

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ПРАТВЕРДЖУЮ

Декан Факультету ІТ

Говорушченко Т.О.

в серпня 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Програмування веб-сервісів

Назва

**Статус дисципліни:** вибіркова, дисципліна професійної підготовки

**Факультет** – Інформаційних технологій

**Кафедра** – Комп'ютерної інженерії та інформаційних систем

Форма здобуття освіти	Курс	Семестр	Загальне навантаження		Кількість годин						Форма семестрового контролю			
			Кредити ЄКТС	Години	Аудиторні заняття				Індивідуальна робота студента	Самостійна робота та, в т.ч. ІРС	Курсовий проект	Курсова робота	Залік	Іспит
					Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття						
ОД	3	не парний	8.0	240	102	34	34	34		138	-	-	+	
<b>Разом</b>			<b>8</b>	<b>240</b>	<b>102</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>		<b>138</b>			<b>1</b>	

Програма складена

Мельниченко О.В.

Підпис

Ініціали, прізвище викладача(ів)

Схвалена на засіданні кафедри

комп'ютерної інженерії та інформаційних систем

Протокол 2 від 30.08.2024 р.

Зав. кафедри комп'ютерної інженерії та інформаційних систем

Підпис

Засорнова І.О.

Ініціали, прізвище

Робоча програма розглянута та схвалена Вченою радою факультету інформаційних технологій №1 від 05.09.2024р.

Голова Вченої ради

Підпис

Говорушченко Т.О.

Ініціали, прізвище

## ВСТУП

**Мета викладання дисципліни.** Дисципліна «Програмування веб-сервісів» є вибірковою для студентів спеціальності «Комп'ютерна інженерія» з програмування та характеризується широким міждисциплінарним підходом.

Метою курсу є оволодіння студентами основними принципами і методами об'єктно-орієнтованого програмування, зокрема, фреймворку розроблення програмного забезпечення ASP.NET CORE, який в подальшому можуть сприяти його успішному застосуванню в професійній діяльності.

Таким чином, мета і завдання дисципліни «Програмування веб-сервісів» навчити застосовувати фреймворк розроблення веб-сервісів ASP.NET CORE на всіх етапах життєвого циклу прикладної програмної системи, починаючи з аналізу вимог до програмної системи і її попереднього проектування, і закінчуючи її реалізацією, тестуванням і наступним супроводом.

**Предмет дисципліни.** Застосування фреймворку розроблення веб-сервісів ASP.NET CORE, а також розроблення веб-сервісів із застосуванням веб-орієнтованих технологій програмування.

**Завдання дисципліни.** Навчити застосовувати принципи об'єктно-орієнтованого програмування, а також шаблони проектування при розробленні програмного забезпечення та при озробленні веб-сервісів та додатків із застосуванням фреймворку розроблення веб-сервісів ASP.NET CORE .

Після вивчення дисципліни «Програмування веб-сервісів» студент має досягти таких результатів навчання (сукупність знань, умінь, навичок, компетентностей):

### **знати:**

- об'єкт, предмет, задачі, проблематику дисципліни та її основні розділи;
- наукові і математичні положення, що лежать в основі функціонування програмних систем; базові поняття й визначення, використовувані у галузі комп'ютерної інженерії; основи проектування програмного забезпечення із застосуванням веб-орієнтованих технологій програмування;
- інновації у галузі програмної інженерії;

### **уміти:**

- застосовувати основи комп'ютерної інженерії для розв'язування задач синтезу веб-сервісів та програмного забезпечення на основі об'єктно-орієнтованого підходу із застосуванням фреймворку розроблення веб-сервісів ASP.NET CORE;
- системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей щодо розроблення веб-сервісів та програмного забезпечення засобами об'єктно-орієнтованого програмування із застосуванням фреймворку розроблення веб-сервісів ASP.NET CORE;
- застосовувати знання принципів об'єктно-орієнтованого програмування із застосуванням фреймворку розроблення веб-сервісів ASP.NET CORE для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності;
- вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем застосовуючи об'єктно-орієнтований підхід до програмування із застосуванням фреймворку розроблення веб-сервісів ASP.NET CORE;
- застосовувати теорію та методи системного аналізу, математичного і комп'ютерного моделювання при проектуванні та розробленні веб-сервісів та програмного забезпечення на основі об'єктно-орієнтованого підходу із застосуванням фреймворку розроблення веб-сервісів ASP.NET CORE;
- оцінювати результати роботи, захищати, пояснювати та аргументувати розроблений веб-сервіс та програмного забезпечення із застосуванням фреймворку розроблення веб-сервісів ASP.NET CORE;
- вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач побудови веб-сервісів та програмного забезпечення на основі об'єктно-орієнтованого підходу програмування із застосуванням фреймворку розроблення веб-сервісів ASP.NET CORE;

