

Анотація навчальної дисципліни вільного вибору здобувача вищої освіти

<i>Дисципліна:</i>	«Програмування на базі технології .NET»
<i>Викладачі:</i>	<i>Кирик Тетяна Анатоліївна, ст. викладач</i>
<i>E-mail:</i>	<i>tetiana.kyryk@rshu.edu.ua</i>
<i>Кількість кредитів:</i>	3
<i>Мова викладання:</i>	українська
<i>Вид контролю:</i>	залік
<i>Місце у структурно-логічній схемі:</i>	вивчається в 4 семестрі першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення

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 проектів.

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.