

**БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ, БУДІВНИЦТВА ТА
КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Циклова комісія інформаційних технологій



ПІДТВЕРДЖЕНО

**Заступник директора з
навчальної роботи**

Марина ЗАЙЧЕНКО

«29» серпня 2024р.

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Об'єктно-орієнтоване програмування»**



Галузь знань

12 Інформаційні технології

Спеціальність

121 Інженерія програмного забезпечення

Освітньо-професійна програма

Інженерія програмного забезпечення

Освітньо-професійний ступінь

Фаховий молодший бакалавр

3-й, 4-й семестри 5й, 6й та 7й

Рік навчання

Кількість кредитів

7,5 / 225 год., зокрема лекції – 47 год., лабораторні – 90 год.,

ЄКТС

самостійна робота – 88 год

Статус дисципліни

вибіркова, цикл професійної підготовки

Форма навчання

денна

Мова викладання

українська

Викладач

Боцан Марія Володимирівна,

кваліфікаційна категорія «спеціаліст I категорії»

Контактна інформація викладача:

e- mail

m.botsan@bdkpbkt.org.ua

посилання

оприлюднено на офіційному сайті та інформаційних
ресурсах структурних підрозділів коледжу.

РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО

Цикловою комісією

інформаційних технологій

Білгород-Дністровського фахового

коледжу природокористування,

будівництва та комп'ютерних технологій

(Протокол №1 від 29.08.2024р.)

Голова циклової комісії

 / Сергій ТІТЯПКИН /


ПОГОДЖЕНО

Керівник групи кадрового забезпечення

освітньо-професійної програми

«Інженерія програмного забезпечення»

спеціаліст вищої категорії

 /Олексій СІДЮК/

«29» серпня 2024р.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Об'єктно-орієнтоване програмування (ООП)» присвячена ґрунтовному вивченню принципів об'єктно-орієнтованої парадигми та їх практичному застосуванню в сучасній розробці програмного забезпечення. Основна увага зосереджена на мові програмування C# та екосистемі .NET, що дозволяє студентам опанувати ключові аспекти створення програмних рішень на основі об'єктної моделі. У процесі навчання розглядаються фундаментальні концепції ООП: інкапсуляція, наслідування, поліморфізм та абстракція. Ці принципи є основою для розробки структурованих, модульних і масштабованих програмних систем. Теоретичний матеріал супроводжується практичними завданнями, що дозволяють студентам не лише засвоїти концепції, а й навчитися ефективно застосовувати їх у власних проєктах. Курс охоплює роботу з консольними додатками, а також створення графічних інтерфейсів на базі технологій Windows Forms та Windows Presentation Foundation (WPF). Студенти набудуть навичок розробки інтерактивних застосунків у середовищі Windows, що сприятиме їх підготовці до вирішення реальних професійних завдань у сфері програмування.

ЧОМУ ЦЕ ЦІКАВО/ПОТРІБНО ВИВЧАТИ (МЕТА)

Мета дисципліни – забезпечити студентів глибоким розумінням концепцій об'єктно-орієнтованого програмування як сучасного підходу до розробки програмного забезпечення. Особливий акцент робиться на вивченні принципів проєктування та реалізації програмних рішень за допомогою мови C# та технологій .NET. Вивчення дисципліни сприятиме розвитку професійних навичок створення надійних і продуктивних програмних систем, а також підготує студентів до опанування складніших аспектів програмування у подальших курсах та їхньої майбутньої діяльності в галузі комп'ютерної інженерії та інформаційних технологій.

ЩО БУДЕ ВИВЧАТИСЯ (ПРЕДМЕТ НАВЧАННЯ)

У процесі вивчення дисципліни будуть розглянуті основи об'єктно-орієнтованого програмування, методи проєктування класів і об'єктів, а також основи

роботи з технологією Windows Forms для створення графічних інтерфейсів. Здобувачі освіти ознайомляться з концепціями об'єктів і класів, дізнаються, як створювати та використовувати класи, а також навчатися реалізовувати спадкування та поліморфізм для створення гнучких і масштабованих рішень. Студенти вивчатимуть розробку консольних додатків, а також навчатися створювати віконні програми, використовуючи елементи управління, такі як кнопки, текстові поля, списки та меню, поступово опановуючи техніки обробки подій та взаємодії з користувачем. Окрему увагу буде приділено практичним завданням, які дозволять закріпити отримані знання та навички. Цей курс забезпечить студентам міцну основу для подальшого навчання та роботи в галузі інженерії програмного забезпечення, підготує їх до вирішення реальних завдань у професійному середовищі.