**бути здатним:**

- розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі проектування веб-сервісів та програмного забезпечення із застосуванням фреймворку розроблення веб-сервісів ASP. NET CORE, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій;
- абстрактно мислити, аналізувати і синтезувати веб-сервіси та програмного забезпечення на основі об'єктно-орієнтованого підходу програмування із застосуванням фреймворку розроблення веб-сервісів ASP. NET CORE;
- застосовувати знання принципів об'єктно-орієнтованого програмування на практиці при реалізації веб-сервісів та програмного забезпечення;
- розробляти веб-сервіси та програмне забезпечення, програмні компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатки, кіберфізичних систем з використанням об'єктно-орієнтованих методів програмування із застосуванням фреймворку розроблення веб-сервісів ASP. NET CORE;
- створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж із застосуванням об'єктно-орієнтованого підходу програмування із застосуванням фреймворку розроблення веб-сервісів ASP. NET CORE;
- проектувати програмні системи та їхні компоненти із застосуванням об'єктно-орієнтованих методів програмування із застосуванням фреймворку розроблення веб-сервісів ASP. NET CORE з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу ПЗ, включаючи створення, налаштування, експлуатацію та обслуговування.

**Програмні компетентності**

**Інтегральна компетентність.** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в комп'ютерній галузі або навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми

ЗК12. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології

ЗК13. Здатність розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні рішення

ЗК14. Здатність розробляти та управляти проектами, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт

ФК2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.

ФК3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

ФК7. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.

ФК11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.

ФК13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.

ФК15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.

Спеціальні компетентності, визначені за освітньою програмою:

ПРН7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.

ПРН10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати типове для спеціальності обладнання.

ПРН11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.

ПРН13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.

ПРН16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.

Результати навчання, визначені за освітньою програмою:

ПРН23. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж.

## ПРОГРАМУВАННЯ ВЕБ-СЕРВІСІВ

Тип дисципліни	вибіркова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	непарний
Кредити ЄКТС	8,0
Форми здобуття освіти	Очна денна

**Результати навчання** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: вміло застосовувати основи комп'ютерної інженерії для розв'язування задач синтезу веб-сервісів та програмного забезпечення на основі об'єктно-орієнтованого підходу із застосуванням фреймворку розроблення веб-сервісів ASP. NET CORE; системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей щодо розроблення веб-сервісів та програмного забезпечення засобами об'єктно-орієнтованого програмування із застосуванням фреймворку розроблення веб-сервісів ASP. NET CORE; застосовувати знання принципів об'єктно-орієнтованого програмування із застосуванням фреймворку розроблення веб-сервісів ASP. NET CORE для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності; володіти технологією розроблення програмного забезпечення із застосуванням патернів проектування, а також технологією розроблення веб-сервісів та додатків патернів проектування із застосуванням фреймворку розроблення веб-сервісів ASP. NET CORE.

**Зміст навчальної дисципліни.** Застосування патернів проектування при розробці програмного забезпечення; розроблення веб-сервісів та додатків патернів проектування із застосуванням фреймворку розроблення веб-сервісів ASP. NET CORE.

**Запланована навчальна діяльність:** лекцій 34 год., лабораторних робіт 34 год., практичних робіт 34 год., самостійної роботи 138 год.; разом 240 год

**Методи навчання:** методи проблемного викладання, словесні, наочні (лекції); пояснювально-ілюстративні, проблемного викладання, дослідницькі, частково-пошукові (практичні та лабораторні заняття), проблемного викладання, дослідницькі, частково-пошукові (самостійна робота: індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** контрольна робота, захисти лабораторних робіт

