

СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	SE004 Об'єктно-орієнтоване програмування / Object-Oriented Programming
Рівень фахової передвищої освіти	Фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	F Інформаційні технології
Спеціальність	F2 «Інженерія програмного забезпечення»
Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення
Семестр	2 семестр (на базі повної загальної середньої освіти) 4 семестр (на базі базової середньої освіти)
Курс	1 курс (на базі повної загальної середньої освіти) 2 курс (на базі базової середньої освіти)
Анотація курсу	<p>Метою курсу є формування знань студента щодо проектування та розробки програмного забезпечення із застосуванням об'єктно-орієнтованої парадигми програмування.</p> <p>У курсі розглядаються принципи об'єктно-орієнтованого програмування (інкапсуляція, успадкування, поліморфізм), необхідність оптимального балансу між наслідуванням та композицією, специфіка використання абстрактних класів та інтерфейсів, елементи об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування.</p> <p>Для створення об'єктно-орієнтованих комп'ютерних програм в курсі використовується мова програмування C# та інтегроване середовище розробки Visual Studio.</p>
Сторінка курсу в MOODLE	http://78.137.2.119:2929/course/view.php?id=283
Мова викладання	українська
Лектор курсу	Немченко В.Ю., спеціаліст III категорії канали комунікації: СДН «Moodle»: повідомлення в чаті E-mail: viktorija.nemchenko.nvy@gmail.com
Місце дисципліни в освітній програмі	
Освітньо-професійна програма	http://csbc.edu.ua/documents/otdel/koop_pr24.pdf
Перелік загальних компетентностей (ЗК)	<p>ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК05. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p>

	ЗК07. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
Перелік спеціальних компетентностей (СК)	<p>СК02. Здатність вдосконалювати знання і навички в галузі інформаційних технологій та усвідомлення важливості навчання протягом усього життя.</p> <p>СК03. Здатність застосовувати теоретичні та емпіричні знання для розроблення, тестування, впровадження та супроводу програмного забезпечення.</p> <p>СК04. Здатність дотримуватися стандартів при розробці програмного забезпечення.</p> <p>СК06. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення.</p> <p>СК07. Здатність розробляти модулі і компоненти програмного забезпечення за допомогою типових алгоритмів та інструментів.</p> <p>СК09. Здатність вибирати та використовувати ефективні інструментальні засоби розробки програмного продукту.</p>
Перелік програмних результатів навчання	<p>РН02. Систематизувати та узагальнювати інформацію про підходи, методи та засоби розробки супроводу програмного забезпечення.</p> <p>РН03. Застосовувати спеціалізовані емпіричні та теоретичні знання у сфері інженерії програмного забезпечення.</p> <p>РН05. Розробляти та супроводжувати програмне забезпечення.</p> <p>РН11. Обирати інструментальні засоби, ефективні методи та здійснювати тестування програмних систем.</p> <p>РН13. Спілкуватися українською та іноземною мовою усно і письмово з питань інженерії програмного забезпечення.</p> <p>РН14. Розуміти предметну область, застосовувати знання у професійній діяльності.</p> <p>РН15. Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для розв'язання професійних задач з урахуванням сучасних досягнень інформаційних технологій.</p>
Опис дисципліни	
Структура навантаження на студента	<p>Загальна кількість годин – 90</p> <p>Кількість кредитів – 3</p> <p>Кількість лекційних годин – 15</p> <p>Кількість практичних занять – 30</p> <p>Кількість годин для самостійної роботи студентів – 45</p> <p>Форма підсумкового контролю – залік.</p>
Методи навчання	<p>За подачею навчального матеріалу: методи готових знань, дослідницький метод.</p> <p>З огляду на мету навчання: методи здобуття нових знань, метод формування умінь і навичок, метод застосування знань на практиці, методи закріплення знань, умінь і навичок, методи перевірки і оцінювання знань, умінь і навичок.</p>

