



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Стек технологій .Net

Шифр та назва спеціальності
122 Комп'ютерні науки

Інститут
ННІ Комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики

Освітня програма
Моделювання, проектування та комп'ютерна графіка

Кафедра
Математичне моделювання та інтелектуальні обчислення в інженерії (161)

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Профільна підготовка, Вибіркова

Семестр
7

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Овчаренко Віталій Володимирович

Vitalii.Ovcharenko@khp.edu.ua
Кандидат технічних наук

Автор та співавтор понад 30 наукових та методичних публікацій і патентів.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Навчальна дисципліна «Стек технологій .Net» належить до сфери інформаційних технологій і має важливе значення для сучасної програмної інженерії. Цей курс покликаний ознайомити студентів з різноманітним спектром технологій та інструментів, які складають стек розробки .Net. Під час навчання студенти зосередяться на вивченні або вдосконаленні своїх знань з мови програмування C#, яка є основною мовою для розробки додатків на платформі .Net. Вони вивчатимуть інструменти для створення десктопних додатків (WinForms та Windows Presentation Foundation), та веб-застосунків (ASP.NET Core).

Мета та цілі дисципліни

Метою викладання дисципліни «Стек технологій .Net» є засвоєння студентами необхідних знань у сфері розробки програмних продуктів на платформі .Net, а також удосконалення практичних навичок з використання .Net під час розробки додатків.

Формат занять

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

Компетентності

ЗК2: Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК9: Здатність працювати в команді.

ЗК12: Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

СК3: Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем

СК4: Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.

СК8: Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління

Результати навчання

ПР1: Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук

ПР5: Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 16 год., консультації - 2 год, самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та навички з наступних дисциплін: «Об'єктно-орієнтоване програмування та проектування»

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

На лабораторних заняттях використовуються актуальні дані з відкритих джерел.

Лекції проводяться інтерактивно (MS Teams) з використанням мультимедійних технологій. На лабораторних заняттях використовується індивідуальний підхід до навчання за принципом peer-to-peer.

Навчальні матеріали доступні студентам через OneDrive.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Вступна лекція.

Visual Studio Community 2022 (Вибір параметрів при інсталяції. Основи користування) та Основи .Net (.Net Framework, .Net Core, .Net Standard). Різниця між C# та C++

Тема 2. Основи мови C#.

Властивості, інтерфейси, колекції

Тема 3. Основи мови C#. Частина 2

Записи, делегати, анонімні методи, лямбди, LINQ

Тема 4. Додатки Windows Forms

Основи розробки додатків Windows Forms. Елементи керування: Button, Label, CheckBox, NumericUpDown, RadioButton, TextBox, PictureBox, ListBox, ComboBox, DateTimePicker. Приклади, що ілюструють їх властивості

Тема 5. Додатки Windows Forms, частина 2

Елементи керування: ProgressBar, Trackbar, GroupBox, Panel, FlowLayoutPanel, TableLayoutPanel, TabControl, DataGridView, Timer. Діалогові вікна (OpenFileDialog, SaveFileDialog, FolderBrowserDialog та інші). Приклади, що ілюструють їх властивості. Динамічне додавання елементів керування

Тема 6. Додатки Windows Forms, частина 3. Потоки

Елементи керування користувача: на базі UserControl, на базі стандартного елемента керування, на базі Control. Приклади розробки елементів керування користувача.

Потоки та стратегії для синхронізації доступу.

Тема 7. Додатки Windows Presentation Foundation

Основи розробки додатків Windows Presentation Foundation. XAML та code-behind. Макети Grid та StackPanel. System.Windows.Shapes. Елементи керування: Button, RepeatButton, TextBlock, Label, TextBox. Приклади, що ілюструють їх властивості

Тема 8. Додатки Windows Presentation Foundation, частина 2

Елементи керування: CheckBox, RadioButton, ListBox, ComboBox, Image, MediaElement, Expander, GroupBox, ScrollViewer Viewbox. Приклади, що ілюструють їх властивості. Макети Canvas, DockPanel, WrapPanel

Тема 9. Додатки Windows Presentation Foundation, частина 3

Зв'язування даних (Data binding). Елемент керування DataGrid. Стили та шаблони WPF

Тема 10. Додатки ASP .Net Core Razor Pages

Основи розробки додатків ASP .Net Core. Синтаксис сторінок Razor. Директиви Razor. Обробка параметрів запитів.

