

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра комп'ютерних наук

**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**  
Факультет інформаційних технологій  
“12” червня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
Програмна технологія .NET

Галузь знань Інформаційні технології

Спеціальність Інженерія програмного забезпечення

Освітня програма Інженерія програмного забезпечення

Факультет інформаційних технологій

Розробник: ст. викладач каф. Комп'ютерних наук Міловідов Ю.О.

## Опис навчальної дисципліни

| Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь                     |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Освітній ступінь                                                                    | бакалавр                               |
| Спеціальність                                                                       | 121 Інженерія програмного забезпечення |
| Освітня програма                                                                    | Інженерія програмного забезпечення     |
| Характеристика навчальної дисципліни                                                |                                        |
| Вид                                                                                 | обов'язкова                            |
| Загальна кількість годин                                                            | 120                                    |
| Кількість кредитів ECTS                                                             | 4                                      |
| Кількість змістових модулів                                                         | 2                                      |
| Курсовий проект (робота) (за наявності)                                             | курсова робота                         |
| Форма контролю                                                                      | екзамен                                |
| Показники навчальної дисципліни<br>для денної та заочної форм здобуття вищої освіти |                                        |
|                                                                                     | Форма здобуття вищої освіти            |
|                                                                                     | денна                                  |
| Курс (рік підготовки)                                                               | 3                                      |
| Семестр                                                                             | 6                                      |
| Лекційні заняття                                                                    | 30 год.                                |
| Лабораторні заняття                                                                 | 45 год.                                |
| Самостійна робота                                                                   | 45 год.                                |
| Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти          | 6 сем. 5 год.                          |

### 1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

**Мета:** отримання студентами знань в області розробки програм зі застосуванням технологій Microsoft .NET Framework – середовища, яке дає можливість розробляти і виконувати програми незалежно від платформи.

**Завдання:** використання і застосовування умінь і навичок розробляти проекти, частини яких можуть бути виконані у різних мовах програмування.

Вивчення дисципліни «Програмна технологія .NET» сприяє формуванню у студентів *наступних компетентностей*:

#### Інтенральні компетентності:

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми інженерії програмного забезпечення, що передбачає проведення досліджень з елементами наукової новизни та/або здійснення інновацій в умовах невизначеності вимог.

#### Загальні компетентності:

K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

#### Фахові компетентності:

K23. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення

K26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

К27. Здатність створювати кросплатформне програмне забезпечення і програмне забезпечення для різних ОС та апаратних платформ.

### Програмні результати навчання (ПРН) ОП

ПР06. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.

ПР17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.

ПР25. Вміти розробляти кросплатформне програмне забезпечення, у тому числі, для різних операційних систем і апаратного забезпечення.

## 2. Програма та структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем                                | Кількість годин |        |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |
|--------------------------------------------------------------|-----------------|--------|--------------|---|-----|-----|------|--------------|--------------|----|-----|-----|------|
|                                                              | денна форма     |        |              |   |     |     |      | Заочна форма |              |    |     |     |      |
|                                                              | тижні           | усього | у тому числі |   |     |     |      | усього       | у тому числі |    |     |     |      |
|                                                              |                 |        | л            | п | лаб | інд | с.р. |              | л            | п  | лаб | інд | с.р. |
| 1                                                            | 2               | 3      | 4            | 5 | 6   | 7   | 8    | 9            | 10           | 11 | 12  | 13  | 14   |
| Змістовий модуль 1. Концепція .NET                           |                 |        |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |
| Тема 1. Архітектура .NET Framework                           | 1               | 18     | 4            |   | 7   |     | 7    |              |              |    |     |     |      |
| Тема 2. Система загальних типів (Common Type System – CTS)   | 2               | 24     | 6            |   | 9   |     | 9    |              |              |    |     |     |      |
| Тема 3. Збірки, керований код                                | 2               | 17     | 5            |   | 6   |     | 6    |              |              |    |     |     |      |
| Разом за змістовим модулем 1                                 | -               | 59     | 15           |   | 22  |     | 22   |              |              |    |     |     |      |
| Змістовий модуль 2. Технології розробки застосувань під .NET |                 |        |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |
| Тема 4. Розробка консольних застосувань                      | 2               | 6      | 2            |   | 2   |     | 2    |              |              |    |     |     |      |
| Тема 5. Технології розробки графічних інтерфейсів            | 2               | 10     | 2            |   | 4   |     | 4    |              |              |    |     |     |      |
| Тема 6. Створення служб Windows Service Applications         | 2               | 15     | 3            |   | 6   |     | 6    |              |              |    |     |     |      |
| Тема 7. Розробка веб-застосувань. ASP.NET                    | 2               | 14     | 4            |   | 5   |     | 5    |              |              |    |     |     |      |
| Тема 8. Технології роботи з даними ADO.NET                   | 2               | 16     | 4            |   | 6   |     | 6    |              |              |    |     |     |      |
| Разом за змістовим модулем 2                                 | -               | 61     | 15           |   | 23  |     | 23   |              |              |    |     |     |      |
| Всього годин                                                 | -               | 120    | 30           |   | 45  |     | 45   |              |              |    |     |     |      |
| Курсова робота                                               |                 |        |              |   |     | 30  |      |              |              |    |     |     |      |