**Форма семестрового контролю:** залік

### Рекомендована література

1. Технічна документація ASP.NET Core Microsoft. <https://docs.microsoft.com/uk-ua/aspnet/core/?view=aspnetcore-6.0>.
2. Каплун В.А. Основи web-програмування. Теорія і практика : електронний навчальний посібник комбінованого (локального та мережного) використання [Електронний ресурс] / Каплун В. А., Ціхоцький М. С., Лукичов В. В. Вінниця : ВНТУ, 2023. 128 с.
3. Albahari J. C# 12.0 Pocket Reference: Instant Help for C# 12.0 Programmers 1st Edition. O'Reilly Media, 2023. 284 с. (англ)
4. Albahari J. C# 10 in a Nutshell. The Definitive Reference. O'Reilly Media, 2022. 1058 с. (англ)
5. Двірничук К. В., Вацек Д. О. Веб-програмування та веб-дизайн : навч. посіб. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 472 с.
6. Босько В.В., Константинова Л.В., Марченко К.М., Улічев О.С. Web-програмування. Частина 1 (frontend) : навч. посіб. Кропивницький: ЦНТУ, 2022. 208 с.
7. Грін Дж., Стеллман Е.. Head First C#: Посібник для навчання з програмування в реальному світі за допомогою C# та .NET Core 4th Edition. O'Reilly Media, 2021. 800 с. (англ).
8. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/page\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php).

**Викладач:** док. філ., Мельниченко О.В.

## 1. СТРУКТУРА ЗАЛІКОВИХ КРЕДИТІВ ДИСЦИПЛІНИ

Назва теми	Кількість годин відведених на:		
	Лекції	Лабораторні роботи	СРС
Тема 1. Основи патернів проектування. Введення в патерни проектування.	4	4	16
Тема 2. Породжуючі патерни	4	4	16
Тема 3. Патерни поведінки	8	8	32
Тема 4. Структурні патерни	8	8	32
Тема 5. Принципи SOLID	8	4	32
Тема 6. Додаткові патерни. Fluent Builder	2	4	10
Підсумкове заняття	-	2	-
Години	34	34	138
Разом	<b>180 (6.0 кредити)</b>		

## 2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Зміст лекційного курсу\*

№ п/п	Перелік тем лекцій, їх анотація	Години
1.	<b>Тема 1.</b> Основи патернів проектування. <b>Лекція№1.</b> Введення в патерни проектування. Класифікація патернів проектування. Вибір патернів. [1,2,4].	2
2.	<b>Тема 1.</b> Основи патернів проектування. <b>Лекція№2.</b> Відношення між класами і об'єктами. Інтерфейси або абстрактні класи [1,2,4].	2
3.	<b>Тема 2.</b> Породжуючі патерни. <b>Лекція№3.</b> Фабричний метод (Factory Method). Абстрактна фабрика (Abstract Factory). [2-4]	2
4.	<b>Тема 2.</b> Породжуючі патерни. <b>Лекція№4.</b> Сінгтон і багатопоточність. Прототип (Prototype). Будівельник (Builder). [2-4]	2
5.	<b>Тема 3.</b> Патерни поведінки <b>Лекція№5.</b> Стратегія (Strategy). Спостерігач (Observer). Команда (Command). [3,5]	2
6.	<b>Тема 3.</b> Патерни поведінки <b>Лекція№6.</b> Макрокоманди. Шаблонний метод (Template Method). [3,5]	2
7.	<b>Тема 3.</b> Патерни поведінки. <b>Лекція№7.</b> Ітератор (Iterator). Стан (State). Ланцюжок Обов'язків (Chain of responsibility). [4, 8, 9]	2
8.	<b>Тема 3.</b> Патерни поведінки. <b>Лекція№8.</b> Інтерпретатор (Interpreter). Посередник (Mediator). Зберігач (Memento). Відвідувач (Visitor). [4, 8, 9]	2
9.	<b>Тема 4.</b> Структурні патерни <b>Лекція№9.</b> Декоратор (Decorator). Адаптер (Adapter). [5, 10].	2
10.	<b>Тема 4.</b> Структурні патерни <b>Лекція№10.</b> Фасад (Facade). Компоновщик (Composite). [5, 10].	2
11.	<b>Тема 4.</b> Структурні патерни <b>Лекція№11.</b> Замісник (Проксі). Міст (Bridge). [3,6].	2
12.	<b>Тема 4.</b> Структурні патерни <b>Лекція№12.</b> Паттерн Пристосуванець (Flyweight). [3,6].	2
13.	<b>Тема 5.</b> Принципи SOLID <b>Лекція№13.</b> Single Responsibility Principle (Принцип єдиних обов'язків). Open/Closed Principle (Принцип відкритості / закритості). [2,10].	2
14.	<b>Тема 5.</b> Принципи SOLID <b>Лекція№14.</b> Liskov Substitution Principle (Принцип підстановки Лисків). [2,10].	2
15.	<b>Тема 5.</b> Принципи SOLID <b>Лекція№15.</b> Interface Segregation Principle (Принцип поділу інтерфейсів). [2,10].	2
16.	<b>Тема 5.</b> Принципи SOLID <b>Лекція№16.</b> Dependency Inversion Principle (Принцип інверсії залежностей) [2,9].	2
17.	<b>Тема 6.</b> Додаткові патерни. <b>Лекція№17.</b> Патерн проектування Fluent Builder. [7, 10].	2
	<b>Разом</b>	34