Зміст дисципліни	
Тема 1. Введення в об'єктно-орієнтоване програмування.	Історія розвитку ООП. Об'єктно-орієнтоване проектування.
Тема 2. Основи об'єктно-орієнтованого програмування.	Поняття класів та об'єктів. Визначення класу. Область дії класу та доступ до елементів класу. Функції доступу та сервісні функції. Робота з конструкторами та деструкторами. Статичні методи та поля. Використання елементів-даних та елементів-функцій.
Тема 3. Основні принципи реалізації класів.	Константні об'єкти та константні елементи-функції. Композиція класів. Дружні функції та дружні класи. Операції виділення пам'яті new, delete. Статичні елементи класу. Абстракція даних та укриття інформації. Контейнерні класи та ітератори.
Тема 4. Введення в поліморфізм	Перевантаження операцій. Використання дружніх структур. Основні принципи перевантаження операцій. Заборони на перевантаження операцій. Функції-операції як елементи класу і як дружні функції. Перевантаження одномісних операцій. Перевантаження двомісних операцій. Перетворення типів.
Тема 5. Наслідування (спадкування).	Базові та похідні класи. Захищені елементи. Перетворення покажчиків базового класу у покажчики на похідний клас. Перевизначення елементів базового класу у похідному класі. Відкриті, захищені та закриті базові класи. Безпосередні та непрямі базові класи. Використання конструктора і деструктора у похідному класі. Неявне перетворення об'єктів похідного класу до базового. Спадкування у конструюванні програмного забезпечення. Складне спадкування.
Тема 6. Віртуальні функції і поліморфізм	Віртуальні функції. Абстрактні базові класи і реальні класи. Поліморфізм. Нові класи і динамічне зв'язування. Віртуальні деструктори.
Тема 7. Обробка виняткових ситуацій	Основні поняття та використання виняткових ситуацій. Стек викликів, стек блоків. Обробка виняткових ситуацій стандартними засобами. Обробка виняткових ситуацій кастомізованими засобами.
Тема 8. Об'єктно-орієнтована технологія програмування на мові C#	Базові поняття мови C#. Основи синтаксису C#, система типів .NET. Масиви, синтаксис оголошення, ініціалізація, застосування масивів. Класи, інтерфейси, наслідування, поліморфізм Об'єкти, створення об'єкта. Конструктор, деструктор. Основи перевантаження операторів. Наслідування і поліморфізм. Інтерфейси.
Політика дисципліни	
Політика відвідування	Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання самостійної роботи.

	За об'єктивних причин студент може отримати індивідуальний графік навчання за погодженням із керівником курсу, завідувачем ЦК та завідувачем відділення.
Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.
Академічна доброчесність	У випадку недотримання політики академічної доброчесності (плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.
Використання ШІ	Використання ШІ під час виконання завдань регламентується Політикою «Використання ШІ в освітньому процесі ЧДБК» Завдання мають маркування регламенту використання ШІ.
Підсумковий контроль	Диференційний залік за результатами поточної успішності.

Система оцінювання

Система оцінювання підсумкової успішності студентів поділяється на **поточний контроль** та **семестровий контроль**.

Поточний контроль здійснюється протягом семестру і охоплює всі види аудиторної роботи (практичні, семінарські заняття) та виконання індивідуальних завдань. Максимальна кількість балів, яку студент може набрати за цей вид контролю, становить 100.

Підсумковий контроль

Відбуватися у формі заліку.

Розрахунок підсумкової оцінки за семестр

Підсумкова оцінка базується виключно на балах, накопичених протягом семестру (S).

Ваговий коефіцієнт у цьому випадку становить 1.