ЯК МОЖНА КОРИСТУВАТИСЯ НАБУТИМИ ЗНАННЯМИ І УМІННЯМИ (КОМПЕТЕНТНОСТІ)

В процесі вивчення дисципліни студент набуває ряд наступних компетентностей:

ЗК5. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

СК1. Здатність алгоритмічно та логічно мислити.

СК3. Здатність застосовувати теоретичні та емпіричні знання для розроблення, тестування, впровадження та супроводу програмного забезпечення.

СК5. Здатність брати участь у визначенні та формулюванні вимог до програмного забезпечення.

СК6. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення.

СК7. Здатність розробляти модулі і компоненти програмного забезпечення за допомогою типових алгоритмів та інструментів.

СК9. Здатність вибирати та використовувати ефективні інструментальні засоби розробки програмного продукту.

СК 11 Здатність розробляти, впроваджувати, адмініструвати бази даних і знань з використанням сучасних методів, технологій та систем керування базами даних.

СК 12. Здатність розробляти програмне забезпечення, в тому числі адаптоване під

мобільні пристрої, з використанням сучасних технологій веб-програмування, хмарних технологій та Інтернету речей.

ЧОМУ МОЖНА НАВЧИТИСЯ (РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ)

В результаті опанування навчального матеріалу з дисципліни студент буде демонструвати наступні результати навчання:

ПРН2. Систематизувати та узагальнювати інформацію про підходи, методи та засоби розробки супроводу програмного забезпечення.

ПРН4. Використовувати знання математичних методів на рівні, необхідному для розв'язання типових задач програмної інженерії.

ПРН5. Розробляти та супроводжувати програмне забезпечення.

ПРН6. Використовувати основні методології та підходи до організації життєвого циклу програмного забезпечення.

ПРН8. Аналізувати вимоги до програмного забезпечення.

ПРН10. Обирати та застосовувати ефективні методи оптимізації алгоритмів.

ПРН12. Впроваджувати і супроводжувати програмні продукти.

ПРН14. Розуміти предметну область, застосовувати знання у професійній діяльності.

ПРН15. Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для розв'язання професійних задач з урахуванням сучасних досягнень інформаційних технологій.

ПРН16. Використовувати сучасні інтегровані середовища, методи і технології розробки, впровадження, адміністрування інформаційних систем, баз даних і знань.

ПРЕРЕКВІЗИТИ

Базується на попередньо вивчених навчальних дисциплінах: «Основи програмування», «Основи програмної інженерії», «Організація баз даних», «Чисельні методи», «Організація комп'ютерних мереж».

ПОСТРЕКВІЗИТИ

Є вихідною для вивчення дисциплін: «Курсовий проєкт з об'єктно-орієнтованого програмування», «Системне програмування», «Програмування для мобільних пристроїв», «Комп'ютерна графіка», «Навчальна практика з об'єктно-орієнтованого програмування», «Навчальна практика виробнича».

НАВЧАЛЬНА ЛОГІСТИКА

Тема 1. Основи об'єктно-орієнтованого програмування (ООП)

Тема 2. Основи мови C# та платформи .NET

Тема 3. Створення та використання класів і об'єктів

Тема 4. Реалізація трьох основних принципів ООП: інкапсуляція, наслідування та поліморфізм

Тема 5. Основи технології Windows Forms та створення віконних додатків

Тема 6. Обробка подій та інтерактивність у Windows Forms

Тема 7. Робота з файлами та потоками в C#

Тема 8. Використання баз даних SQLite при програмуванні C#

Тема 9. Колекції та робота зі структурами даних у C#

Тема 10. Обробка винятків та управління помилками

Тема 11. Основи багатопотоковості та асинхронне програмування

Тема 12. Робота з мережевими додатками та протоколами

Тема 13. Використання зовнішніх API та інтеграція з іншими сервісами

Тема 14. Створення графічних інтерфейсів за допомогою WPF (Windows Presentation Foundation)

