

ПВНЗ "Буковинський університет"
Факультет інформаційних технологій та економіки
Кафедра комп'ютерних систем і технологій

Схвалено та затверджено на засіданні
науково-методичної ради факультету
протокол №1 від 30.09.2021

ЗАТВЕРДЖУЮ:
декан факультету
інформаційних технологій та економіки



Тетяна Штерма

СИЛАБУС
навчальної дисципліни

«Крос-платформне програмування»
вибіркова навчальна дисципліна

Освітньо-професійна програма комп'ютерні науки

Спеціальність 122 - комп'ютерні науки

Галузь знань 12 – інформаційні технології

Рівень вищої освіти перший бакалаврський

Факультет інформаційних технологій та економіки

Мова навчання українська

Розробник: Гаць Богдан Миколайович, к.т.н., доцент

Профайл викладача: <http://www.bukuniver.edu.ua/fakulteti/ekonom%D1%96chnij-fakultet/kafedra-kompyuternix-sistem-%D1%96texnolog%D1%96j/>

Контактний телефон: (0372) 52-00-12

Email: gatsbn@gmail.com

Посилання на сторінку курсу на сайті дистанційного навчання університету:

Консультації: четвер з 10:00 до 16:00

1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Загальні характеристики		Навчальне навантаження з дисципліни	
			денна форма навчання	заочна форма навчання
<u>Галузь знань</u> 12 – інформаційні технології	Вибіркова		Курс підготовки:	
			4-й	
<u>Спеціальність</u> 122 – комп'ютерні науки	Загальна кількість кредитів ЄКТС	4	Семестр підготовки:	
	Загальна кількість годин	150	7-й	
<u>Освітня програма</u> «Комп'ютерні науки»	Кількість аудиторних годин	36	Лекції	
			10 год.	
	Кількість годин самостійної роботи	114	Практичні, семінарські	
<u>Освітній рівень</u> бакалаврський	Мова навчання - українська		Лабораторні	
			26 год.	
			Самостійна робота	
			114 год.	
			Форма підсумкового контролю	
		Диф. залік		

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни: забезпечити отримання студентами теоретичних знань і практичних навичок компонентного програмування.

Предмет дисципліни: сучасні мови і середовища програмування.

Структурно-логічне місце дисципліни: попереднє вивчення дисциплін “Алгоритмізація і програмування” (“Основи програмування та алгоритмічні мови”), “Мова програмування С++”, “Мова програмування С#”, “Об’єктно-орієнтоване програмування”.

3. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Завдання дисципліни: В результаті вивчення дисципліни студенти повинні

знати:

- архітектуру та стандарти компонентних моделей, комунікаційних засобів і розподілених обчислень;

- стратегії інтеграції програмних компонентів;

- основні платформи проміжного рівня та компонентні моделі;

- формальні та візуальні методи конструювання компонентів;

вміти:

- розробляти вимоги та специфікації компонентів інформаційних систем і об’єктів професійної діяльності;

- проектувати компоненти програмного забезпечення;

- проектувати людино-машинний інтерфейс інформаційних систем;

- реалізовувати прототипи архітектури програмного забезпечення;

- інтегрувати компоненти в систему;

- установлювати, налаштовувати та обслуговувати системне, інструментальне і прикладне програмне забезпечення та інформаційні системи;

Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна (взаємозв’язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання):

Інтегральна компетентність.

Здатність комплексно розв’язувати складні задачі та практичні проблеми у професійній сфері і в процесі навчання.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК2. Здатність працювати в команді та особисто. Навички міжособистісної взаємодії

ЗК3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

ЗК5. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на відповідних рівнях

ЗК8. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК9. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел

ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт

Фахові компетентності спеціальності (ФК)

ФК12. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їх технічне оснащення, розміщення комп’ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів організаційно-управлінської діяльності

ФК13. Здатність формулювати та коректно ставити завдання та керувати молодшим технічним персоналом; пов'язувати технічні та управлінські підрозділи організації, а також брати активну участь в навчанні користувачів

ФК14. Здатність розробляти та використовувати методи та математичні і комп'ютерні моделі фундаментальних і прикладних дисциплін для обробки, аналізу, синтезу та оптимізації результатів професійної діяльності, використовуючи методи формального опису систем

ФК15. Здатність розуміти, розгортати, організовувати, управляти та користуватися сучасними навчально-дослідницькими комп'ютерними системами і технологіями (у тому числі, що базуються на використанні Інтернету), інформаційними та комунікаційними технологіями

ФК16. Здатність проводити обчислювальні експерименти, зіставляти результати експериментальних даних і отриманих рішень та оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях

ФК17. Здатність формувати нові конкурентно спроможні ідеї та реалізовувати їх.

