

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Волинський національний університет імені Лесі Українки**  
**Факультет інформаційних технологій і математики**  
**Кафедра комп'ютерних наук та кібербезпеки**

**СИЛАБУС**  
**Вибіркового освітнього компонента**  
**РОБОТА З БАЗАМИ ДАНИХ У .NET ЗА ДОПОМОГОЮ**  
**ENTITY FRAMEWORK**  
**Підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**Силабус вибіркового освітнього компонента** “Робота з базами даних у .NET за допомогою Entity Framework”. Підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Розробник:

Булатецька Леся Віталіївна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки

**Погоджено**

Гарант освітньо-професійної програми:



Гришанович Т. О.

**Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки**

протокол № 6 від 15.01.2026 р.

Завідувач кафедри:



Гришанович Т. О.

## I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Характеристика освітнього компонента
	Вибірковий
Денна форма навчання	Рік підготовки 4
150/5 кредитів	Семестр 8
	Лекції 10 год.
	Лабораторні 20 год.
	Самостійна робота 110 год.
ІНДЗ: €	Консультації 10 год.
	Форма контролю: залік

## II Інформація про викладача

**ППП:** Булатецька Леся Віталіївна;

**Науковий ступінь:** кандидат фізико математичних наук;

**Вчене звання:** доцент;

**Посада:** доцент кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки;

**Контактна інформація:** bulatetska.lesya@vnu.edu.ua

**Дні занять:** <https://ps.vnu.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>

## III. Опис освітнього компонента

**1. Анотація курсу.** Освітній компонент «Робота з базами даних у .NET за допомогою Entity Framework» належить до переліку вибіркового освітнього компоненту. Entity Framework (EF) дозволяє значно спростити роботу з реляційними базами даних у .NET, автоматизуючи створення SQL-запитів, управління зв'язками між таблицями та взаємодію з даними. Вивчення Entity Framework у .NET дає змогу швидше та ефективніше створювати додатки, працювати з базами даних сучасними методами, підвищує продуктивність розробки та полегшує підтримку коду. Вивчаючи курс «Робота з базами даних у .NET за допомогою Entity Framework», ви навчитеся створювати, оптимізувати та взаємодіяти з базами даних за допомогою ORM. Також ви освоїте управління міграціями, конфігурацію зв'язків між сутностями. Набуті знання та вміння дозволять розробляти та підтримувати бази даних у проектах на ASP.NET Core, WPF, WinForms та інших технологіях .NET, використовуючи Entity Framework для ефективного управління даними.

**Мета навчальної дисципліни:** надати здобувачам теоретичні знання та практичні навички з проектування, створення та ефективного використання баз даних у середовищі .NET з використанням технології **Entity Framework (EF/EF Core)** як сучасного ORM-інструмента.:

ознайомити здобувачів з принципами роботи об'єктно-реляційного відображення (ORM) у .NET.

- вивчити архітектуру та можливості Entity Framework / Entity Framework Core;
- навчити створювати моделі даних та налаштовувати зв'язки між сутностями;
- сформувані навички виконання запитів до БД за допомогою LINQ та SQL-запитів у EF;
- ознайомити з методами міграцій, ініціалізації та підтримки життєвого циклу бази даних;
- розвинути практичні уміння використання збережених процедур, функцій, подань та тригерів у поєднанні з EF;

- навчити застосовувати розширені можливості EF Core: компільовані запити, логування, паралелізм, роботу з історією змін тощо.

#### Soft skills:

- аналітичне мислення при моделюванні предметної області та перетворенні вимог у структуру сутностей і зв'язків;
- уміння аргументовано обирати підходи доступу до даних (ORM, запити, оптимізація);
- готовність приймати та надавати конструктивний зворотний зв'язок під час code review;
- навички документування структури даних і пояснення технічних рішень членам команди;
- самостійний пошук інформації в документації та адаптація до нових версій бібліотек і інструментів.

### Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					Форма контролю / бали
	Усього	у тому числі				
		Лек.	Лаб.	Сам. роб.	Конс.	
<b>Змістовий модуль 1. Робота з базами даних у .NET за допомогою Entity Framework</b>						
Тема 1. Вступ до Entity Framework Core.	12	2	2	8		Звіт по лаб. роботі /8
Тема 2. Провайдери баз даних						
Тема 3. Створення моделі в Entity Framework Core	12	2	4	6		Звіт по лаб. роботі /8
Тема 4. Відношення між сутностями	14	2	4	8		Звіт по лаб. роботі /8
Тема 5. Успадкування	12	2	2	8		Звіт по лаб. роботі /8
Тема 6. Запити LINQ to Entities	8		2	6		Звіт по лаб. роботі /8
Тема 7. SQL в Entity Framework Core	12	2	2	8		Звіт по лаб. роботі /10
Тема 8. Розширені можливості Entity Framework Core: паралелізм, логування, компільовані запити, проекція на подання та зберігання історії змін	16		4	12		Звіт по лаб. роботі /10
Тест	12			12		Тестовий контроль знань / 10
Контрольна робота (розв'язування задач).	14			14		Контрольна робота (розв'язування задач)/10
ІНДЗ	38			28	10	Робота в групах/20
<b>Всього годин/Балів</b>	<b>150</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>110</b>	<b>10</b>	<b>150 / 100 балів</b>