## 2.2 Зміст лабораторних занять

№ п/п	Теми лабораторних робіт	Кількість годин
1	<i>Лабораторна робота №1.</i> Введення в ASP.NET Core. Основи ASP.NET Core [1,4].	4
2	<i>Лабораторна робота №2.</i> Сервіси і Dependency Injection. Конфігурація [1-4].	4
3	<i>Лабораторна робота №3.</i> Стан додатки. Куки. Сесії. Логування. Маршрутизація [2,6,7,10].	4
4	<i>Лабораторна робота №4.</i> ASP.NET Core MVC. Контролери. Представлення. Моделі [2,6,7,10].	4
5	<i>Лабораторна робота №5.</i> Маршрутизація в ASP.NET Core MVC [1-4,10].	4
6	<i>Лабораторна робота № 6.</i> Помічники HTML. Помічники тегів. View Component [1,9,10].	4
7	<i>Лабораторна робота №7.</i> Метадані та валідація моделі [1,2,6,7].	4
8	<i>Лабораторна робота №8.</i> Робота з даними в Entity Framework в MVC [6,9,10]	4
9	<i>Підсумкове заняття.</i>	2
<b>Всього</b>		<b>34</b>



### 2.3 Зміст практичних занять

№ п/п	Теми практичних робіт	Кількість годин
1	<i>Практична робота №1.</i> Введення в ASP.NET Core. Основи ASP.NET Core [1,4].	4
2	<i>Практична робота №2.</i> Сервіси і Dependency Injection. Конфігурація [1-4].	4
3	<i>Практична робота №3.</i> Стан додатки. Кукі. Сесії. Логування. Маршрутизація [2,6,7,10].	4
4	<i>Практична робота №4.</i> ASP.NET Core MVC. Контролери. Представлення. Моделі [2,6,7,10].	4
5	<i>Практична робота №5.</i> Маршрутизація в ASP.NET Core MVC [1-4,10].	4
6	<i>Практична робота № 6.</i> Помічники HTML. Помічники тегів. View Component [1,9,10].	4
7	<i>Практична робота №7.</i> Метадані та валідація моделі [1,2,6,7].	4
8	<i>Практична робота №8.</i> Робота з даними в Entity Framework в MVC [6,9,10]	4
9	<i>Підсумкове заняття.</i>	2
<i>Всього</i>		34

## 2.4 Зміст самостійної (індивідуальної) роботи

Самостійна робота студентів денної форми навчання полягає у систематичному опрацюванні програмного матеріалу, підготовці до виконання і захисту практичних та лабораторних робіт, тестування з теоретичного матеріалу, виконанні індивідуальних завдань.

Номер тижня	Вид самостійної роботи	К-ть годин
1-2	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до ЛР1	16
3-4	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до захисту ЛР1. Підготовка до ЛР2	16
5-6	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до захисту ЛР2. Підготовка до ЛР3	16
7-8	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до захисту ЛР3. Підготовка до ЛР4	16
9-10	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до захисту ЛР4. Підготовка до ЛР5	16
11-12	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до захисту ЛР5. Підготовка до ЛР6	16
13-14	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до захисту ЛР6. Підготовка до ЛР7	16
15-16	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до захисту ЛР7. Підготовка до ЛР8	16
17	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до захисту ЛР8. Підготовка до ТК	10
	<b>Разом за семестр:</b>	138

Керівництво самостійною роботою та контроль за виконанням індивідуального завдання здійснює викладач згідно з розкладом консультацій у позаурочний час.

