

## **Анотація навчальної дисципліни вільного вибору здобувача вищої освіти**

<i>Дисципліна:</i>	<b>«Програмування на базі технології .NET»</b>
<i>Викладачі:</i>	<i>Кирик Тетяна Анатоліївна, ст. викладач</i>
<i>E-mail:</i>	tetiana.kyryk@rshu.edu.ua
<i>Кількість кредитів:</i>	<b>4</b>
<i>Мова викладання:</i>	<b>українська</b>
<i>Вид контролю:</i>	<b>залік</b>
<i>Місце у структурно-логічній схемі:</i>	<b>вивчається в 4 семестрі першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення</b>

### **Вступ**

Програмна платформа .NET від компанії Microsoft вже багато років успішно розвивається та є однією з популярних технологій у розробці програмних застосунків.

Платформа підтримує мови програмування C#, F#, VB, серед яких основною є мова C#.

Сьогодні .NET використовується для написання крос-платформного програмного забезпечення під потреби різних сфер нашого життя. Платформа .NET пропонує засоби для розробки настільних корпоративних застосунків, мобільних та ігрових застосунків, веб-застосунків на стороні сервера, хмарних сервісів тощо.

Метою викладання навчальної дисципліни «Програмування на базі технології .NET» є формування знань та вмінь розроблення застосунків для .NET з використанням мови програмування C#, розробки та реалізації об'єктно орієнтованих застосунків.

Завданням вивчення дисципліни «Програмування на базі технології .NET» є надання знань про архітектуру .NET, опанування основ програмування мовою C#, поглиблення знань та практичних навичок створення програмних продуктів на основі об'єктно-орієнтованого підходу.

**Передумови** вивчення дисципліни: «Програмування», «Об'єктно орієнтоване програмування».

Знання та практичні навички, отримані при вивченні курсу можуть бути використані у дисциплінах «Системне програмування», «Програмування мобільних пристроїв», «Розробка інтерфейсу користувача на основі WPF», при розробці курсових проєктів.

### **Очікувані результати навчання**

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:**

- структуру .NET, етапи компіляції та виконання .NET-застосування;
- типи даних .NET, особливості роботи з типами значеннями та типами посиланнями, керуючі конструкції мови C#;
- способи створення та опрацювання масивів, рядків, переліків, структур та класів;

стандартні колекції та особливості їх організації та використання;  
перевантаження операцій засобами мови C#;  
принципи об'єктно-зорієнтованого програмування та аспекти їх реалізації у C#;  
делегати, лямбда функції, події;  
основи роботи збірника сміття.

**вміти:**

здійснювати програмну реалізацію алгоритмів мовою C#;  
виконувати основний набір операцій із масивами, рядками;  
оперувати з стандартними класами .NET: Array, Convert, Math, DateTime, TimeSpan, Enum тощо;  
застосовувати принципи ООП у своїх проектах;  
застосовувати перевантаження операторів та індексатори;  
створювати нові інтерфейси та користуватися стандартними;  
застосовувати та створювати узагальнені типи, методи;  
виконувати основні операції над делегатами та працювати з анонімними делегатами, стандартними делегатами, лямбда функціями;  
застосовувати стандартні та користувацькі події при розробці проектів;  
виконувати тестування та налагодження застосунку у середовищі MS Visual Studio.

### **Програма навчальної дисципліни**

#### **Модуль 1. Платформа Microsoft .NET та введення у мову програмування C#.**

**Тема 1.** Платформа Microsoft .NET. Базові поняття. CLR, CTS, FCL. Компіляція та виконання .NET додатку.

**Тема 2.** Мова програмування C#. Структура консольного додатку. Типи даних. Літерали. Змінні. Область видимості. Ввід та вивід. Перетворення типів. Операції.

**Тема 3.** Типи значень та типи посилань. Оператори розгалуження, циклів, переходу. Вираз switch. Методи. Передача параметрів. Ref та out параметри.

**Тема 4.** Масиви. Одновимірні масиви. Клас Array. Багатовимірні масиви. Масиви масивів.

**Тема 5.** Рядки. String, StringBuilder.

**Тема 6.** Тип переліку. Клас Enum.

#### **Модуль 2. Об'єктне програмування. Класи та об'єкти. Ієрархічне програмування.**

**Тема 1.** Визначення класу. Поля класу. Методи класу. Використання специфікаторів доступу класу. Створення та ініціалізація об'єктів. Доступ до полів та методів.

**Тема 2.** Конструктори. Призначення. Синтаксис. Перевантаження конструктора. Ключове слово this. Каскадні виклики конструкторів.

**Тема 3.** Властивості класу. Автоматичні властивості. Ініціалізація авто властивостей. Реалізація властивості у вигляді виразу. Read only – поля.

**Тема 4.** Статичні поля класу. Константи класу. Статичні методи класу. Статичний конструктор.

**Тема 5.** Структури. Структури у порівнянні із класами. Кортежі (Tuple<>, ValueTuple).

Null-операції (??, ?., ?=, []?). Nullable-типи.

Тип Object. Boxing. Unboxing. Pattern matching у C#.

Методи ReferenceEquals(), Equals().

Перевантаження операцій.

**Тема 6.** Узагальнення. Обмеження (constraints) для узагальнень. Стандартні колекції. Неузагальнені та узагальнені колекції.

**Тема 7.** Успадкування. Керування доступом при успадкуванні. Виклик конструкторів при успадкуванні. Закриті (sealed) класи. Перекриття методів (method hiding). Методи розширення. Динамічний поліморфізм. Віртуальні методи. Заміщення віртуальних методів (method overriding). Абстрактний клас.

**Тема 8.** Поняття інтерфейсу. Синтаксис. Інтерфейсні посилання, властивості. Реалізація стандартних інтерфейсів IComparable, IComparable<>, IComparer, IComparer<> ICloneable, IEnumerable, IEnumerable<>.

**Тема 9.** Делегати. Анонімні делегати. Лямбда функції. Стандартні делегати. Події. EventHandler, EventHandler<>.

**Тема 10.** Фіналізатор. Збірник сміття. Клас GC. Керовані та некеровані ресурси. Інтерфейс IDisposable. Патерн Microsoft реалізації інтерфейсу IDisposable.