**ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ НА МОВАХ ВИЩОГО РІВНЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Викладач*** | **Лебедева-Дичко А.С.** |
| ***Семестр*** | **6** |
| ***Освітній ступінь*** | **Фаховий молодший бакалавр** |
| ***Кількість кредитів ЄКТС*** | **3** |
| ***Форма контролю*** | **Залік** |
| ***Аудиторні години*** | **30 (16 год лекцій, 14 год практичних)** |

**ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС ДИСЦИПЛІНИ**

**Метою** вивчення навчальної дисципліни є вивчення студентами основ об’єктно-орієнтованого програмування і засвоєння навичок програмування у сучасних середовищах програмного забезпечення. Вивчення мов программування java та c#.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Сучасні мови програмування» студент повинен

**знати:**

* + передумови виникнення об'єктно-орієнтованого програмування та його місце в еволюції парадигм програмування;
  + основні принципи об'єктно-орієнтованого програмування;
  + алгоритмічні конструкції та стандартні бібліотечні засоби в мовах програмування JAVA, C#;

**вміти:**

* + використовувати основні парадигми програмного забезпечення: структурну, об’єктне орієнтовану, компонентну для розробки проекту комп’ютеризованої системи;
  + володіти основами програмування та мовами різних рівнів: високого рівня, проблемне та об’єктне орієнтованими;
  + вміти розробляти програмне забезпечення комп’ютеризованої системи з використанням технологій програмування, заснованими на структурній та об’єктне орієнтованій парадигмі.

Згідно з вимогами освітньої програми студенти повинні досягти таких результатів навчання **(компетентностей):**

* Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
* Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
* Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
* Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
* Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
* Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтовування вибору методів і підходів для розв’язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп’ютерних наук, аналізу та інтерпретування
* 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
* 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
* Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення
* Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп’ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп’ютерних мереж

**ТЕМИ ЗАНЯТЬ:**

**Розділ 1 Сучасні системи промислового програмування. Алгоритмічна декомпозиція у об’єктному програмуванні. Мова програмування Java**

**Тема 1.** Основні конструкції мови Java. Структура програми на мові Java.

**Тема 2.** Введення в Сучасні мови програмування. Складені структури даних

**Тема 3.** Об’єкти та класи в мові Java. Основні парадигми об'єктного орієнтованого програмування.

**Тема 4.** Життєвій цикл об’єкта в Java. 5 Оголошення класу. Програмний код класу. "Народження" об'єкту. Час життя і зона видимості об'єктів. Збирачі "сміття".

**Тема 5.** Пакети. Документування класу. Імпортування класів Поняття пакетів класів. Огляд основних пакетів.

**Тема 6.** Наслідування класів в Java. Необхідність операції "спадкоємство".

**Тема 7.** Інтерфейси та внутрішні класи, лямди. Вирішення проблеми відсутності множинного спадкоємства в java. Інтерфейси.

**Розділ 2 Мова програмування С#. Ієрархічне програмування**

**Тема 8.** Прості базові типи, система типів та керуючі конструкції мови C#.

**Тема 9.** Об’єктно-орієнтовне програмування та класи у мові C#.

**Тема 10.** Складні базові типи — масиви, структури, перерахування, обгортки класів.

**Тема 11**. Стандартні класи С# та система типів .NET Огляд стандартних класів.

**Тема 12**. Відношення між класами.

**Тема 13**. Функціональний тип у C#. Делегати.

**Тема 14**. Події та виняткові ситуації у C#.