

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ОФІСНИХ СИСТЕМ

Рівень вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення
Статус дисципліни	Дисципліна вільного вибору студента
Мова навчання	українська

Робоча програма з курсу навчальної дисципліни «Розробка програмного забезпечення для офісних систем» для здобувачів вищої освіти галузі знань 12 Інформаційні технології спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення освітньої програми Інженерія програмного забезпечення.

Розробник:

Шпак О.І. к.ф-м.н., доцент кафедри програмного забезпечення систем

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні
кафедри програмного забезпечення систем

протокол № 12 від « 19 » червня 2023 року

Завідувач кафедри _____ Юрій БІЛАК


Схвалено науково-методичною комісією факультету інформаційних технологій
протокол № 9 від « 30 » червня 2023 р.

Т.в.о. Голови науково-методичної комісії _____ Ігор ПОВХАН

© Шпак О.І., 2023 р.
© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2023 р.

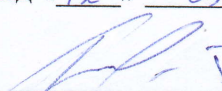
Робоча програма перезатверджена на 2024 / 2025 н.р. без змін; зі змінами (Додаток ____).
(потрібне підкреслити)

Протокол № 11 від « 15 » 05 2024 р.

Завідувач кафедри  Білош В.Ю.
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 2025 / 2026 н.р. без змін; зі змінами (Додаток ____).
(потрібне підкреслити)

Протокол № 13 від « 12 » 05 2025 р.

Завідувач кафедри  Білош В.Ю.
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20__ / 20__ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ____).
(потрібне підкреслити)

Протокол № __ від « __ » _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20__ / 20__ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ____).
(потрібне підкреслити)

Протокол № __ від « __ » _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма Навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 4	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 120	4	4
Кількість модулів – 2	Семестр:	
Тижневих годин: для денної форми навчання: аудиторних – 6 самостійної роботи студента – 4	7	7
	Лекції:	
	32	12
	Практичні (семінарські):	
	6	-
Види підсумкового контролю: залік	Лабораторні:	
	18	4
Форма підсумкового контролю: письмова	Самостійна робота:	
	64	104

2.МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладання навчальної дисципліни «Розробка програмного забезпечення для офісних систем» є надання систематичних знань студентам про способи та методи підвищення продуктивності роботи з офісними додатками шляхом автоматизації задач, що часто трапляються при роботі з текстовими документами, електронними таблицями або базами даних.

При вивченні курсу докладно розглядаються основи мови програмування Visual Basic for Application (VBA) та особливості її застосування для розробки макросів в MS Word і MS Excel. Також розглядаються засоби розробки макросів для пакетів OpenOffice.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Розробка програмного забезпечення для офісних систем» є:

- 1) оволодіння основами об'єктно-орієнтованого програмування та базовими навичками розробки програм на мові програмування VBA;
- 2) засвоєння знань щодо створення макросів для офісних додатків із застосуванням VBA та інших мов програмування;
- 3) засвоєння знань щодо роботи з базами даних в офісних пакетах;
- 4) вивчення інтерфейсу прикладного програмування (API) офісних додатків;
- 5) отримання практичних навиків застосування VBA та інших мов програмування до розв'язання практичних задач обробки інформації в сучасних офісних пакетах (вирішення аналітичних і дослідницьких завдань; автоматизація розв'язання економічних задач; обробка великих масивів текстової та числової інформації; робота з базами даних тощо).

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати**:

- 1) основні конструкції мови програмування VBA;
- 2) основні об'єкти додатків Microsoft Office;

3) стандартні елементи управління;

4) основні принципи організації баз реляційних даних в сучасних офісних пакетах.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **вміти**:

1) розробляти програми на мові програмування VBA;

2) створювати із застосуванням VBA макроси для MS Office;

3) виконувати відладку програм в середовищі офісних додатків;

4) працювати з базами даних в офісних пакетах;

5) розв'язувати типові задачі для автоматизації обробки інформації із застосуванням офісних програм.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких результатів навчання (компетентностей):

- здатність використовувати сучасні офісні пакети в обраній професії;

- володіти основами логічного мислення;

- володіти базовими знаннями з програмування в офісних додатках в обсязі, необхідному для освоєння професійних дисциплін;

- володіння автоматизації обробки даних в сучасних офісних пакетах.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «**Розробка програмного забезпечення для офісних систем**» є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП):

Шифр за ОП	Назва дисципліни
ОК 15	Основи програмування та алгоритмічні мови
ОК 19	Об'єктно-орієнтоване програмування
ВК 4	Сучасні мови програмування

