Затверджено Вченою Радою ОНУ
імені І.І. Мечникова
від "20"грудня 2016 р. № 4

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова
Факультет математики, фізики та інформаційних технологій
Кафедра теоретичної механіки

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Проректор з науково-педагогічної роботи

"_____" _____ 20___ р.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

ОК15 Об'єктно орієнтоване програмування
(назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 126 – Інформаційні системи та технології
(код і назва спеціальності (тей)

2021

Розробник:
Рачинська А.Л., к.ф.-м.н., доцент

Навчальна програма затверджена на засіданні кафедри теоретичної механіки

Протокол № 1 від. "31" 08 2021 р.

Завідувач кафедри _____ (В.Е. Волков)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Обговорено та рекомендовано до затвердження навчально-методичною комісією (НМК) з ІТ факультету МФІТ

Протокол № 1 від. "6" 09 2021 р.

Голова НМК _____ (О.В. Савастру)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Вступ

Навчальна програма дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальності 126 – Інформаційні системи та технології (версія **2021** р.).

Предметом дисципліни є принципи ооп.

Місце дисципліни і значення в структурі навчального процесу.

Отримані при вивченні студентами дисципліни знання та практичні навички є безпосередньою базою при опануванні дисциплін «Структури даних та алгоритми», «Чисельні методи», «Комп'ютерна графіка», «Проектування інформаційних систем», «Інженерія програмного забезпечення», «Технології розподілених систем та паралельних обчислень», а також для дипломного проектування.

Програма навчальної дисципліни складається з наступних змістових модулів:

1) принципи ООП;
2) технологія WFA;
3) узагальнення знань.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Дисципліна «*Об'єктно-орієнтоване програмування»* надає теоретичних знань та практичних навиків програмування з використанням об'єктно-орієнтованих мов програмування. **Мета проведення лекцій** полягає у тому, щоб ознайомити студентів із головними методологічними та методичними питаннями об'єктно-орієнтованої парадигми програмування, та інструментарієм для створення об'єктно-орієнтованих програм від моделювання взаємозв'язків між об'єктами до створення програмного коду засобами об'єктно-орієнтованої мови програмування C#. **Мета проведення лабораторних занять** полягає у тому, щоб виробити у студентів практичні навички побудови об'єктно-орієнтованих моделей та їх програмної реалізації засобами об'єктно-орієнтованої мови програмування C#.

Завданням дисципліни є набуття студентами теоретичних знань та практичних навичок принципів об'єктно-орієнтованої декомпозиції складних об'єктів, розробки проектів та написанні на їх основі ефективних програм з використанням всіх переваг об'єктно-орієнтованої парадигми програмування.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей** (згідно ОПП «Інформаційні системи та технології від **2021** р.):

а) загальних (КЗ):

- *КЗМ 3. Здатність розуміти і продукувати ділову кореспонденцію (напр., листи, факси, електронні повідомлення тощо).*
- *КЗМ 4. Здатність готувати повідомлення, доповіді, презентації відповідно до загальноприйнятої структури та використовуючи мовні форми, властиві для усного професійного мовлення.*

б) спеціальних (фахових, предметних) компетентностей спеціальності (КС):

- *КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.*
- *КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).*
- *КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).*
- *КСМ 5. Здатність виконувати інформаційне моделювання предметних областей інформаційних систем, проектувати логічні та фізичні моделі баз даних та створювати запити до них.*

Програмні результати навчання:

- *ПР 2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.*
- *ПР 3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.*
- *ПР 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.*
- *ПР 5. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.*
- *ПР 6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.*
- *ПРМ 3. Застосовувати методи та алгоритми комп'ютерної графіки у процесі розробки графічних застосувань, систем мультимедіа, також графічного моделювання та візуалізації фізичних процесів і об'єктів.*

Очікувані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати*:*

- *основні принципи розробки об'єктно-орієнтованих програм з використанням мови програмування C#;*

- *основні принципи об'єктного підходу та взаємозв'язків об'єктно-орієнтованого аналізу, об'єктно-орієнтованого проектування і об'єктно-орієнтованого програмування;*

вміти*:*

- *використовувати основні засоби об'єктно-орієнтованої моделі - інкапсуляцію, спадкування поліморфізм при створенні програм з використанням мови програмування C#;*
- *використовувати навички обробки об'єктно-орієнтованих даних.*

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 240 годин, що становить 8 кредитів ЄКТС.

2. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Принципи ООП

Тема 1. Налагодження програми і обробка помилок.
Література: [1-4]

Тема 2. Перший принцип ООП. Визначення класів в C #.
Література: [1-4]

Тема 3. Об'єкти і класи.
Література: [1-4]

Тема 4. Часткові і статичні класи.
Література: [1-4]

Тема 5. Перевантаження операторів.
Література: [1-4]

Тема 6. Другий принцип ООП. Спадкування.
Література: [1-4]

Тема 7. Третій принцип ООП. Підтримка поліморфізму в C#.
Література: [1-4]

Тема 8. Інтерфейси.
Література: [1-4]

Тема 9. Обробка виняткових ситуацій.
Література: [1-4]

Змістовий модуль 2. Технологія WFA.

Тема 1. Технологія Windows Forms Application.
Література: [3-4]

Тема 2. Форма та стандартні компоненти.
Література: [3-4]

Тема 3. Контейнери.
Література: [3-4]

Тема 4. Події клавіатури та миші.
Література: [3-4]

Тема 5. Вікно повідомлень.
Література: [3-4]

Тема 6. Створення і використання динамічних компонент.
Література: [3-4]

Тема 7. Використання діалогових вікон.

Література: [3-4]

Тема 8. Керуючі елементи ListBox, ComboBox та PictureBox.
Література: [3-4]

Тема 9. Створення бібліотек.
Література: [3-4]

Тема 10. Побудова графіків.
Література: [3-4]

Тема 11. Технологія Drag & Drop.
Література: [3-4]

Тема 12. Делегати і події.
Література: [3-4]

Тема 13. Створення керуючих елементів.
Література: [3-4]

Тема 14. Елемент управління DataGridView.
Література: [3-4]

Змістовий модуль 3. Узагальнення знань.

Тема 1. Серіалізація.
Література: [1-4]

Тема 2. UML – діаграми.
Література: [5]

3. Рекомендована література

3.1. Основна література

1. Шилдт Герберт. C# 4.0: полное руководство. : Пер. с англ. – М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2011.
2. Мартынов Н. Н. C# для начинающих / Н. Н Мартынов . – М.: КУДИЦ-ПРЕСС, 2007.
3. Фомин Г.В. Введение в программирование на C# в среде MS Visual Studio. : ЮФУ, 2011.
4. Лабор В.В. C#/ Создание приложений для Windows.: Минск, Харвест., 2010.
5. Мартин Фаулер. UML. Основы. Третье издание. Краткое руководство по стандартному языку объектного моделирования: Символ-Плюс, 2013.
6. Бублик В.В. Об’єктно-орієнтоване програмування :ІТ-книга., 2015.

3.2. Допоміжна література

1. Г. Шилдт. Полный справочник по C#. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2008.
2. Э. Троелсен. C# и платформа .NET. Библиотека программиста. – СПб. : Питер, 2007.
3. Т.П. Караванова. Основи алгоритмізації та програмування. 750 задач з рекомендаціями та прикладами. – К.: Форум, 2002.

4. Э. Кингсли-Хьюджес, К. Кингсли-Хьюджес. C# 2005. Справочник программиста. – М.: ООО «ИД Вильямс», 2007.
5. Б. Керниган, Р. Пайк. Практика программирования. – СПб.: «Невский диалект», 2001.

4. Електронні інформаційні ресурси

1. Microsoft – Режим доступу: http://www.microsoft.com
2. Конспект лекцій та методичні вказівки до виконання лабораторних робіт в електронному вигляді

5. Форма підсумкового контролю успішності навчання

Екзамен

6. Методи діагностики успішності навчання

Поточне опитування, оцінка виконання лабораторних робіт, контрольні роботи з теоретичними тестовими питаннями відкритого типу та практичними завданнями, підсумковий контроль з теоретичними питаннями та оцінкою розв’язання практичних завдань.

Примітки:

1. Програма навчальної дисципліни розробляється вищим навчальним закладом. Програма навчальної дисципліни визначає місце і значення навчальної дисципліни, її загальний зміст та вимоги до знань і вмінь.
2. Програма навчальної дисципліни розробляється на основі освітньо-професійної програми.
3. Форма призначена для складання робочої програми навчальної дисципліни.
4. Вищими навчальними закладами можуть вноситися зміни до форми та змістового наповнення «Програми навчальної дисципліни» залежно від специфіки та профілю вищого навчального закладу.
5. Формат бланка – А4 (210×297 мм).