

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І. І. МЕЧНИКОВА

Кафедра механіки, автоматизації та інформаційних технологій



(_____)

2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВП 13.1 Використання технологій .COM

(назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський)

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»

Спеціалізація: _____

Освітньо-професійна/наукова програма: «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

Робоча програма навчальної дисципліни «Використання технології .COM» –
Одеса: ОНУ, 2024. – 10 с.

Розробники:

Рачинська Алла Леонідівна, канд. фіз.-мат. наук, доцент;

Іщенко Олеся Володимирівна, канд. т. н.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри

механіки, автоматизації та інформаційних технологій

Протокол № 1 від “29” 08 2024 року

Завідувач кафедри _____ (Алла РАЧИНСЬКА)
(підпис)

Погоджено із гарантом ОПП/ОНП

«КОМП'ЮТЕРНІ НАКИ»

_____ (Алла КАМЕНЄВА)
(підпис)

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК)

з інформаційних технологій

Протокол № 1 від “30” 08 2024 року

Голова НМК _____ (Лариса МАРТИНОВИЧ)
(підпис)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри

механіки, автоматизації та інформаційних технологій

Протокол № _____ від “ _____ ” _____ 202_ року

Завідувач кафедри _____ (_____)
(підпис)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри

механіки, автоматизації та інформаційних технологій

Протокол № _____ від “ _____ ” _____ 202_ року

Завідувач кафедри _____ (_____)
(підпис)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		<i>денна форма навчання</i>	<i>заочна форма навчання</i>
Загальна кількість: кредитів - 3 годин - 90 змістових модулів - 2	Галузь знань <i>12 Інформаційні технології</i> (шифр і назва)	Нормативна / за вибором (ВНЗ/студента)	
	Спеціальність <i>122 Комп'ютерні науки</i> (код і назва)	<i>Рік підготовки:</i>	
	Спеціалізації: _____ (назва)	4-й	-й
	Рівень вищої освіти: <i>Перший (бакалаврський)</i>	<i>Семестр</i>	
		8-й	-й
		<i>Лекції</i>	
		24 год.	год.
		<i>Практичні, семінарські</i>	
		год.	год.
		<i>Лабораторні</i>	
		24 год.	год.
		<i>Самостійна робота</i>	
		42 год.	год.
	Форма підсумкового контролю: <i>залік</i>		

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета

Метою викладання дисципліни «*Використання технології .COM*» є вивчення технологій, що використовуються в конструюванні програмних систем, що створюються на принципах відкритих систем з використанням технологій .COM, .NET та C#.

Повторне застосування програмного коду – одна з основних проблем, що вирішуються протягом усієї історії програмування. Створення нових програм із існуючих, протестованих компонентів призводить до більш надійного та ефективного коду.

Одна з основних переваг застосування компонентного підходу – спрощення процесу створення великих програмних систем

Завдання:

Методичні: здатність формалізувати предметну область програмного проекту та розробити специфікації для компонентів програмного продукту.

Практичні: сприяти формуванню вмінь і навичок використання різних технологій розробки програмного забезпечення.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних компетентностей:

б) Загальні компетентності:

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

в) Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

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.

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.

Програмні 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.

ПР8. 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.

ПР13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні

технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: основні принципи розробки програмних компонентів; компонентні технології .COM, .NET.

вміти: застосовувати компонентний підхід розробки програм; розробка інформаційних систем, побудованих на основі компонентного підходу

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Введення у компонентні технології.

Тема 1. Проблеми розробки складних програмних систем

Логічна складність задач. Складність визначення вимог до програмних систем. Відсутність задовільних засобів формального опису поведінки дискретних систем. Колективна розробка. Необхідність збільшення ступеня повторюваності кодів.

Тема 2. Теоретичні основи компонентного підходу

Компонентна модель. Компонентне середовище. Контейнер. Інтерфейс компонентів. Архітектура компонентного середовища.

Тема 3. Серіалізація

Серіалізація та десеріалізація. Приклади застосування серіалізацієї. Атрибут Serializable. Серіалізація та десеріалізація об'єктів із використанням SoapFormatter. Серіалізація та десеріалізація об'єктів за допомогою BinaryFormatter. Серіалізація та десеріалізація об'єктів з використанням XmlSerializer. Точність типів серед форматорів.

Роль графів об'єктів. Серіалізація та десеріалізація графа об'єктів за допомогою BinaryFormatter. Серіалізація та десеріалізація графа об'єктів із використанням SoapFormatter. Серіалізація та десеріалізація графа об'єктів з використанням XmlSerializer.