#### Завдання для самостійного опрацювання

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Підготовка до лабораторних робіт	28
2	Підготовка до контрольних робіт	26
3	Опрацювання лекційного матеріалу	28
4	Виконання ІНДЗ	28
	Разом	110

### IV. Політика оцінювання

**Політика щодо академічної доброчесності.** Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел

інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно, а результати раніше зданих робіт анулюються і виконуються повторно у порядку визначеному викладачем. При цьому викладач залишає за собою право змінити завдання.

**Комунікаційна політика.** Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту. Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту, можливе інше (додаткове) джерело комунікації, визначене викладачем для більш оперативного зв'язку зі студентами.

**Політика щодо перескладання.** 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).

**Політика щодо оскарження оцінювання. Політика щодо оскарження оцінки.** Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку згідно «Положення про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у Волинському національному університеті імені Лесі Українки»

**Політика щодо відвідування занять.** Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати відповідними документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту. Всі здобувачі повинні бути зареєстровані на дистанційний курс: <https://moodle-cs.vnu.edu.ua/user/index.php?id=185>.

За об'єктивних причин навчання може проводитися у дистанційній формі за погодженням з керівником курсу та деканом факультету. Декан факультету видає розпорядження про дистанційне навчання на основі заяви здобувача. Під час дистанційного навчання лабораторні роботи виконуються відповідно до розкладу занять. На початку заняття викладач повідомляє варіант завдання, який здобувач повинен виконати. Звіт про виконання лабораторної роботи необхідно завантажити в Moodle до завершення заняття. Вимоги до звітів наведені в описах лабораторних робіт у системі Moodle. Після закінчення заняття можливість задачі буде припинено. Роботи, подані несвоєчасно, не підлягають оцінюванню.

Навчання може здійснюватися за індивідуальним графіком відповідно до Положення про організацію освітнього процесу здобувачів освіти за індивідуальним графіком навчання у Волинському національному університеті імені Лесі Українки. Для цього здобувач подає заяву на ім'я декана, який, враховуючи успішність та підстави, погоджує або відхиляє подану заяву. У разі погодження здобувач освіти погоджує із викладачем план роботи, форми та терміни контролю. Індивідуальний графік затверджується на один семестр, а під час академічної мобільності – не більше ніж на рік.

Усі умови навчання в дистанційній формі та за індивідуальним графіком також подані у дистанційному курсі цього освітнього компоненту системи Moodle.

**Бонуси.** Після завершення вивчення курсу та перед початком екзаменаційної сесії здобувачам вищої освіти можуть бути нараховані додаткові бали за наукову діяльність. Такі бали надаються за участь у наукових конференціях, підготовку публікацій, здобуті результати в олімпіадах чи конкурсах студентських наукових робіт та інші досягнення у предметній галузі освітнього компонента. Порядок і систему нарахування бонусних балів визначає та затверджує науково-методична комісія факультету.

**Визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній освіті.** Під час вивчення освітнього компонента можливе визнання результатів навчання отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті. Порядок визнання результатів

навчання для здобувачів вищої освіти, набутих у: формальній освіті (академічна мобільність студентів на території України чи поза її межами, для студентів, які переводяться, поновлюються з інших ЗВО (вітчизняних чи іноземних); неформальній та/або інформальній освіті здійснюється згідно «ПОЛОЖЕННЯ про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки».

### **Підсумковий контроль**

Форма контролю – семестровий залік. Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою. Оцінка включає в себе оцінювання всіх видів запланованої навчальної роботи протягом семестру: нараховується за якісне виконання лабораторних, контрольних, тестових контрольних робіт та виконання індивідуального завдання. Максимальна кількість балів, яку може отримати здобувач під час поточного оцінювання за семестр – 100 балів. Залік виставляється за результатами поточної роботи за умови, що здобувач освіти виконав ті види навчальної роботи, які визначено силабусом освітнього компонента.

У випадку, якщо здобувач освіти не відвідував окремі аудиторні заняття (з поважних причин), на консультаціях він має право відпрацювати пропущені заняття та добрати ту кількість балів, яку було визначено на пропущені теми. У дату складання заліку викладач записує у відомість суму поточних балів, які здобувач освіти набрав під час поточної роботи.

У випадку, якщо здобувач освіти протягом поточної роботи набрав менше як 60 балів, він складе залік під час ліквідації академічної заборгованості. У цьому випадку бали, набрані під час поточного оцінювання анулюються. Максимальна кількість балів на залік під час ліквідації академічної заборгованості, становить 100. На заліку, під час ліквідації академічної заборгованості, здобувач отримує комплексне завдання, яке охоплює всі теми і всі форми контролю, які пропонувалися при вивченні освітнього компонента.

