



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

# Об'єктно-орієнтоване програмування



Шифр та назва спеціальності  
124 – Системний аналіз

Інститут  
ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Освітня програма  
Системний аналіз і управління

Кафедра  
Системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій

Рівень освіти  
Бакалавр

Тип дисципліни

Спеціальна (фахова), Обов'язкова

Семестр  
3

Мова викладання  
Українська

## Викладачі, розробники



### Прокопенков Володимир Пилипович

[Volodymyr.Prokopenkov@khp.edu.ua](mailto:Volodymyr.Prokopenkov@khp.edu.ua)

Старший викладач кафедри системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій НТУ «ХПІ»

Автор та співавтор понад 60 наукових та методичних публікацій.

Курси: «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Паралельні та розподілені обчислення», «Технології програмування», «Математичні основи комп'ютерної графіки», «Комп'ютерна 3Д графіка і анімація», «Програмне забезпечення видавничих систем»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Дисципліна "Об'єктно-орієнтоване програмування" спрямована на освоєння сучасних технологій, методів та засобів програмування на основі системи автоматизації програмування MS Visual Studio.Net.

### Мета та цілі дисципліни

Виробити у студентів теоретичні та практичні навички використання принципів об'єктно-орієнтованого програмування мовою C# в середовищі MS Visual Studio.Net для розробки програмних застосунків для операційної системи Windows.

### Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, курсова робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

## Компетентності

ЗК 1 – здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК 2 – здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК 4 – знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності

ЗК 10 – здатність працювати автономно

Фахові компетентності:

ФК 7 – здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем а саме: об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, застосування баз даних і знань

ФК 8 – здатність організувати роботу з аналізу та проектування складних систем, створення відповідних інформаційних технологій та програмного забезпечення

## Результати навчання

РН 8 – володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій

РН 13 – проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах

## Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 160 год. (6 кредитів ECTS): лекції – 48 год., лабораторні роботи – 32 год., самостійна робота – 80 год.

## Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з дисципліни "Алгоритмізація та програмування".

## Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно в офлайн або в онлайн режимі з використанням засобів Office 365. На лабораторних заняттях студент власноруч вирішує поставлені перед ним учбові завдання, використовуючи сучасні технології, методи та засоби розробки програм в середовищі MS Visual Studio.Net.

Для проходження дисципліни студенту необхідно:

- мати бажання, можливості, терпіння та сумління;
- мати доступ до використання персонального комп'ютера;
- відвідувати заняття згідно розкладу;
- самостійно працювати з навчальної літературою на паперових та електронних носіях,
- використовувати інформаційні ресурси Інтернет,
- виконувати лабораторні завдання;
- систематично готуватися до занять.

## Програма навчальної дисципліни

### Теми лекційних занять

Тема 1.

.NET Framework – платформа для розробки та виконання застосувань.

Тема 2.

Інтегроване середовище розробки застосувань MS Visual Studio .Net і мова C#.

Тема 3.

Засоби мови C#. Організація типів даних .Net. Структурні типи і типи посилань.

Тема 4.

Консоль. Ввід-вивід даних програми. Клас System.Console.

Тема 5.

Структурне програмування.

Тема 6.

Функціональність вбудованих типів даних. Клас System.Object.

Тема 7.

Одновимірні та багатовимірні прямокутні масиви.

Тема 8.

Багатовимірні рвані масиви. Клас System.Array.

Тема 9.

Рекурсія.

Тема 10.

Технологія об'єктно-орієнтованого програмування.

Тема 11.

Особливості ООП в мові C#. Інкапсуляція.

Тема 12.

Особливості ООП в мові C#. Наслідування.

Тема 13.

Особливості ООП в мові C#. Поліморфізм.

Тема 14.

Обробка виключних ситуацій при виконанні застосування.

Тема 15.

Інтерфейси і їх використання. Стандартні інтерфейси.

Тема 16.

Класи і інтерфейси. Ієрархія класів.

Тема 17.

Розробка класу контейнеру даних, що наслідує задані інтерфейси. Класи контейнери бібліотеки .Net.

Тема 18.

Делегати. Клас System.MulticastDelegate.

Тема 19.

Класи для роботи з файловою системою.

Тема 20.

Робота з текстовими файлами в мові C#.

Тема 21.

Робота з двійковим файлами в мові C#.

Тема 22.

Серіалізація даних.

Тема 23.

Події. Використання подій для створення застосувань.

Тема 24.

Шаблонні функції та класи.

## **Теми практичних занять**

За планом не передбачено

## **Теми лабораторних робіт**

Тема 1.

Середовище MS Visual Studio .Net та його інструменти.

Тема 2.

Розробка консольного застосування засобами середовища MS Visual Studio. NET.

Тема 3.

Використанням структурних типів та типів посилань та управляючих структур.

Тема 4.

Використання типу string.

Тема 5.

Використання класу Console для введення та виведення даних застосування на консоль.

Тема 6.