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення», вивчення навчальної дисципліни «Розробка програмного забезпечення для офісних систем» повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.	ПРН16
Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.	ПРН17
Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.	ПРН19
Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем..	ПРН21
Уміння документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.	ПРН23
Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.	ПРН25

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Розробка програмного забезпечення для офісних систем»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Навички командної розробки програмного забезпечення, включаючи здатність працювати в команді програмістів, спілкування, співпрацю та взаємодію з іншими учасниками проекту для успішної спільної реалізації програмних продуктів.	ПРН16

Знання основних принципів та концепцій компонентної розробки програмного забезпечення, зокрема розуміння ідеї розділення програмного коду на різні компоненти для забезпечення модульності та перевикористання.	ПРН17
Знання про основні принципи та методи верифікації та валідації програмного забезпечення, включаючи розрізнення між цими процесами та їх значення в процесі розробки. Вміння визначати вимоги до програмного забезпечення та формулювати критерії його валідації та верифікації, щоб переконатися у відповідності програми специфікаціям та очікуванням клієнтів.	ПРН19
Знання основних засобів забезпечення інформаційної безпеки та цілісності даних, включаючи різні аспекти кібербезпеки, шифрування, аутентифікації, авторизації та інші методи захисту. Навички аналізу і вибору відповідних засобів забезпечення інформаційної безпеки в залежності від конкретних прикладних завдань та потреб створюваних програмних систем.	ПРН21
Навички документування результатів розробки програмного забезпечення, включаючи написання технічних звітів, описів функціональності, структури програм та іншої важливої документації. Уміння використовувати візуальні та текстові засоби для ілюстрації та пояснення ключових аспектів розробленого програмного забезпечення в процесі презентацій та документування."	ПРН23
Знання та розуміння основних принципів економічної оцінки програмних систем, включаючи розуміння витрат на розробку, впровадження, експлуатацію та підтримку програмних продуктів.	ПРН25

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання

з навчальної дисципліни є:

- командні проекти;
- лабораторні роботи;
- презентація результатів виконаних завдань;

- залік.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів

Форми поточного контролю: виконання та захист лабораторних завдань.

Форма модульного контролю: письмова контрольна робота.

Форма підсумкового семестрового контролю: залік.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота			Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	50	100
15	15	20		

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота				Модульна контрольна робота	Сума
T4	T5	T6	T7	50	100
10	10	15	15		

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Практичні (семінарські) заняття	1	10	1	10
Лабораторні роботи	4	40	4	40
Модульна контрольна робота		50		50
Разом		100		100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи.

Модульна контрольна робота проводиться або у письмовій формі, або у формі тестування на сайті електронного навчання ДВНЗ «УжНУ»:

- при письмовій формі наявні 5 описових питань. Правильна та повна відповідь на питання оцінюється в 10 балів. В сумі студент набирає 50 балів;

- при тестуванні студент отримує 20 тестів, що оцінюються по 2,5 бали. В сумі студент, аналогічно набирає 50 балів.

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю.

Підсумковий семестровий контроль відбувається або у письмовій формі, або у формі тестування на сайті електронного навчання ДВНЗ «УжНУ» :

- при письмовій формі наявні 5 описових питань. Правильна та повна відповідь на питання оцінюється в 10 балів. В сумі студент набирає 50 балів;
- при тестуванні студент отримує 20 тестів, що оцінюються по 2,5 бали. В сумі студент, аналогічно набирає 50 балів.

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1

Тема 1. Вступ до розробки ПЗ для офісних систем. Макроси.

Основи створення офісних додатків. Вбудовані можливості офісних систем. Параметри безпеки Microsoft Excel, Word, Access і їх файлів. Вкладка «Розробник» у пакеті MS Office. Використання макрорекордери для запису макросів в Microsoft Excel 2019/2016. Використання абсолютних і відносних посилань при записі макросу. виправлення недоліків програмного коду, що згенерований автоматично. Редагування макросу в Visual Basic Editor.

Тема 2. Робота в редакторі VBA. Основи програмування на VBA. Елементи мови VBA.

Створення проекту VBA. Робота з модулями та програмним кодом. Створення підпрограми. Створення, зберігання і запуск процедури VBA. оголошення змінних і типи даних. Область видимості змінної. Статичні оголошення і обнуління змінних. Константи замість змінних. Вбудовані константи.