### ***Питання, які виносяться на залік під час ліквідації академічної заборгованості.***

1. *Що таке Entity Framework Core.*
1. *Підключення до існуючої бази даних.*
2. *Управління базою даних.*
3. *Основні операції із даними.*
4. *CRUD.*
5. *Конфігурація підключення.*
6. *Логування операцій.*
7. *Управління схемою БД та міграції.*
8. *Провайдери баз даних*
9. *Fluent API та анотації даних*
10. *Визначення моделей*
11. *Властивості сутності*
12. *Конструктори сутностей*
13. *Використання полів сутності*
14. *Зіставлення таблиць та стовпців*
15. *Обов'язкові та необов'язкові властивості*
16. *Налаштування ключів*
17. *Налаштування індексів*
18. *Генерація значень властивостей та стовпців*
19. *Обмеження властивостей*
20. *Конфігурація моделей*
21. *Ініціалізація БД початковими даними*
22. *Зовнішні ключі та навігаційні властивості*
23. *Налаштування зовнішнього ключа через анотації даних та Fluent API*
24. *Каскадне видалення*

25. Завантаження пов'язаних даних. Метод *Include*
26. *Explicit loading*
27. *Lazy loading*
28. Відношення один до одного
29. Відношення один до багатьох
30. Відношення багато до багатьох
31. Власні типи
32. Комплексні типи
33. Ієрархічні дані
34. Підхід *TPH - Table Per Hierarchy*
35. Підхід *TPT - Table Per Type*
36. Підхід *TPC - Table Per Class*
37. Введення в *LINQ to Entities*
38. Вибірка та фільтрація
39. Сортування та проекція з бази даних
40. З'єднання та групування таблиць
41. Операції з множинами: об'єднання, перетин, різниця
42. Агрегатні операції
43. Відстеження об'єктів та *AsNoTracking*
44. Виконання запитів
45. *IEnumerable* і *IQueryable*
46. Фільтри запитів рівня моделі
47. Масове оновлення та видалення. *ExecuteUpdate* та *ExecuteDelete*
48. Виконання *SQL-запитів*
49. Збережені функції
50. Збережені процедури
51. Паралелізм
52. Провайдери логування
53. Компільовані запити
54. Проекція запитів на подання
55. Зберігання історії змін

**Комплексне завдання на залік під час ліквідації академічної заборгованості:**

1. На ліквідацію академічної заборгованості здобувач повинен принести ІНДЗ (максимальні кількість балів 20).
2. Виконання тестових завдань, які охоплюють всі запитання, які виносяться на залік під час ліквідації академічної заборгованості. 30 запитань (максимальна кількість 20 балів)
3. Три задачі по 20 балів кожна. Створити вітку на GitHub в репозиторії освітнього компонента. У вітку закинути виконані завдання.

**Приклади задач, які виносяться на залік під час ліквідації академічної заборгованості.**

1 (20 балів). Створення та налаштування моделі даних

1. Створіть консольний застосунок .NET.
2. Додайте Entity Framework Core та оберіть SQLite або SQL Server як провайдер БД.
3. Опишіть моделі:
  - Student (Id, Name, Group)
  - Course (Id, Title, Credits)
  - Grade (Id, Value, Date, StudentId, CourseId)
4. Налаштуйте зв'язки між сутностями (1:N та M:N через Grade).
5. Виконайте міграцію та створіть базу даних.

2 (20 балів). Робота з даними

1. Додайте початкові дані (мінімум 2 студенти, 2 курси, 4 оцінки).
2. Виконайте вибірки за допомогою LINQ:
  - усі оцінки конкретного студента;
  - середній бал студента по кожному курсу.
3. Виведіть результати у консоль.

3 (20 балів). Розширені можливості EF Core

1. Реалізуйте **скомпільований запит**, що повертає всі оцінки певного курсу.
2. Налаштуйте **логування SQL-запитів** у консоль.
3. Додайте до сутності `Grade` властивість `RowVersion` з атрибутом `[Timestamp]` та перевірте обробку конфлікту паралелізму (штучно зімітуйте дві зміни однієї оцінки).

#### V. Шкала оцінювання

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка
90 – 100	Відмінно
82 – 89	Дуже добре
75 - 81	Добре
67 -74	Задовільно
60 - 66	Достатньо
1 – 59	Незадовільно

#### VI. Рекомендована література та інтернет-ресурси

1. Робота з базами даних у .NET за допомогою Entity Framework URL: <https://moodle-cs.vnu.edu.ua/course/view.php?id=249>
2. Entity Framework. *Microsoft Learn: Build skills that open doors in your career.* URL: <https://learn.microsoft.com/uk-ua/ef/> (date of access: 14.09.2025).
3. Основи роботи із базами даних на платформі .NET. Частина 2. Entity Framework / Ю.Я. Томка. – Чернівці: Технодрук, 2024. – 254с.
1. Ігор Власюк Як налаштувати Entity Framework: детальний посібник для початківців. HYPERLINK "https://notatka.com.ua/gidy/nalashtuvannia-entity-