Тема 11. Задачі (Tasks) та асинхронне програмування

Бібліотека паралельних задач. Клас Task. Способи створення задач. Відокремленні та прикріплені дочірні задачі. Шаблони для виконання асинхронних операцій. Асинхронний патерн на основі завдань Ключові слова async та await

Теми практичних занять

Не передбачено навчальним планом.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Основи мови C#

Розробка консольного додатку, у якому створено клас, що дозволяє проводити обчислення значення функції як суми ряду із заданою точністю

Тема 2. Колекції C#

Зчитування даних файлу в форматі CSV та групування їх у відповідності із вимогами зазначеними у завданні.

Тема 3. Записи (record) та LINQ

Зчитування даних, фільтрація, сортування та об'єднання даних з різних джерел.

Тема 4. Додатки WinForms

Реалізація додатку WinForms, у якому відображається шахівниця специфічного розміру, та користувачу надається можливість поставити на шахівницю вказану у завданні фігуру та виконувати ходи фігурою за правилами гри в шахи.

Тема 5. Виконання дій у фоновому потоці в додатках WinForms

Реалізація додатку WinForms, у якому методом повного перебору варіантів розшифровуються специфічним образом зашифровані дані, таким чином, щоб додаток весь час залишався активним та реагував на дії користувача.

Тема 6. Додатки Windows Presentation Foundation

Повторення функціоналу додатку розробленого у лабораторній роботі 4, але у Windows Presentation Foundation. Завдання виконується з використанням макетів Grid та Canvas.

Тема 7. Додатки ASP.NET Core

Вивід користувачу даних таблиці зчитаної з файлу (на серверній стороні) посторінково, з можливістю змінення сторінки для виводу.

Самостійна робота

Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях:

- Основи налагодження та дебагування в середовищі Visual Studio.
- Вивчення підходів до оптимізації швидкодії та ресурсоемності програм.

- Вивчення ADO.NET та Entity Framework для роботи з реляційними базами даних.
- Розуміння основ SOAP та REST веб-служб.

Література та навчальні матеріали

- 1 Andrew Troelsen , Philip Japikse , Pro C# 10 with .NET 6: Foundational Principles and Practices in Programming, Apress, 2022
- 2 Mark J. Price, C# 8.0 and .NET Core 3.0 – Modern Cross-Platform Development: Build applications with C#, .NET Core, Entity Framework Core, ASP.NET Core, and ML.NET using Visual Studio Code, 4th Edition, Packt Publishing, 2019, 818p.
3. Adam Freeman, Pro ASP.NET MVC 5 (Expert's Voice in ASP.Net), Apress, 2013, 856p.
4. Mark J. Price, C# 10 and .NET 6 – Modern Cross-Platform Development: Build apps, websites, and services with ASP.NET Core 6, Blazor, and EF Core 6 using Visual Studio 2022 and Visual Studio Code, 6th Edition , Packt Publishing 2021, 826p.
5. Ockert J. du Preez, Cross-Platform Modern Apps with VS Code: Combine the power of EF Core, ASP.NET Core and Xamarin.Forms to build multi-platform applications on Visual Studio Code, BPB Publications, 2022, 334p.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді тесту (35%) та поточного оцінювання по результатам виконаних лабораторних робіт (65%).

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

28.08.2023

Завідувач кафедри
Олексій ВОДКА

28.08.2023

Гарант ОП
Оксана ТАТАРІНОВА