### 3. Теми лекцій

| № з/п | Назва теми                                                 | Кількість годин |
|-------|------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Тема 1. Архітектура .NET Framework                         | 4               |
| 2     | Тема 2. Система загальних типів (Common Type System – CTS) | 6               |
| 3     | Тема 3. Збірки, керований код                              | 5               |
| 4     | Тема 4. Розробка консольних застосунків                    | 2               |
| 5     | Тема 5. Технології розробки графічних інтерфейсів          | 2               |
| 6     | Тема 6. Створення служб Windows Service Applications       | 3               |
| 7     | Тема 7. Розробка веб-застосунків. ASP.NET                  | 4               |
| 8     | Тема 8. Технології роботи з даними ADO.NET                 | 4               |
|       | <b>Всього годин</b>                                        | <b>30</b>       |

### 4. Теми лабораторних занять

| № з/п | Назва теми                                                        | Кількість годин |
|-------|-------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Конструювання ієрархії класів у C#                                | 7               |
| 2     | Створення бібліотек, що динамічно підключаються (DLL – бібліотек) | 9               |
| 3     | Класи об'єктів на прикладах геометричних фігур                    | 6               |
| 4     | Делегати і події                                                  | 2               |
| 5     | Серіалізація об'єктів. Рефлексія                                  | 4               |
| 6     | Розробка застосунку на базі WPF                                   | 6               |
| 7     | Технології ASP.NET. Робота з Web-формами.                         | 5               |
| 8     | Технології ADO.NET.                                               | 6               |
|       | <b>Всього годин</b>                                               | <b>45</b>       |

### 5. Теми самостійної роботи

Необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни є самостійна робота студентів з вітчизняною та іноземною спеціальною літературою. Самостійна робота є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у вільний від обов'язкових аудиторних навчальних занять час.

Для самостійного опрацювання виносяться наступні теми.

| № з/п | Назва теми                                                                    | Кількість годин |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Обробка винятків C#, типи виключень, Створення класів винятків C#             | 4               |
| 2     | Управління потоками. Клас Thread                                              | 6               |
| 3     | Створення потоків. Делегат ThreadStart                                        | 4               |
| 4     | Коваріантність і контраваріантних делегатів                                   | 4               |
| 5     | Коваріантність і контраваріантних узагальнених інтерфейсів                    | 6               |
| 6     | Робота з JSON. Серіалізація в JSON. JsonSerializer                            | 5               |
| 7     | LINQ (Language-Integrated Query) мова запитів до джерела даних.               | 4               |
| 8     | Відкладена ініціалізація і тип Lazy                                           | 4               |
| 9     | Перетворення типів і клас Convert. Методи Parse і TryParse                    | 4               |
| 10    | Прибирання сміття, управління пам'яттю і покажчики<br>Збиральник сміття в C # | 4               |
|       | <b>Всього годин</b>                                                           | <b>45</b>       |

### 6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;

- тестування;
- захист лабораторних/практичних, розрахункових/графічних робіт, проектів.

#### 7. Методи навчання :

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

#### 8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

##### 8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

| Вид навчальної діяльності               | Результати навчання                                                   | Оцінювання |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| Модуль 1. Класи та абстракція даних     |                                                                       |            |
| Лабораторна робота 1.                   | Звіт на elearn.nubip.edu.ua і захист роботи                           | 15         |
| Лабораторна робота 2.                   | Звіт на elearn.nubip.edu.ua і захист роботи                           | 15         |
| Лабораторна робота 3.                   | Звіт на elearn.nubip.edu.ua і захист роботи                           | 20         |
| Лабораторна робота 4.                   | Звіт на elearn.nubip.edu.ua і захист роботи                           | 20         |
| Модульна контрольна робота 1.           |                                                                       | 30         |
| <b>Всього за модулем 1</b>              |                                                                       | <b>100</b> |
| Модуль 2. Реалізація властивостей класу |                                                                       |            |
| Лабораторна робота 5.                   | Звіт на elearn.nubip.edu.ua і захист роботи                           | 15         |
| Лабораторна робота 6.                   | Звіт на elearn.nubip.edu.ua і захист роботи                           | 15         |
| Лабораторна робота 7.                   | Звіт на elearn.nubip.edu.ua і захист роботи                           | 20         |
| Лабораторна робота 8.                   | Звіт на elearn.nubip.edu.ua і захист роботи                           | 20         |
| Модульна контрольна робота 2.           |                                                                       | 30         |
| <b>Всього за модулем 2</b>              |                                                                       | <b>100</b> |
| <b>Навчальна робота</b>                 | <b><math>(M1 + M2)/2 \cdot 0,7 \leq 70</math></b>                     |            |
| <b>Екзамен</b>                          | <b>30</b>                                                             |            |
| <b>Всього за курс</b>                   | <b><math>(\text{Навчальна робота} + \text{залік}) \leq 100</math></b> |            |
| Курсова робота                          |                                                                       | 100        |

## 8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка за національною системою (екзамени/заліки) |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 90-100                               | відмінно                                          |
| 74-89                                | добре                                             |
| 60-73                                | задовільно                                        |
| 0-59                                 | незадовільно                                      |

## 8.3. Політика оцінювання

|                                                 |                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Політика щодо дедлайнів та перескладання</b> | Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). |
| <b>Політика щодо академічної доброчесності</b>  | Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу                                                                                                              |
| <b>Політика щодо відвідування</b>               | Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)     |

## 9. Навчально-методичне забезпечення:

- Електронний навчальний курс «Програмна технологія .NET» – Режим доступу: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2525>
- Ю.О. Міловідов. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Програмна технологія .NET – Видавничий центр НУБіП України, 2025. – 107 с.
- Ю.О. Міловідов. «Програмна технологія .NET» Навчальний посібник друге видання – Видавничий центр НУБіП України, 2023. – 302 с.

## 10. Рекомендовані джерела інформації

- C# documentation – Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/tour-of-csharp/>
- Що таке .NET і чим займаються .NET-розробники? – Режим доступу: <https://campus.epam.ua/ua/blog/301>