Розробка застосування обробки масивів даних.  
Тема 7.  
Розробка застосування з використанням рекурсивних методів.  
Тема 8.  
Розробка класу-модуля для вирішення задачі обробки даних.  
Тема 9.  
Розробка класу-типу для вирішення задачі обробки даних.  
Тема 10.  
Обробка виключних ситуацій. Використання подій.  
Тема 11.  
Реалізація стандартних інтерфейсів в класах.  
Тема 12.  
Розробка контейнерного класу.  
Тема 13.  
Розробка ієрархії класів для вирішення задач обробки даних.  
Тема 14.  
Використання файлів для зберігання даних застосування на диску.  
Тема 15.  
Використання серіалізації об'єктів при розробці програмного застосування.  
Тема 16.  
Використання подій у програмному застосуванні.

## Самостійна робота

Передбачає:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються;
- підготовку до лабораторних занять;
- виконання курсової роботи "Розробка програмного застосування мовою C# в середовищі MS Visual Studio.Net з використання технології об'єктно-орієнтованого програмування за обраною і погодженою з викладачем темою";
- оформлення пояснювальної записки до курсової роботи з документуванням усіх етапів розробки.

## Література та навчальні матеріали

### Основна література

- 1 Бублик В. В. Об'єктно-орієнтоване програмування. Київ : ІТ-книга, 2015. 640 с.
- 2 Кравець П.О. Об'єктно-орієнтоване програмування. – Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 624 с.
- 3 Коноваленко І.В. Програмування мовою C# 6.0 : курс лекцій з дисципліни „Об'єктно-орієнтоване програмування“ / І.В. Коноваленко. - Тернопіль : ТНТУ імені Івана Пулюя, 2016. - 229 с.  
<http://elartu.tntu.edu.ua/handle/123456789/17625>
- 4 Петрик М., Мудрик І., Петрик О., Ю. Стоянов. Сучасні технології ООП-проектування та автоматичного генерування програмного коду: навчальний посібник, Тернопіль: ТНТУ імені Івана Пулюя, 2018. 48 с. <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/36053>
- 5 «Об'єктно-орієнтоване програмування. Практикум»: навч. посіб. для студентів спеціальності 163 «Біомедична інженерія» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад. В.А. Данілова.– КПІ ім. Ігоря Сікорського.- 2021. – 121 с.
- 6 Коротеева Т. О. Алгоритми та структури даних: навч. посіб. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2014. 280 с.
- 7 Основи об'єктно-орієнтованого програмування : навч. посібник / Гришанович Т. О., Глинчук Л. Я.; ВНУ імені Лесі Українки. Електронні текстові данні (1 файл: 998 КБ). Луцьк : ВНУ імені Лесі Українки, 2022. – 120 с.
- 8 Бойко Б. І., Омельчук Л. Л., Русіна Н. Г. Об'єктно-орієнтоване програмування. Лабораторний практикум: навч. посіб. Київ : КНУ ім. Тараса Шевченка, 2016. 90 с.

- 9 Богач І. В., Довгалець С. М., Дубовой В. М. Алгоритми розв'язання задач з програмування. Розв'язник. Вінниця: ВНТУ, 2017. 119 с.
- 10 C# programming guide [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/uk-ua/dotnet/csharp/programming-guide/>
- 11 Charles Petzold Programming Windows, 6th Edition. Microsoft Press, 2013. 1136 p.
- 12 Charles Petzold Programming Microsoft Windows with C#. Microsoft Press, 2002.
- 13 Matthew A. Stoecker and Microsoft Corporation DEVELOPING WINDOWS-BASED APPLICATIONS WITH MICROSOFT VISUAL BASIC .NET AND MICROSOFT VISUAL C# .NET. Microsoft Press, 2003.

## Додаткова література

- 1 Ришковець Ю. В., Висоцька В. А. Алгоритмізація та програмування. Частина 1: навчальний посібник. Львів : Видавництво «Новий Світ-2000», 2020. 320 с.
- 2 Ришковець Ю. В., Висоцька В. А. Алгоритмізація та програмування. Частина 2: навчальний посібник. Львів : Видавництво «Новий Світ-2000», 2020. 337 с.
- 3 Ткачук В.М. Алгоритми та структури даних: навч. посіб. Івано-Франківськ : Видавництво Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2016. 286 с.
- 4 ISO/IEC 23270:2018 Information technology — Programming languages — C# – ISO/IEC. – 2018.
- 5 Науково-технічна бібліотека НТУ «ХПІ» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://library.kpi.kharkov.ua/>

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Успішність студента оцінюється у формах:

- поточний контроль. Передбачає захист виконаних лабораторних робіт і написання контрольної роботи;
- підсумковий контроль. Реалізується у формі екзамену в усному вигляді. Екзаменаційний білет включає теоретичні питання та одне практичне завдання.

Студент вважається допущеним до підсумкового оцінювання за умови:

- захисту усіх лабораторних робіт,
- захисту курсової роботи,
- складання конспекту самостійного вивчення тем та питань які не викладаються на лекційних заняттях.

Студент може отримати підсумкову оцінку як рейтингову інтегровану оцінку з накопичених оцінок під час поточного контролю.

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри  
Юрій ДОРОФЄЄВ

Дата погодження, підпис

Гарант ОП  
Валерій Северин