## 3. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Процес навчання з дисципліни ґрунтується на використанні традиційних та сучасних методів. Зокрема, лекції проводяться в основному методами проблемного викладання, словесними, наочними з використанням інформаційних технологій. Лабораторні заняття проводяться з використанням методів пояснювально-ілюстративних, проблемного викладання, дослідницьких, частково-пошукових з використанням інформаційних технологій і мають за мету – набуття студентами практичних навичок. Самостійна робота передбачає виконання індивідуальних завдань, при розв'язанні яких застосовуються методи проблемного викладання, дослідницькі, частково-пошукові.

## 4. ФОРМИ І МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль здійснюється під час лекційних, практичних та лабораторних занять, а також у дні проведення контрольних заходів, встановлених робочим планом дисципліни. Семестровий контроль проводиться у формі заліку. При цьому при виведенні остаточної оцінки враховуються результати поточного контролю.

Процес оцінювання підготовленості студента можна розділити на етапи:

Перший етап оцінювання направлений на визначення знань інформаційного мінімуму. Якщо студент твердо засвоїв визначену навчальним планом суму формальних знань, то це означає, що він вміє використати їх при вирішенні різних питань предметної області, вміє розширити їх. При цьому необхідно встановити рівні та критерії сформованості знань щодо змісту навчальних елементів. Такими рівнями є:

Ознайомчо-орієнтовний (ОО) – особа має орієнтовне уявлення щодо понять, які вивчаються, здатна: проектувати веб-сервіси із застосуванням веб-орієнтованих технологій програмування.

Понятійно-аналітичний (ПА) – особа має чітке уявлення щодо навчального об'єкту, здатна перенести раніше засвоєні знання на типові ситуації.

Продуктивно-синтетичний (ПС) – особа має глибоке розуміння щодо навчального об'єкту, здатна здійснювати синтез, генерувати нові ідеї та уявлення, переносити раніше засвоєні знання на нетипові, нестандартні ситуації.

Формами і методами оцінювання результатів навчання є контрольна робота та захисти лабораторних робіт.

Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за чотирибальною шкалою. Семестрова підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів навчальної роботи, виконаних і зданих позитивно з врахуванням коефіцієнта вагомості. Вагові коефіцієнти змінюються залежно від структури дисципліни і важливості окремих її видів робіт. Студент, який набрав позитивний середньозважений бал за поточну роботу і не здав підсумковий контрольний захід (іспит), вважається невстигаючим.

При оцінюванні знань студентів використовуються різні засоби контролю, зокрема: письмова контрольна робота, усне опитування перед допуском до виконання лабораторної роботи – здійснюється на її початку; засвоєння теоретичного матеріалу з тем перевіряється під час проведення лабораторних занять; якість виконання, набуття теоретичних знань і практичних навичок перевіряється шляхом захисту кожної лабораторної роботи згідно з робочою програмою дисципліни і робочим навчальним планом.

Письмова контрольна робота проводиться на останньому практичному занятті і включає два теоретичні питання та одну практичну задачу.

Оцінка, яка виставляється за лабораторне заняття, складається з таких елементів: усне опитування студентів перед допуском до виконання лабораторної роботи; знання теоретичного матеріалу з теми; якість оформлення протоколу і графічної частини; вміння студента обґрунтувати прийняті конструктивні рішення; своєчасний захист лабораторної роботи.

Термін захисту лабораторної роботи вважається своєчасним, якщо студент захистив її на наступному після виконання роботи занятті. За несвоєчасний захист лабораторної роботи з неповажної причини студент за позитивну відповідь отримує оцінку «задовільно».

При оцінюванні знань студентів викладач керується такими критеріями.

Оцінка "зараховано" А виставляється студенту, який глибоко засвоїв методи розв'язування практичних задач та вмів їх раціонально застосувати. Студент не повинен вагатися при видозміні запитання, повинен робити детальні та узагальнюючі висновки.

Оцінку „ зараховано” В отримує студент за повне засвоєння навчального матеріалу, володіння понятійним апаратом, орієнтування у вивченому матеріалі, свідоме використання знань для вирішення практичних завдань, грамотний виклад відповіді, але у змісті і формі відповіді мали місце окремі неточності (похибки), нечіткі формулювання закономірностей тощо. Відповідь студента повинна будуватись на основі самостійного мислення.