Тема 15. Патерни об'єктно-орієнтованого програмування

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти здійснюється відповідно до

«Положення про оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти у Білгород-Дністровському фаховому коледжі природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій». Формами семестрової атестації є *залік* – 5й семестр, *залік* – 6й семестр 3го року навчання та *екзамен* – 7й семестр 4го року навчання(денна форма).

Результати навчання здобувачів фахової передвищої освіти Коледжу з теоретичної та практичної підготовки можуть оцінюватись за 100-бальною шкалою, оцінкою в ЄКТС.

Відповідно рейтинг здобувача освіти із засвоєння навчальної дисципліни може складатися з рейтингу з навчальної роботи – 70 балів та рейтингу з атестації – 30 балів. Таким чином, на оцінювання засвоєння змістових модулів, на які поділяється навчальний матеріал дисципліни, передбачається 70 балів. Рейтингові оцінки із змістових модулів, як і рейтинг з атестації, теж обчислюються за 100-бальною шкалою.

Для занесення оцінок у екзаменаційну відомість, залікову книжку та журнал рейтингової оцінки знань здобувача освіти його рейтинг з різних видів навчальної роботи у балах переводиться у національну оцінку та ЄКТС (Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система) оцінку згідно з таблицею.

Відповідність результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання

Оцінка ЄКТС	Сума балів за 100 бальною шкалою	Націо нальна шкала (12-бальна)	Націо нальна шкала (4-бальна)	Рівень компетен тності	Критерії оцінювання
A	90 – 100 (відмінно)	12-10	відмінно	Високий рівень	Здобувач освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для ухвалення рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили.
B	85 – 89 (дуже добре)	9-8	добре	Достатній рівень	Здобувач освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна
C	75 – 84 (добре)	7			Здобувач освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок
D	70 – 74 (задовільно)	6-5	задовільно	Середній рівень	Здобувач освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.
E	60 – 69 (достатньо)	4			Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні
FX	35 – 59 (незадовільно)	3	незадовільно	Початковий рівень	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу
F	1 – 34 (незадовільно)	2			Здобувач освіти володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його уривчастими реченнями, виявляє здатність викласти думку на елементарному рівні.
		1			Учень володіє навчальним матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, що позначаються учнем окремими словами чи реченнями.

ПОЛІТИКА КУРСУ

Відвідування занять є обов'язковим елементом оцінювання, оскільки це дозволяє не тільки краще засвоювати матеріал курсу, але й отримувати бали за активну участь під час лекцій та захисту лабораторних робіт.

Порушення академічної доброчесності під час виконання завдань, наприклад, використання готових рішень з інтернет-ресурсів, друкованих джерел або за допомогою штучного інтелекту, є неприпустимим.

У випадку виявлення порушення принципів доброчесності, включно з плагіатом робіт інших студентів, завдання не буде оцінено, і його необхідно буде переробити згідно з вказівками викладача.

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перекладання:</i>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перекладання захищених робіт та усних опитувань під час лекційних занять відбувається із дозволу викладача за наявності поважних причин або суперечливих результатів навчання при виставленні семестрової оцінки.
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в тому числі із використанням мобільних пристроїв).
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин навчання може відбуватись за індивідуальним графіком (в онлайн формі за погодженням із завідувачем відділення).