Тема 3. Типи даних і їх сумісність. Вбудовані функції VBA.

Типи даних, змінні, константи. Типи String і Date. Оператори VBA в Excel. Інструкції керування порядком виконання команд: If...Then...Else і Select Case. Пошук, копіювання, вставка даних. Функції для роботи з рядками. Функції для роботи з датою.

Змістовий модуль 2

Тема 4. Цикли: програмування багатократних дій. Робота з масивами.

Різновиди циклів в VBA. Цикл з лічильником For...Next. Цикли з умовою Do...Loop. Цикл по об'єктам For Each...Next. Приклади циклічних операцій з комірками і листами робочих книг Excel. Багатовимірні масиви. Динамічні масиви.

Тема 5. Функції користувача. Створення інтерфейсу користувача та діалогові вікна.

Створення процедури Function. Використання функції користувача в процедурі VBA і на робочому листі. Рішення типових задач автоматизації в Excel за допомогою функцій користувача. Користувацькі форми. Елементи керування. Поняття і призначення елементів керування. Використання методів форм. Обробка подій форми.

Тема 6. Програмування об'єктів Excel. Об'єктна модель Word.

Модель об'єктів Excel, посилання на об'єкти. Огляд властивостей і методів об'єкта Workbook. Керування листами: використання колекції Worksheets і об'єкта Worksheet. Робота з діапазонами комірок: використання об'єкта Range, його властивостей і методів. Загальна схема об'єктної моделі. Робота з об'єктами Document, Window, Selection, Range. Використання шаблонів у Word.

Тема 7. Автоматизація роботи в Access за допомогою VBA. Обробка помилок. Налаштування і тестування програми.

Структура об'єкта Access Application. Модель об'єктів доступу до даних. DAO. Особливості створення додатків в Access. Типи помилок. Створення процедури обробки помилок Run-time. Налаштування і покрокове тестування програми.

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин								
	денна форма					Заочна форма			
	усього	у тому числі				усього	у тому числі		
л		л/р	п/р	с.р	л		л/р	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Модуль 1									
Змістовий модуль 1. Поняття офісного програмування. Введення в мову програмування Visual Basic									
Тема 1. Вступ до розробки ПЗ для офісних систем. Макроси.	14	4	2	-	8	6	-	-	6
Тема 2. Робота в редакторі VBA. Основи програмування на VBA. Елементи мови VBA.	16	4	2	2	8	18	2	2	14
Тема 3. Типи даних і їх сумісність. Вбудовані функції VBA.	14	4	2	-	8	14	2		12
Модульна контрольна робота №1	2	2							
Разом за змістовим модулем 2.	46	14	6	2	24	38	4	2	32
Змістовий модуль 2. Програмування обчислювальних процесів в середовищі VBA									
Тема 4. Цикли: програмування багатократних дій. Робота з масивами.	17	4	2	-	10	20	2	-	18
Тема 5. Функції користувача. Створення інтерфейсу користувача та діалогові вікна.	19	4	4	2	10	22	2	2	18
Тема 6. Програмування об'єктів Excel. Об'єктна модель Word.	19	4	4	2	10	22	2	2	18
Тема 7. Автоматизація роботи в Access за допомогою VBA. Обробка помилок. Налаштування і тестування програми.	17	4	2	-	10	18	-	-	18
Модульна контрольна робота №2	2	2							
Разом за змістовим модулем 2.	74	18	12	4	40	82	6	4	72
Всього	120	32	18	6	64	120	10	6	104

6.3. Темі практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Вступ до розробки ПЗ для офісних систем. Макроси.	-	-
2	Робота в редакторі VBA. Основи програмування на VBA. Елементи мови VBA.	2	-
3	Типи даних і їх сумісність. Вбудовані функції VBA.	-	-

4	Цикли: програмування багатократних дій. Робота з масивами.	-	-
5	Функції користувача. Створення інтерфейсу користувача та діалогові вікна.	2	-
6	Програмування об'єктів Excel. Об'єктна модель Word.	2	-
7	Автоматизація роботи в Access за допомогою VBA. Обробка помилок. Налаштування і тестування програми.	-	-
	Разом	6	-

6.4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Вступ до розробки ПЗ для офісних систем. Макроси.	2	-
2	Робота в редакторі VBA. Основи програмування на VBA. Елементи мови VBA.	2	2
3	Типи даних і їх сумісність. Вбудовані функції VBA.	2	-
4	Цикли: програмування багатократних дій. Робота з масивами.	2	-
5	Функції користувача. Створення інтерфейсу користувача та діалогові вікна.	4	2
6	Програмування об'єктів Excel. Об'єктна модель Word.	4	2
7	Автоматизація роботи в Access за допомогою VBA. Обробка помилок. Налаштування і тестування програми.	2	-
	Разом	18	6

