ПРОГРАМУВАННЯ НА C#

Кредити та кількість годин: 10 ECTS; 300 годин: 40 год. лекційних, 100 год. лабораторних, 158 год. самостійної роботи, 2 год. консультація; 3-4 семестр - залік, 5 семестр - екзамен

I. Опис навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна спрямована на практичне застосування популярної концепції об'єктно-орієнтованого програмування і мови програмування C#.

У процесі вивчення курсу «Програмування на C#» студенти ознайомлюються із базовими поняттями алгоритмізації, структурами даних та основами об'єктно-орієнтовного програмування.

II. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни – формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок використання алгоритмічного та об'єктно-орієнтованого програмування при розв'язанні задач на базі технології .NET та мови програмування C#.

Завдання навчальної дисципліни - розвинути та набути у здобувачів освіти такі компетентності:

загальні:

- ЗК1 - здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, а саме виокремлення важливих властивостей об'єктів та їх опис засобами мови програмування;
- ЗК2 - здатність застосувати знання у практичних ситуаціях, а саме використання навичок програмування для розв'язування обчислювальних задач, а також збору, зберігання, передачі інформації;
- ЗК6 - здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, а саме вміння самостійно опрацьовувати документацію з описом бібліотек, спеціальних програмних пакетів для подальшого застосування у розробці програм;
- ЗК8 - здатність генерувати нові ідеї (креативність), а саме знаходити та покращувати існуючі підходи до розв'язання класичних та нових задач, що виникають під час написання програмного забезпечення;
- ЗК9 - здатність працювати в команді, а саме спільна робота над проектами з використанням системи контролю версій git та інструментальних засобів управління проектною діяльністю (дошки, списки задач, bugtracker-и).

спеціальні:

- СК10 - здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника, а саме визначати вимоги до програмного забезпечення та способи імплементації потрібних рішень у вигляді готових рішень;
- СК14 - здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури, а саме шифрування та кодування інформації, а також безпечна передача даних у мережі;

- СК18 - здатність використовувати технології та патерни програмування для вирішення найбільш розповсюджених прикладних задач, модифікувати існуючі патерни для вирішення конкретної задачі при створенні програмної системи, а саме під час використання технологій WPF, ASP.NET, Blazor, Xamarin.

III. Результати навчання

- ПРН5 - 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, зокрема:
    - знати базові конструкції мови програмування C# та принципи типізації;
    - будувати блок-схеми алгоритмів та розв'язувати алгоритмічні задачі, за допомогою мови програмування C#.
- ПРН7 - розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно– та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування, зокрема:
    - вміння виділяти об'єкт як абстракцію для опису у вигляді класу;
    - вміння розв'язувати алгоритмічні задачі;
    - вміння створювати бази даних та отримувати, редагувати інформацію у них на основі SQL та NoSQL-підходів.
- ПРН8 - використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах, зокрема:
    - вміння використовувати об'єктно-орієнтований підхід для опису сутностей, а також модулів програм
- ПРН18 - уміння використовувати технології та патерни програмування для вирішення найбільш розповсюджених прикладних задач, уміння модифікувати існуючі патерни для вирішення конкретної задачі при створенні програмної системи, зокрема:
    - побудова програм на формах для запуску під керуванням операційної системи Windows 7/8/10;
    - використання Generic-колекцій C# для побудови структури даних та маніпулювання масивами інформації;
    - використання патернів та підходів до побудови архітектури застосунків для розробки програм на основі технологій Windows Forms, Blazor, ASP.NET.

IV. Програма навчальної дисципліни (структура дисципліни)

Блок 1 (3 семестр навчання)

№	Тема дисципліни
1	Вступ до програмування на C#
2	Система типів .NET та базові оператори
3	Оператори розгалуження та цикли у C#
4	Основи роботи з масивами
5	Робота з датою та математичними функціями у C#
6	Структури та перелічувальні типи даних
7	Вступ до ООП на C#

Блок 2 (4 семестр навчання)

№	Тема дисципліни
1	Основи роботи з текстом у C#
2	Інтерфейси та колекції
3	Обробка виключень у C#
4	Робота зі збірками у .NET
5	Основи роботи з формами у .NET
6	Робота з файловою системою у C#
7	Робота з даними у C#: json, csv, бази даних

Блок 3 (5 семестр навчання)

№	Тема дисципліни
1	Основи роботи з модульними тестами у .NET
2	Огляд технологій створення проектів на .NET: ASP.NET, Web Api, Blazor, Xamarin
3	Вступ до роботи з NoSQL базами даних у .NET
4	Принципи формування архітектури рішення на базі платформи .NET