Програмні результати навчання (ПРН)

ПРН5. Знати та використовувати методи фундаментальних наук для розв'язання професійних завдань.

ПРН13. Розуміти, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.

ПРН19. Знати, розуміти і застосовувати на практиці фундаментальні концепції і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інформаційних систем та технологій.

ПРН22. Знати, розуміти і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізів та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.

ПРН24. Вміння демонструвати процеси та результати професійної діяльності, розроблюючи презентації, звіти.

4. ПРЕРЕКВІЗИТИ

«Алгоритмізація та програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування»

5. ПОСТРЕКВІЗИТИ

«Виробнича практика»

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ теми	Назва теми	Кількість годин			
		Лекції	Практичні	Лабораторні	СРС
Семестр					
МОДУЛЬ 1					
1.	Компонентна ідеологія	2		4	20
2.	Стратегії інтеграції програмного забезпечення	2		4	20
3.	Методи створення компонентів	2		6	20
Всього по модулю 1 (годин)		6		14	60
<i>Всього по модулю (поточний контроль в балах)</i>		5		15	5
<i>Модульна контрольна робота №1 (бали)</i>		10			
Всього по модулю 1 (балів)		50 балів			
МОДУЛЬ 2					
4.	Архітектура та проектування компонентних систем	2		6	34
5.	Проміжне програмне забезпечення	2		6	20
Всього по модулю 2 (годин)		4		12	54
<i>Всього по модулю (поточний контроль в балах)</i>		5		15	5
<i>Модульна контрольна робота №2 (бали)</i>		10			
Всього по модулю 2 (балів)		50 балів			
РАЗОМ ЗА СЕМЕСТР(годин)		10		26	114
РАЗОМ ЗА СЕМЕСТР (балів)		100 балів			

**ПЛАН
ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ
з навчальної дисципліни**

“ КРОС-ПЛАТФОРМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ ”

№ лекції	Назва лекції	Кількість ГОДИН
з/п		
МОДУЛЬ 1		
1.	Тема лекції: Компонентна ідеологія	2
2.	Тема лекції: Стратегії інтеграції програмного забезпечення	2
3.	Тема лекції: Розробка та збирання компонентів типу Windows Form	2
Всього по модулю (годин)		6
МОДУЛЬ 2		
4.	Тема лекції: Технологія доступу до даних ADO. NET. Основи	2
5.	Тема лекції: Технологія доступу до даних ADO. NET. відображення зв'язаних даних	2
Всього по модулю (годин)		4
РАЗОМ ЗА СЕМЕСТР ЛЕКЦІЙ (годин)		10

МОДУЛЬ 1

Лекція 1. Компонентна ідеологія

План

- 1.1. Поняття крос-платформності, її типи
- 1.2. Визначення та властивості компонентів. Специфікація інтерфейсу як контракту
- 1.3. Модель посилань (узагальнена модель компонентної системи)
- 1.4. Компонентна модель .Net Framework. Типи компонентів
- 1.5. Динамічна бібліотека DLL як приклад компонента

Лекція 2. Стратегії інтеграції програмного забезпечення

План

- 2.1. Модульна організація програмних систем
 - 2.1.1. Принципи модульності
 - 2.1.2. Модульна декомпозиція системи
- 2.2. Специфікація інтерфейсу як контракту
- 2.3. Стратегії інтеграції компонентів
 - 2.3.1. Концепції взаємодії компонентів
 - 2.3.2. Виклик віддалених об'єктів. Маршалінг і серіалізація
 - 2.3.3. Підходи до інтеграції компонентів інформаційних систем