Серіалізація колекцій об'єктів.

Тема 4. SOLID принципи

Single Responsibility Principle – принцип єдиної відповідальності. Open closed Principle – принцип відкритості-закритості. Liskov substitution Principle - принцип підстановки Барбери Лисков. Interface Segregation Principle – принцип поділу інтерфейсів. Dependency Inversion Principle – принцип інверсії залежностей.

Змістовий модуль 2. Робота з Com серверами

Тема 1. Робота з Com сервером Excel

Запуск та закриття Excel із програми на C#. Створення робочих книг. Збереження документів. Відкриття існуючого документа. Виведення інформації в комірки Excel. Захист аркуша та книги документа Excel. Читання інформації з осередків Excel. Створення діаграм. Обробка подій сервера Excel. Автозаповнення або робота з діапазонами.

Тема 2. Робота з Com сервером Word

Запуск та закриття Word із програми. Створення документів. Збереження документів. Відкриття існуючого документа. Виведення текстової інформації - об'єкт та властивість Range. Виведення текстової інформації – об'єкт Selection. Робота з таблицями.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
л		п/с	лаб	ср	л		п/с	лаб	ср	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1. Введення у компонентні технології										
Тема 1. Проблеми розробки складних програмних систем	4	2			2					
Тема 2. Теоретичні основи компонентного підходу	6	2			4					
Тема 3. Серіалізація	16	4		4	8					
Тема 4. SOLID принципи	14	4		4	6					
Разом за змістовим модулем 1	40	12		8	20					
Змістовий модуль 2. Робота з Com серверами										
Тема 1. Робота з Com сервером Excel	25	6		8	11					
Тема 2. Робота з Com сервером Word	25	6		8	11					
Разом за змістовим модулем 2	50	12		16	22					
Усього годин	90	24		24	42					

5. Теми семінарських занять

Не передбачено навчальним планом

6. Теми практичних занять

Не передбачено навчальним планом

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Серіалізація у форматі XML	4
2	Використання SOLID принципів при розробці ПЗ	4
3	Розробка ПЗ з використанням Com серверу Excel	8
4	Розробка ПЗ з використанням Com серверу Word	8
	Разом	24

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми/ види завдань	Кількість годин
1	Серіалізація у форматі Binary та Soap/[1]	10
2	SOLID принципи у сучасному програмуванні /[1]	10
3	Компонентно-орієнтоване програмування для Com серверу Excel /[1]	11
4	Компонентно-орієнтоване програмування для Com серверу Word /[1]	11
	Разом	42

9. Методи навчання

Словесні: лекції з аналізом конкретних прикладів, консультації.

Наочні: ілюстрація матеріалу у вигляді мультимедійних презентацій.

Практичні: лабораторні роботи.

10. Форми контролю і методи оцінювання

Методи поточного\періодичного контролю: оцінювання виконання лабораторних робіт та індивідуальних контрольних завдань.

Підсумковий контроль: Залік. Під час підсумкового контролю студент повинен зробити індивідуальне технічне завдання.

Критерії оцінювання на поточному та підсумковому контролі:

Відмінно: додаток розроблено повністю згідно технічного завдання. На підсумковому контролі за указаний часовий термін.

Добре: додаток має неповний функціонал користувача, але вирішує основні задачі технічного завдання. На підсумковому контролі за указаний часовий термін.

Задовільно: виконане візуальне проектування додатку, частково вирішено основні задачі технічного завдання. На підсумковому контролі за указаний часовий термін.

Незадовільно: візуальне проектування застосування виконане частково, не вирішено ні однієї задачі технічного завдання. На підсумковому контролі за указаний часовий термін.

11. Питання для підсумкового контролю

Під час проведення підсумкового контролю студент повинен розробити додаток згідно з індивідуальним технічним завданням, яке визначається білетом. Результатом виконання технічного завдання є Windows Forms Application.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Змістовий модуль № 1		Змістовий модуль № 2		Підсумковий контроль (залік)	Сума балів
ЛР1	ЛР2	ЛР3	ЛР4		
15	20	20	20	25	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D	задовільно	
60-69	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

1. Електронний конспект лекцій.
2. Лабораторні роботи.

