



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Об'єктно-орієнтоване програмування



Шифр та назва спеціальності

174 – Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка

Інститут

ННІ Комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики

Освітня програма

Комп'ютерні технології та програмування в автоматизованих системах керування

Кафедра

Автоматизації технологічних систем та екологічного моніторингу (174)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Професійної підготовки вільного вибору

Семестр

5

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Прізвище Ім'я По батькові

Oleh.Puhanovskiy@khp.edu.ua

старший викладач кафедри автоматизації технологічних систем та екологічного моніторингу

Досвід науково-педагогічної роботи - 23 роки. Кількість наукових та методичних публікацій понад 50. Основні курси "Об'єктно-орієнтоване програмування", "Прикладне програмне забезпечення".

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Курс призначено для вивчення принципів та методів об'єктно-орієнтованого програмування на прикладі мови C#. Дається теорія створення додатків з використанням класів та їх бібліотек, принципів спадкування, інкапсуляції, поліморфізму. Курс спрямовано на практичне використання для створення додатків в галузі автоматизації. Зокрема, розробці програм візуалізації для роботи з технічними системами. Лабораторні роботи дають змогу практичного закріплення знань, що отримані на лекціях а розрахункове завдання надає практичний досвід у розробці додатків на основі об'єктно-орієнтованого програмування .

Мета та цілі дисципліни

Мета вивчення дисципліни: надати практичні знання з використання сучасних принципів створення додатків, забезпечити рівень знань для подальшого просування в галузі створення програмних засобів.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

K05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

K08. Здатність працювати в команді.

K14. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій

Результати навчання

ПР03. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктноорієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредита ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного засвоєння дисципліни, необхідно мати знання та навички з наступних дисциплін: Програмування, Алгоритми та структури даних

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться аудиторно з використанням мультимедійних технологій або дистанційно на сучасних інтернет платформах, зокрема, TEAMS. Лабораторні роботи можуть проводитись дистанційно або у аудиторіях, оснащених персональною обчислювальною технікою. Для виконання лабораторних робіт необхідно мати комп'ютер з будь-якою операційною системою, що підтримує технологію NET. Для локального використання потрібне передвстановлене середовище програмування або доступ до Internet і онлайн середовища програмування. Курс орієнтований на використання мови C# але може бути адаптований до мови Java.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Предмет та задачі курсу. Основні структурні елементи об'єктно-орієнтованого програмування.

Програмні середовища для розробки додатків. Штучний інтелект як інструмент створення програмного коду та додатків. Командна робота над проектами. Сутність об'єктно-орієнтованого програмування (ООП) та принцип кросплатформовості. Базові елементи ООП – об'єкти. Класи як основа ООП. Методи, події, делегати як інструменти для створення багатофункціональних елементів. Рефакторинг як механізм створення коду при розробці складних програм.

Тема 2. Принципи об'єктно-орієнтованого програмування.

Класи як основний елемент ООП, організація сутності "клас". Структури і класи, статичні та не статичні елементи, принципи використання. Об'єднання класів у бібліотеки, використання бібліотек класів. Принцип спадкування та його використання при створенні додатків. Відмінності у мовах програмування щодо спадкування. Принцип інкапсуляції, модифікатори та області видимості, розмежування прав доступу. Використання "get - set" при створенні класів і структур. Використання спадкування та інкапсуляції при створенні додатків та бібліотек. Поліморфізм як окремий підхід у створенні коду, абстрактні класи та інтерфейси як елементи поліморфного коду.

Теми практичних занять

Практичні заняття не передбачені навчальним планом

Теми лабораторних робіт

Лабораторна робота 1	Використання систем штучного інтелекту при створенні додатків
Лабораторна робота 2	Багатофункціональність методів користувача
Лабораторна робота 3	Делегати і події як елементи рефакторінгу
Лабораторна робота 4	Класи як основний елемент ООП
Лабораторна робота 5	Розробка і використання бібліотек класів
Лабораторна робота 6	Принцип спадкування як метод рефакторінгу
Лабораторна робота 7	Використання принципу інкапсуляції
Лабораторна робота 8	Абстрактні сутності та принцип поліморфізму

Самостійна робота

На самостійну роботу студенту відводиться 72 годин. З них: опрацювання лекцій – 32 годин; , підготовка до лабораторних занять – 16 год., виконання розрахункового завдання – 24 год. При виконанні розрахункового завдання студент повинен розробити програму відповідно до опису завдання, на основі принципів ООП і представляє собою готовий, закінчений та самодостатній блок коду. Надати опис складових представленої програми і як реалізовано відповідний принципи. Кожне завдання містить основні структурні елементи – візуальний інтерфейс, інтерфейс зв'язку програми з технічним об'єктом, модуль обробки інформації.

Література та навчальні матеріали

1. Повний посібник з C# 10 та .NET 6 [Електронний ресурс] // Krypton. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://krypton.com.ua/tutorial/ci-10-net-6/>.
2. C# лабораторні / http://www.e-helper.com.ua/c_sharp_programmind_labs
3. C# лекції / http://www.e-helper.com.ua/c_sharp_programming_lectiions
4. Підручник з Umbrello UML Modeller <https://docs.kde.org/trunk5/uk/umbrello/umbrello/index.html>
5. Booch G. Rumbaugh J, Jacobson I. The Unified Modeling Language User Guide (Object Technology Series): 2nd Edition, Addison-Wesley Professional, 2005, 494 p.
6. Troelsen A. Japikse P. C# 9 .NET 5: F : 10 , A, 2021, 1411 p.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100 балів підсумкової оцінки складається з двох модульних контрольних робіт по 20 балів кожна. Лабораторні роботи – 20 балів, РГЗ – 40 балів.

Проходження лабораторного курсу і виконаного розрахункового завдання є обов'язковим для отримання підсумкової оцінки.

У разі невиконання студентом вимог щодо накопичувальної системи оцінювання, або незгодю із загальною оцінкою студент має право здати залікові завдання, що складаються з двох теоретичних питань і одного практичного завдання.

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
Олександр ДЗЕВОЧКО

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Андрій ЗУЄВ