Формула: $O=S \times 1$

Види навчальної роботи	Загальна кількість балів
Практичні роботи №1-10 (по 5 балів)	50
Модульні контрольні №1-2 (по 10 балів)	30
Індивідуальна самостійна робота (проект)	20
Разом	100

Критерії оцінювання для кожного виду навчальної роботи:

Критерії оцінювання практичних робіт:

5 б. – повне вірне виконання поставленої задачі, з відповідним оформленням, яке здане у встановлені викладачем терміни.

4 б. – наявність незначних помилок при оформленні роботи, або при вирішенні поставленої задачі, або робота здана у терміни, пізніше відведених.

3 б. – наявність незначних помилок при оформленні роботи і при вирішенні поставленої задачі, а також робота здана у терміни, пізніші відведених.

2 б. – 50% завдань виконані з помилками, але робота здана у відповідному оформленні та у встановлені викладачем терміни.

1 б. – 50% завдань виконані з помилками, робота не оформлена, або частково оформлена.

0 б. – відсутність зданої на оцінювання роботи.

Критерії оцінювання модульних робіт

Модульні контрольні роботи складаються з набору закритих тестових завдань та автоматично перевіряються засобами СДН Moodle.

Критерії оцінювання індивідуального завдання

18-20 б. – Завдання виконані повністю, глибокий аналіз; використані додаткові джерела; робота структурована, логічна, без помилок; оформлення відповідає вимогам.

15-17 б. – Виконано 85–95% завдань; є незначні помилки або неточності, але матеріал розкритий достатньо глибоко; структура відповідає вимогам.

13-14 б. – Виконано 70–85% завдань; помилки в аналізі або прикладах, але основні положення теми засвоєні; оформлення з дрібними недоліками.

11-12 б. – Виконано 60–70% завдань; часткове розкриття теми, відсутній аналіз або власні висновки; наявні суттєві помилки.

9-10 б. – Виконано близько половини завдань (50–60%); поверхневі відповіді, відсутні посилання на джерела; слабка структура.

5-8 б. – Виконано 30–50% завдань; робота має численні помилки, тема майже не розкрита; оформлення не відповідає вимогам.

1-4 б. – Виконано лише окремі завдання (до 30%); відсутні висновки, робота фрагментарна, неякісна.

0 б. – Робота не здана або не містить змістовних відповідей.

Шкала оцінювання

ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	Бездоганна підготовка в широкому контексті
B	80-89	Повні знання, міцні вміння
C	70-79	Хороші знання та вміння
D	65-69	Задовільні знання, стереотипні вміння
E	60-64	Виконання мінімальних вимог діяльності в стандартних умовах
FX	35-59	Слабкі знання, відсутність умінь
F	1-34	Необхідний повторний курс

Список рекомендованих джерел

1. Troelsen A., Japikse Ph. Pro C# 9 with .NET 5 (10th edition). Apress. 2021. 1383 p
2. Щербаков О.В. Основи об'єктно-орієнтованого програмування : навчальний посібник / О. В. Щербаков, Ю. Е. Парфьонов, В. М. Федорченко. – Харків : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. – 246 с.
3. Коноваленко І.В. Програмування мовою C# 7.0 : навчальний посібник / Коноваленко І.В., – Тернопіль:Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя 2017 – 300 с.
4. Ian Griffiths. Programming C# 8.0. O'Reilly Media. 2020 706 p.
5. Vaskaran Sarcar. Getting Started with Advanced C#: Upgrade Your Programming Skills. Apress. 2020. 412 p.
6. Craig Berg. C# Programming For Beginners & Intermediates: C# Made Easy Step By Step With Hands on Projects. Independently published. 2020. 130p.
7. Joseph Albahari, Ben Albahari. C# 7.0 Pocket Reference. O'Reilly. 2017. 237p.

Інтернет ресурси

1. C#. [Електронний ресурс]. URL: <https://metanit.com/sharp/tutorial/1.1.php>
2. C# language documentation. [Електронний ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/>
3. C# Підручник. [Електронний ресурс]. URL: <https://w3schoolsua.github.io/cs/index.html#gsc.tab=0>