Оцінку „ зараховано ” С отримує студент за правильну відповідь з однією-двома суттєвими помилками.

Оцінки "зараховано" D заслуговує студент, який виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та практичної діяльності за професією, що справляється з виконанням практичних завдань, передбачених програмою. Як правило, відповідь студента будується на рівні репродуктивного мислення, студент слабо знає структуру курсу, допускає помилки у відповіді, засвоїв і набув практичних навичок застосування методів розв'язування практичних задач, але припустився неточностей. Вагається при відповіді на видозмінене запитання, разом з тим студент володіє знаннями, що дозволяють йому під керівництвом викладача усунути неточності у відповіді.

Оцінки " зараховано" E заслуговує студент за неповне опанування програмного матеріалу, але отримані знання і набуті практичні навички застосування технологій розв'язування практичних задач.

Оцінка „незараховано” FX виставляється, коли студент має розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати знання при вирішенні практичних завдань.

Як правило, оцінка „незараховано” F виставляється студенту, який не може продовжити навчання без додаткових знань з курсу.

Кожний вид роботи оцінюється за чотирибальною шкалою. Семестрова підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів робіт.

### Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів денної форми навчання у семестрі за ваговими коефіцієнтами

Аудиторна робота		Самостійна, індивідуальна робота		Семестровий контроль (залік)	
<i>V семестр</i>					
Лабораторні роботи:		Практичні роботи:		Оцінювання проєктів	
1-8		1-8		контрольна робота	
ВК:		0,4		0,2	
				за рейтингом	
				0	

Примітка: Т – тема дисципліни; ВК – ваговий коефіцієнт; КР – контрольна робота

Для переходу від вітчизняної оцінки до оцінки за шкалою ECTS необхідно знайти середньоарифметичну оцінку за вітчизняною шкалою, помножити її на відповідний ваговий коефіцієнт і, додавши всі складові, отримаємо суму балів, які визначають конкретну оцінку ECTS.

### Оцінювання тестових завдань

Тематичний тест для кожного студента складається з двадцяти тестових завдань, кожне з яких оцінюється одним балом. Максимальна сума балів, яку може набрати студент, складає 25. Оцінювання здійснюється за чотирибальною шкалою. Відповідність набраних балів за тестове завдання оцінці, що виставляється студенту, представлена у нижченаведеній таблиці.

Сума балів за тестове завдання	1–13	14–16	17–22	23–25
Оцінка	2	3	4	5

Тестування проводиться з використанням модульного середовища для навчання MOODLE. Правильні відповіді студент реєструє в он-лайн режимі в модульному середовищі MOODLE. Викладач виставляє результати тестування згідно журналу оцінок модульного середовища MOODLE. Підсумкова семестрова оцінка за національною шкалою і шкалою ECTS встановлюється в автоматизованому режимі після внесення усіх оцінок до електронного журналу. Співвідношення вітчизняної шкали оцінювання і шкали оцінювання ECTS наведені у наступній таблиці.

Залік виставляється, якщо середньозважений бал, який отримав студент з дисципліни, знаходиться в межах від 3,00 до 5,00 балів. При цьому за вітчизняною шкалою ставиться «зараховано», а за шкалою ECTS – буквене позначення оцінки, що відповідає набраній студентом кількості балів.

## Співвідношення вітчизняної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Інституцій на шкала балів	Інституцій на оцінка	Критерії оцінювання	
A	4,75-5,00	5	Зараховано	<b>Відмінно</b> – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навиків.
B	4,25-4,74	4		<b>Добре</b> – повне знання навчального матеріалу з кількома незначними помилками.
C	3,75-4,24	4		<b>Добре</b> – в загальному правильна відповідь з двома-трьома суттєвими помилками.
D	3,25-3,74	3		<b>Задовільно</b> – неповне опанування програмного матеріалу, але достатнє для практичної діяльності за професією.
E	3.00-3,24	3		<b>Задовільно</b> – неповне опанування програмного матеріалу, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання
FX	2,00-2,99	2	Незараховано	<b>Незадовільно</b> – безсистемність одержаних знань і неможливість продовжити навчання без додаткових знань з дисципліни
F	0,00-1,99	2		<b>Незадовільно</b> – необхідна серйозна подальша робота і повторне вивчення дисципліни.