Лекція 3. Розробка та збирання компонентів типу Windows Form

План

- 3.1. Шаблон створення компонентів для Windows Forms
- 3.2. Структура вікна Visual Studio при створенні Windows застосунків
 - 3.2.1. Вікно проекту
 - 3.2.2. Меню і панель інструментів
 - 3.2.3. Properties Explorer – вікно властивостей об'єктів
 - 3.2.4. Вікно компонентів: Toolbox
 - 3.2.5. Властивості проекту
- 3.3. Типи форм (модальні і не модальні).
 - 3.3.1. Типи форм
 - 3.3.2. Властивості форми
 - 3.3.3. Методи форми
 - 3.3.4. Події форми
- 3.4. Розміщення на формі елементів керування (Controls)
 - 3.4.1. Ієрархія класів Control
 - 3.4.2. Заголовки (Label) і текстові поля (TextBox)
 - 3.4.3. Компонент NumericUpDown - регулятор чисел
 - 3.4.4. Контейнери елементів
- 3.5. Обробка подій в елементах форми

МОДУЛЬ 2

Лекція 4. Технологія доступу до даних ADO. NET. Основи

План

- 5.1. Об'єктна модель ADO .NET
- 5.2. Створення бази даних MS SQL Server в середовищі Visual Studio

5.3. Візуальні засоби доступу до даних. Зв'язування форми з джерелом даних

Лекція 5. Технологія доступу до даних ADO. NET. Відображення зв'язаних даних

План

6.1. Зв'язування даних з елементами управління ListBox і TextBox.

Параметризовані запити

6.2. Зберігання і відновлення даних в базі даних

6.3. Додавання і видалення записів в базі даних

ПЛАН ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ з навчальної дисципліни

“ КРОС-ПЛАТФОРМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ ”

№ лабораторного заняття	Назва лабораторної роботи	Кількість годин
з/п		
МОДУЛЬ 1		
1.	Тема лабораторної: Створення DLL-бібліотеки	2
2.	Тема лабораторної: Створення компонентів Windows Forms	2
3.	Тема лабораторної: Елементи керування: перемикачі і прапорці	2
4.	Тема лабораторної: Елементи керування: Списки	4
5.	Тема лабораторної: Створення меню і панелі інструментів. Використання стандартних компонентів	4
Всього по модулю (годин)		14
МОДУЛЬ 2		
6.	Тема лабораторної: Технологія ADO .Net. Візуальні методи роботи з базами даних в середовищі VS 2008	4
7.	Тема лабораторної: Технологія ADO .Net. Приєднані об'єкти	4
8.	Тема лабораторної: Технологія ADO .Net . Від'єднані об'єкти	4
Всього по модулю (годин)		12
РАЗОМ ЗА СЕМЕСТР ЛАБОРАТОРНИХ (годин)		26

**ПЛАН
САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА
з навчальної дисципліни**

“ КРОС-ПЛАТФОРМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ ”

№ СРС з/п	Назва самостійної роботи студента	Кількість годин
МОДУЛЬ 1		
1.	Тема СРС: Використання стандартних компонентів в проєкті	20
2.	Тема СРС: Технологія ADO .NET. від'єднані об'єкти	20
3.	Тема СРС: Компонентна модель CORBA	20
Всього по модулю (годин)		60
МОДУЛЬ 2		
4.	Тема СРС: Проміжне програмне забезпечення	34
5.	Тема СРС: Розподілені моделі проміжного рівня для Windows	20
Всього по модулю (годин)		54
РАЗОМ ЗА СЕМЕСТР САМОСТІЙНИХ (годин)		114

ТЕМА СРС № 1.

ВИКОРИСТАННЯ СТАНДАРТНИХ КОМПОНЕНТІВ В ПРОЕКТІ

План

- 1.1. Відкриття файлу - OpenFileDialog
- 1.2. Збереження файлу - SaveFileDialog
- 1.3. Вибір шрифту - FontDialog
- 1.4. Вибір кольору - ColorDialog
- 1.5. Друкування файлу – PrintDialog
- 1.6. Обробка подій кнопок панелі інструментів
- 1.7. Завершення роботи програми та інші події

ТЕМА СРС № 2.