6.5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Тема 1. Вступ до розробки ПЗ для офісних систем. Макроси. Основи створення офісних додатків. Вбудовані можливості офісних систем. Параметри безпеки Microsoft Excel, Word, Access і їх файлів. Вкладка «Розробник» у пакеті MS Office. Використання макрорекордери для запису макросів в Microsoft Excel 2019/2016. Використання абсолютних і відносних посилань при записі макросу. виправлення недоліків програмного коду, що згенерований автоматично. Редагування макросу в Visual Basic Editor.	8	6

2	<p>Тема 2. Робота в редакторі VBA. Основи програмування на VBA. Елементи мови VBA. Створення проекту VBA. Робота з модулями та програмним кодом. Створення підпрограми. Створення, зберігання і запуск процедури VBA. Оголошення змінних і типи даних. Область видимості змінної. Статичні оголошення і обнуління змінних. Константи замість змінних. Вбудовані константи.</p>	8	14
3	<p>Тема 3. Типи даних і їх сумісність. Вбудовані функції VBA. Типи даних, змінні, константи. Типи String і Date. Оператори VBA в Excel. Інструкції керування порядком виконання команд: If...Then...Else і Select Case. Пошук, копіювання, вставка даних. Функції для роботи з рядками. Функції для роботи з датою.</p>	8	12
4	<p>Тема 4. Цикли: програмування багатократних дій. Робота з масивами. Різновиди циклів в VBA. Цикл з лічильником For...Next. Цикли з умовою Do...Loop. Цикл по об'єктам For Each...Next. Приклади циклічних операцій з комірками і листами робочих книг Excel. Багатовимірні масиви. Динамічні масиви.</p>	10	18
5	<p>Тема 5. Функції користувача. Створення інтерфейсу користувача та діалогові вікна. Створення процедури Function. Використання функції користувача в процедурі VBA і на робочому листі. Рішення типових задач автоматизації в Excel за допомогою функцій користувача. Користувацькі форми. Елементи керування. Поняття і призначення елементів керування. Використання методів форм. Обробка подій форми.</p>	10	18
6	<p>Тема 6. Програмування об'єктів Excel. Об'єктна модель Word. Модель об'єктів Excel, посилання на об'єкти. Огляд властивостей і методів об'єкта Workbook. Керування листами: використання колекції Worksheets і об'єкта Worksheet. Робота з діапазонами комірок: використання об'єкта Range, його властивостей і методів. Загальна схема об'єктної моделі. Робота з об'єктами Document, Window, Selection, Range. Використання шаблонів у Word.</p>	10	18

7	Тема 7. Автоматизація роботи в Access за допомогою VBA. Обробка помилок. Налаштування і тестування програми. Структура об'єкта Access Application. Модель об'єктів доступу до даних. DAO. Особливості створення додатків в Access. Типи помилок. Створення процедури обробки помилок Run-time. Налаштування і покрокове тестування програми.	10	18
	ВСЬОГО	64	104

7. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Шпак О.І., Роль М.І., Шпак І.І. Розробка програмного забезпечення для офісних систем: навчально-методичний посібник з дисципліни для студентів факультету інформаційних технологій. Ужгород: ДВНЗ "УжНУ", 2023. - 90с.
2. Alex Mackey Introducing .NET 4.0: with Visual Studio 2010. Apress, 2010. 400 p.
3. Толбатов Ю.А. Статистика засобами Excel // Київ: Університет «Україна», 2013 – 326с.
4. Microsoft Excel Basics. Saltway, 2018. 260 p.
5. МакГрат М. Програмування на Microsoft Visual Basic, 2017. – 192с.

Допоміжна література

1. Vocenbah D. Excel VBA Programming For Dummies, 2014, - 248p.
2. Sirstad T., Yelen B. Microsoft Excel 2019 VBA and Macros, 2018 – 312p.

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. Початок роботи з VBA в Office <https://learn.microsoft.com/ru-ru/office/vba/library-reference/concepts/getting-started-with-vba-in-office>
2. Довідник по VBA в Office <https://learn.microsoft.com/ru-ru/office/vba/api/overview/>
3. MoonExcel <http://moonexcel.com.ua/>