### 5. ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ СТУДЕНТІВ

1. Особливості ASP.NET CORE
2. Особливості створення проекту ASP.NET CORE
3. Створення контролера і представлень
4. Стилізація додатків
5. Основи контролерів
6. Методи дій і їх параметри
7. Результати дій
8. ViewResult і генерація представлень
9. Переведення і відправка кодів статусу і помилок
10. Відправка файлів в ASP.NET CORE 5
11. Контекст запиту HttpContext. Куки сесії
12. Асинхронні методи в ASP.NET CORE 5
13. Строго типізовані представлення
14. Майстер-сторінки
15. Часткові представлення
16. HTML-хелпери
17. Робота з формами
18. Строго типізовані хелпери
19. Моделі і БД
20. Підключення до бази даних
21. Шаблонні хелпери
22. Редагування моделі
23. Додавання і видалення моделі
24. Шаблони формування
25. Моделі зі складною структурою
26. Робота зі складними моделями
27. Моделі зі зв'язком багато-до-багатьох
28. Робота з моделями зі зв'язком багато-до-багатьох
29. Передача масивів і складних даних в контролер
30. Міграція баз даних

31. Створення пагінацію
32. Перевизначення шаблонів формування
33. Перевизначення шаблонів відображення і редагування
34. Фільтрація даних
35. Domain Model і View Model
36. Управління ієрархічними даними
37. Визначення маршрутів
38. Робота з маршрутами
39. Створення обмежень для маршрутів
40. Генерація вихідних адрес URL
41. Області в ASP.NET CORE 5
42. Створення власного обробника маршрутів
43. Атрибути маршрутизації
44. Маршрутизація і вкладені ресурси
45. Анотації даних для відображення властивостей
46. Основи валідації
47. Атрибути валідації
48. Валідація моделі в контролері
49. Відображення помилок валідації
50. Створення власної логіки валідації
51. Фільтри в ASP.NET CORE 5
52. Фільтри аутентифікації та авторизації
53. Фільтри винятків
54. Фільтри дій і результатів
55. Додаткові вбудовані фільтри
56. Логування винятків
57. Введення в прив'язку моделей
58. DefaultModelBinder
59. Явна прив'язка моделі
60. Постачальники значень

## 6. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Навчальний процес з дисципліни забезпечений необхідними навчально-методичними розробками в модульному середовищі.

## 7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Технічна документація ASP.NET Core Microsoft. <https://docs.microsoft.com/uk-ua/aspnet/core/?view=aspnetcore-6.0>.
2. Каплун В.А. Основи web-програмування. Теорія і практика : електронний навчальний посібник комбінованого (локального та мережного) використання [Електронний ресурс] / Каплун В. А., Ціхоцький М. С., Лукічов В. В. Вінниця : ВНТУ, 2023. 128 с.
3. Albahari J. C# 12.0 Pocket Reference: Instant Help for C# 12.0 Programmers 1st Edition. O'Reilly Media, 2023. 284 с. (англ)
4. Albahari J. C# 10 in a Nutshell. The Definitive Reference. O'Reilly Media, 2022. 1058 с. (англ)
5. Двірничук К. В., Вацек Д. О. Веб-програмування та веб-дизайн : навч. посіб. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 472 с.
6. Босько В.В., Константинова Л.В., Марченко К.М., Улічев О.С. Web-програмування. Частина 1 (frontend) : навч. посіб. Кропивницький: ЦНТУ, 2022. 208 с.
7. Грін Дж., Стеллман Е.. Head First C#: Посібник для навчання з програмування в реальному світі за допомогою C# та .NET Core 4th Edition. O'Reilly Media, 2021. 800 с. (англ).

8. Альбахарі Дж, Йоганнсен Е. С# 8.0 in Nutshell: The Definitive Reference 1st Edition. O'Reilly Media, 2020. 1088 с. (англ).
9. Ian Griffiths. Programming C# 8.0: Build Windows, Web, and Desktop Applications 1st Edition. O'Reilly Media, 2020. 802 с. (англ)
10. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/page\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php).

## **8. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

### **Електронний університет:**

1. Модульне середовище для навчання (розміщені усі необхідні матеріали з дисципліни, в тому числі тестові завдання для поточного та семестрового контролю знань).
2. Модульні курси з дисципліни для дистанційної форми навчання (повний комплект матеріалів)
3. Електронна бібліотека університету