14. Рекомендована література

Основна

1. Бублик В.В. Об'єктно-орієнтоване програмування: підручник. Київ: ІТ- книга, 2015. 624 с.
2. Кравець П.О. Об'єктно-орієнтоване програмування: навч. посіб. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. 624 с.
3. Дібрівний О.А., Гребенюк В.В. Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування С#: навч. посіб. Київ: Державний університет телекомунікацій, 2018. 190 с.
4. Коноваленко І.В. Програмування мовою С# 6.0: навч. посіб. Тернопіль: ТНТУ, 2016. 227 с.
5. Бурлаков А.А. Об'єктно-орієнтований аналіз і проектування: метод. реком. Хмельницький: ХНУ, 2017. 136 с.
6. Daniel Solis. Illustrated C# 2012. Berkeley: APress, 2012. 732 p.
7. Авраменко В.С. Технологія програмування та створення програмних продуктів : конспект лекцій. Черкаси: ЧНУ, 2017. 192 с.
8. Алексенко О. В. Технології програмування та створення програмних продуктів: конспект лекцій. Суми : Сумський державний університет, 2013. 133 с.
9. Buschmann F., Meunier R., Rohnert H., Sommerlad P., Stal M. Pattern-Oriented Software Architecture, Volume 1, A System of Patterns. Wiley, 1996. 476 с.

Додаткова

1. N. Boertien, M. van Steen, and H. Jonkers, "Evaluation of component-based development methods," Information Model-ing Methods and Methodologies. Idea Group, pp. 323-343, 2005.
2. M. Tahir, F. Khan, M. Babar, F. Arif, and S. Khan, "Framework for Better Reusability in Component Based Software Engineering," Journal of Applied Environmental and Biological Sciences. TextRoad Publication, pp. 77-81, 2016.
3. H. Bouwman, M. De Reuver, S. Solaimani, and D. Daas, "Business models: Tooling and a research agenda," in 25th Bled Conference. 17-20 June 2012. Bled, Slovenia.
4. B. Bozeman, and J. Melkers, Evaluating R&D impacts: Methods and practice. New York: Springer Science & Busi-ness Media, 2016.
5. S. Khwaja, and M. Alshayeb, "Survey on software design-pattern specification languages," ACM Computing Surveys (CSUR), vol. 49, no. 1, pp. 21, 2016.
6. De Cesare S., M. G. Lycett, and R. Macredie, The Development of Component-based Information Systems. Rout-ledge, 2015.

7. I. Crnkovic, M. Larsson, and F. Lüders, The Different Aspects of Component Based Software Engineering [Electronic re-source], Access mode: <https://pdfs.semanticscholar.org/9c97/79809161d4e7598bc1495ce06006ec0d13bd.pdf>.
8. B. Smith “Object-Oriented Design... A Revisit” Advanced ActionScript 3. Apress, pp. 357-371, 2015.
9. Глоба Л. С., та Т. М. Кот, Розробка інформаційних ресурсів та систем [Електронний ресурс]. Київ, Україна: КПІ, 2016.
10. A. Anwar, “A review of rup (rational unified process),” International Journal of Software Engineering (IJSE), vol. 5, no. 2, pp. 8-24, 2014.
11. Princeton Softech, Select Perspective: Princeton Softech’s practical methodology for delivering next-generation applications, 2000.
12. D’souza D. F., and Wills A. C. Objects, components, and frameworks with UML: the catalysis approach. Boston: Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc, 1999.
13. J. W. Hubbers, & D. Verhoef, Workshop component-based development. Ordina Institute for Research and Innovation, 2000.
14. A. J. Berre, B. Elvesæter, J. O. Aagedal, J. Oldevik, A. Solberg, and B. Nordmoen, “Comet (component and model based development methodology,” COMET Methodology Handbook, 2004.
15. J. Rumbaugh, I. Jacobson, and G. Booch, The unified modeling language reference manual, Second Edition. Addison-Wesley Professional, 721 p., 2004.
16. T. L. Phan “Modeling and verification techniques for incremental development of UML architectures,” in Doctoral Symposium at ECOOP’2013, Montpellier, France, July 2013.
17. C. Atkinson, J. Bayer, and D. Muthig “Component-based product line development: the Kobra approach,” Software product lines. New York: Springer Science & Business Media, pp. 289-309, 2010.
18. Ярошенко Д.С., Рачинська А.Л. Інформаційна система автоматизації роботи кафедри // Інтелектуальні інформаційні системи: Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених, аспірантів і студентів: ЧНУ ім. Петра Могили. Миколаїв: Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2024. – С. 105-107.