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базова література

1. Коваль А. Введення в об'єктно-орієнтоване програмування. – Львів: ЛНУ, 2019. – 300 с.
2. Дмитренко А.В. Базові принципи ООП: реалізація на C#. – Київ: Вільямс, 2020. – 400 с.
3. Рижков І.В. Консольні програми на C#: теорія та практика. – Київ: КНУ, 2019. – 280 с.
4. Лівінський І.І., Бурлака М.С. Об'єктно-орієнтоване програмування на C#: навчальний посібник. – Київ: ЛНУ, 2022. – 350 с.
5. Воловик П.А. Об'єктно-орієнтоване програмування на C#: основи та розробка застосунків. – Львів: ЛНУ, 2020. – 450 с.
6. Смирнов В. Об'єктно-орієнтоване програмування: концепції, мова C# та застосування. – Харків: ХНУ, 2021. – 420 с.
7. Петрова О.В. Основи ООП з прикладами на C#. – Одеса: ОНУ, 2021. – 400 с.

8. Гнатюк А.С. ООП у середовищі .NET Framework: теорія і практика. – Київ: Університет «Україна», 2020. – 380 с.
9. Степанов О.М. Сучасні технології програмування: ООП з використанням С#. – Київ: КНУ, 2020. – 520 с.
10. Мальцев А.А. Віконні додатки у С# з використанням Windows Forms. – Київ: НаУКМА, 2019. – 320 с.
11. Антонюк Р.М. Проектування програмних систем на основі ООП. – Київ: КПІ, 2018. – 420 с.
12. Сорока М.В. Основи ООП: зразки коду на С#. – Київ: БХВ-Петербург, 2019. – 250 с.
13. Орлов В.М. Моделювання об'єктів та класів в ООП. – Київ: КПІ, 2018. – 310 с.
14. Хоменко А.П. С#: програмування з основами ООП. – Одеса: ОНУ, 2019. – 380 с.
15. Петров В.С. Windows Forms: створення віконних додатків на С#. – Київ: Університет «Україна», 2019. – 400 с.
16. Борисов М.А. Основи архітектури об'єктно-орієнтованих програмних систем. – Харків: ХНУ, 2021. – 360 с.
17. Кравченко О.П. Інтерфейси та поліморфізм у С#. – Київ: Вільямс, 2020. – 280 с.
18. Мельник І.Г. Інкапсуляція та наслідування в С#. – Київ: Вільямс, 2018. – 350 с.
19. Тарасенко О.В. Об'єктно-орієнтоване програмування для початківців. – Харків: ВНУ, 2018. – 300 с.
20. Соловійов М. Windows Forms: практичний курс з програмування у С#. – Київ: НаУКМА, 2019. – 290 с.

Допоміжна література

21. Злотник М.П. Робота з класами та об'єктами у С#. – Київ: Вільямс, 2021. – 250 с.
22. Федоренко Ю.В. Патерни проектування в об'єктно-орієнтованому програмуванні. – Львів: ЛНУ, 2021. – 420 с.
23. Бабич І.В. Windows Forms для розробників: покроковий гід. – Київ: Пітер, 2020. – 280 с.
24. Вербовська А.О. Консольні застосунки у С#: основи та практики. – Київ: Вільямс, 2020. – 320 с.
25. Ковальчук П.С. Поліморфізм та інтерфейси у С#. – Київ: БХВ-Петербург, 2019. – 300 с.
26. Степаненко М.М. Використання LINQ у С#. – Київ: НаУКМА, 2019. – 260 с.
27. Орлов В.М. Моделювання об'єктів та класів в ООП. – Київ: КПІ, 2018. – 310 с.
28. Борщевський А.Г. Управління помилками та виключення у С#. – Харків: ХНУ, 2018. – 240 с.
29. Кирилюк Д. О. Патерни ООП у С#. – Львів: ЛНУ, 2018. – 350 с.

Інформаційні ресурси

- 30.Офіційна документація С# [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/>
- 31.Підручник з Windows Forms [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/desktop/winforms>
- 32.Офіційна документація з Windows Presentation Foundation (WPF) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/desktop/wpf/>
- 33.Офіційна документація ASP.NET Core для створення API [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/web-api/>
- 34.Microsoft .NET: Мережеве програмування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/framework/network-programming/>
- 35.Офіційна документація про патерни проектування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/architecture/grpc-for-wcf-developers/design-patterns>
- 36.Підручник з HTTP-клієнта в С# [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/tutorials/console-webapiclient>
- 37.Офіційна документація по бібліотеці REST API в .NET [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/data-access/architect-modern-web-api>