (динамічні елементи керування з подією, колекції)	5	9(5+4)
2	Лабораторна робота №2. Створення макросів	5	8
3	Лабораторна робота №3. Автоматизація	5	8
	Модуль контроль (контрольна робота)		10
	Модуль 2. Програмування засобами VB .NET і C#		
4	Лабораторна робота №4. Створення консольної програми засобами VB .NET або C# з використанням файлів і/або базою даних (виняткові ситуації)	5	14
5	Лабораторна робота №5. Створення проекту Windows Form (VB .NET або C#) із застосуванням баз даних і контролем вводу (делегати або інтефейси)	5	14(5+9)
6	Лабораторна робота №6. Створення проекту Windows Form з використанням графіки (VB .NET і або C#)	5	12
7	Лабораторна робота №7. Створення Asp.NET MVC додатку (Entity Framework)		(ind10)
	Модуль контроль (тести)		25

Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю

Під час проведення лекцій використовуються пасивний та активний методи навчання. Консультаційна робота. Під час виконання студентами лабораторних робіт використовується активні методи навчання. Проведення модульних контрольних робіт та навчальна робота під час прийому лабораторних робіт.

Методи контролю

1. Контрольна робота в 1-му модулі.
2. Оцінювання на лабораторних заняттях в обох модулях.
3. Тестові завдання на заліку засобами системи Moodle.

Захист та критерії оцінювання лабораторної роботи

- Здача лабораторної роботи проводиться під час заняття згідно з календарними планом.
- Для захисту лабораторної роботи кожен студент має самостійно виконати лабораторну роботу і здати її викладачу **на занятті**.
- Не допускається заочне прийняття програм (електронною поштою) без запуску програм з різними вхідними даними.

- Під час здачі програми викладач зобов'язаний перевіряти здатність студента орієнтуватися у власній програмі, пропонуючи йому виконати нескладні зміни, розраховані на 5-10 хвилин поточного заняття.
- При необхідності виконання частини завдання або усього завдання у **робочому** зошиті, бали виставляти у зошиті, вказуючи число і підпис.
- Під час здачі лабораторної роботи студент повинен
 - вміти пояснити постановку задач, які розв'язувались в лабораторній роботі; алгоритм розв'язування задач; програмну реалізацію завдання;
 - продемонструвати розуміння програми та обґрунтувати зроблені висновки;
 - відповісти на питання, які належать до виконання лабораторної роботи та додаткові теоретичні питання, якщо розданий перелік таких питань.
- Якщо студент не розуміє алгоритму розв'язання задачі, не орієнтується в програмній реалізації, але є у наявності правильно виконувана програма, то робота зараховується не більше як на 30%.
- Якщо студент розуміє задачу і алгоритм її виконання, але не орієнтується (слабо орієнтується) в практичній частині (програмній реалізації), то оцінка знижується до 50%.
- Якщо програма не працює, або працює частково і студент може пояснити алгоритм, роботу оцінювати частково, в залежності від об'єму і якості коду.
- Кількість балів за лабораторну роботу визначає викладач в процесі здачі. Оцінка повідомляється студенту.
- За невчасний захист лабораторних робіт у межах модуля допускається знімати по одному балу за кожне прострочене заняття, якщо робота оцінюється до 10 балів, і по 1,5-2 бали, якщо робота оцінюється в межах від 11 до 20 балів, але не більше половини балів.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота									Залік	Сума
Змістовий модуль №1					Змістовий модуль № 2					
T1	T2	T3	T4	T5	T1-T2	T3	T4	T5-T7	25	100
5	4	8	8	10	14	5	9	12		

T1, T2 ... T7 – теми змістових модулів.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	зараховано
80-89	B	
70-79	C	
60-69	D	
50-59	E	
35-49	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Рекомендована література

1. Сопронюк Т.М. Microsoft Visual Basic та його діалекти: [Навчальний посібник](#). – Чернівці: ЧНУ, 2007. – 120с.
2. Дудзяний І. М. Програмування мовою Visual Basic/VBA. Навчальний посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2004
3. Дудзяний І.М. Програмування мовою Visual Basic .NET. [Навчальний посібник](#). – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. – 272 с.
4. Навчальний посібник з курсу «Програмування мовою С#» / В.А. Ровінський – Івано-Франківськ : 2016, Сімик. – 603с. <http://hdl.handle.net/123456789/4004>
5. Коноваленко І.В. Платформа .NET та мова програмування С# 8.0: навчальний посібник / Коноваленко І.В., Марущак П.О. – Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2020 – 320 с. <https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/32825/1/Konovalenko%20I.%20.NET-C%23.pdf>
6. Об'єктно-орієнтоване програмування. Частина 1. Основи об'єктноорієнтованого програмування на мові С#.: Навчальний посібник. / Д.В. Настенко, А. Б. Нестерко. – К.: НТУУ «КПІ», 2016. - 76с. https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/16671/1/OOP_manual.pdf
7. Сопронюк Т.М., Піддубна Л.А. Програмування засобами Visual Basic: Методичні рекомендації та завдання до лабораторних робіт (для студентів спеціальності “Прикладна математика”) – Чернівці: ЧДУ, 1999. – 28 с.
8. Завадський І.О. [Основи програмування \[Visual Basic .NET\]](#). - К.: Видавнича група BVH, 2004. - 288 с.
9. Сопронюк Т. М., Сопронюк А. Ю. Використання сервера автоматизації MS EXCEL для організації символьних обчислень у середовищах VB .NET та DELPHI. Третья международная научно-практическая Интернет-конференция «Спецпроект: анализ научных исследований», 2007. – С.101-102.

Інформаційні ресурси

1. <http://www.microsoft.com/> - Сайт Microsoft Visual Studio .NET
2. <http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=fh;EN-US;KBHOWTO> - Microsoft Knowledge Base Search
3. <http://searchvb.techtarget.com/vsnetHome/0,293828,sid8,00.html> - Інформаційний центр Visual Studio .NET
4. <http://www.codeproject.com/vb/net/> - Навчальні посібники з Visual Basic .NET
5. <http://www.vbda.org/> - VB Programmers/Developers. Для професіоналів
6. <http://www.freevbcode.com/> - Free VB Code
7. <http://www.developerfusion.com/vbnet/> - Developer Fusion
8. [ASP.NET](#) - Interactive web UI with C#

Додаток

Методичне забезпечення

1. Сертифікат про закінчення курсів Coursera: Excel/VBA for Creative Problem Solving (https://drive.google.com/file/d/1tFo5VZeKRz0zx_-YC2BOXnnZOM_Qu5Qa/view)
2. Сопронюк Т.М., Піддубна Л.А. Програмування засобами Visual Basic: Методичні рекомендації та завдання до лабораторних робіт (для студентів спеціальності “Прикладна математика”) – Чернівці: ЧДУ, 1999. – 28 с.
3. Сопронюк Т.М. Microsoft Visual Basic та його діалекти: Навчальний посібник. – Чернівці: ЧНУ, 2007. – 120с.
4. Тестові завдання (Система Moodle)
5. Презентації лекцій (Система Moodle)
6. Відео-лекції на Google диску
7. Результати стажування у SoftServe впроваджено у навчальний процес (Тема: LINQ у C# і VB .NET)