ТЕХНОЛОГІЯ ADO .NET. ВІД'ЄДНАНІ ОБ'ЄКТИ

План

- 2.1. Об'єктна модель ADO .NET. Від'єднані об'єкти
- 2.2. Заповнення набору даних. Класи DataAdapter і DataSet
- 2.3. Відображення. Прив'язка даних до елементів управління форми
- 2.4. Переміщення по набору даних. Клас CurrencyManager
- 2.5. Змінювання даних (додавання, видалення, оновлення)

ТЕМА СРС № 3.

КОМПОНЕНТНА МОДЕЛЬ CORBA

План

- 3.1. Основи CORBA
- 3.2. Об'єктна модель CORBA
 - 3.2.1. Брокер об'єктних запитів (Object Request Broker - ORB)
 - 3.2.2. Базовий об'єктний адаптер
 - 3.2.3. Мова опису інтерфейсів
 - 3.2.4. Інтерфейс динамічного виклику
 - 3.2.5. Репозиторій інтерфейсів
- 3.3. Протоколи взаємодії різних об'єктних брокерів (GIOP, POA)
- 3.4. Архітектура інформаційної системи з використанням CORBA
- 3.5. Архітектура управління об'єктами в CORBA
- 3.6. Порівняння CORBA з іншими компонентними моделями
 - 3.6.1. Порівняння RPC і CORBA
 - 3.6.2. Порівняння DCOM і CORBA

ТЕМА СРС № 4.

ПРОМІЖНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

План

- 4.1. Поняття проміжного програмного забезпечення
- 4.2. Виклики віддалених процедур.
 - 4.2.1. Концепція віддаленого виклику процедур
 - 4.2.2. Базові операції RPC
 - 4.2.3. Етапи виконання RPC
 - 4.2.4. Семантика RPC в разі відмов
- 4.3. Брокери об'єктних запитів.

4.4. Монітори оброблення транзакцій.

4.5. Вибір застосування, сервісів, компонентів і протоколів зв'язку

ТЕМА СРС № 5.

РОЗПОДІЛЕНІ МОДЕЛІ ПРОМІЖНОГО РІВНЯ ДЛЯ WINDOWS

План

5.1. Особливості COM

5.1.1. Основні поняття COM

5.1.2. Технологія ActiveX – основні можливості

5.2. Особливості DCOM

5.2.1. Основні поняття DCOM

5.2.2. Служби (сервіси) DCOM

5.3. Microsoft Transaction Server

5.4. Особливості COM+

5.4.1. Основні поняття COM+

5.4.2. Служби (сервіси) COM+

ТЕМА СРС № 6.

ТЕХНОЛОГІЯ ЕЈВ ДЛЯ ПОБУДОВИ РОЗПОДІЛЕНИХ СИСТЕМ

План

6.1. Компоненти Java Beans

6.2. Технологія Enterprise Java Beans

6.2.1. Призначення і цілі Enterprise Java Beans

6.2.2. Сервіси, що забезпечуються ЕЈВ

6.2.3. Базова модель ЕЈВ

6.3. Java Beans і ЕЈВ

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
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	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

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

до навчальної дисципліни

“ КРОС-ПЛАТФОРМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ ”

Основна література

6. С# 2005 и платформа .Net 3.0 для профессионалов. / Нейгел К., Ивсен Б. и др. – М. : ООО “И.Д. Вильямс”, 2008. – 1376 с.
7. Кулямин В. В. Технологии программирования. Компонентный подход.

Додаткова література

8. Федоров А. VisualStudio 2008. Краткий обзор ключевых новинок. VisualStudio08.pdf. 177 стр. // «Русская Редакция», 2008 <http://www.rusedit.com>
9. Культин Н.Б. Microsoft Visual С# в задачах и примерах. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. -320 с.
10. <http://www.intuit.ru/department/pl/csharp/>
11. <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/system.windows.forms>
12. Кунегин С.В. Технология CORBA
<http://kunegin.narod.ru/ref3/corba5/index.htm>
13. Сторінка технології JavaBeans.
<http://java.sun.com/products/javabeans/index.jsp>.
14. JavaBeans Specification 1.01.
<http://java.sun.com/products/javabeans/docs/spec.html>.
15. Таненбаум Э.М. ван Стеен. Распределенные системы. Принципы и парадигмы. - СПб.: Питер, 2003.