

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені ІВАНА ФРАНКА**

---

Кафедра (циклова комісія) статистики

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

проф. Матковський С.О.

“ 30 ” серпня 2022 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ РҮНТОН**

---

освітній рівень бакалавр

галузь знань 05 «Соціальні і поведінкові науки»

(шифр і назва галузі знань)

спеціальність 051 «Економіка»

(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація «Економічна аналітика та бізнес-статистика»

освітня програма \_\_\_\_\_

Факультет Економіка

2022 – 2023 навчальний рік

Робоча програма ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ РУНТОН для студентів  
(назва навчальної дисципліни)  
Спеціальності «Економіка».

Розробники: доцент кафедри статистики, к.е.н.,  
Вільчинська О.М.

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри (циклової комісії) статистики

Протокол від “ 30 ” серпня 2022 року № 1

©О.М. Вільчинська, 2022 рік

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (спеціалізація), освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 05 – Соціальні і поведінкові науки (шифр і назва)	за вибором	
	Спеціальність 051 – Економіка (шифр і назва)		
Модулів – 3	Спеціалізація (професійне спрямування): Економічна аналітика та бізнес-статистика	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		2-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____		Семестр	
(назва)			
Загальна кількість годин – 90		3-й	
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 3,6	Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр	год.	
		Практичні, семінарські	
		год.	
		Лабораторні	
		32 год.	
		Самостійна робота	
		58 год.	
		Індивідуальні завдання: год.	
	Вид контролю: залік		

#### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 32/58

для заочної форми навчання –

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета** формування у студентів сучасного наукового світогляду та системи спеціальних знань, навичок роботи з пакетами прикладних програм для обробки статистичних даних

**Завдання** надати базові знання, що необхідні для статистичного аналізу соціальних явищ (процесів); формування знань, умінь і навиків щодо роботи з VBA, MySQL та PYTHON та їхніми об'єктами для програмування необхідних команд статистичного аналізу

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:**

- принципи програмування на VBA;
- MySQL як система управління базами даних;
- основні структури даних для PYTHON (вектори, матриці), оболонку інтерпритатора

*python*

**вміти :**

- вибирати оптимальний метод статистичного аналізу для наявних даних;
- формувати базу для дослідження (вводити первинні дані, описати дані відповідно до типу шкали досліджуваної ознаки, формування додаткових ознак) за допомогою обраного програмного продукту;
- завантажувати дані із різних джерел, формувати з них базу даних для аналізу, прописувати та виконувати елементи статистичного аналізу

- **Загальні компетентності (ЗК):**

- ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

-

- **Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):**

- СК4. Здатність пояснювати економічні та соціальні процеси і явища на основі теоретичних моделей, аналізувати і змістовно інтерпретувати отримані результати.
- СК6. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.
- СК7. Здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів.
- СК9. Здатність прогнозувати на основі стандартних теоретичних та економетричних моделей соціально-економічні процеси.

-

- **Спеціальні (фахові, предметні) компетентності спеціалізації (СКС)**

- СК15. Здатність аналізувати економічні явища на основі фундаментальних принципів і знань економічної науки та з використанням відповідних статистичних методів.
- СК16. Здатність вибирати інструментальні засоби для обробки економічних даних у відповідності з поставленим завданням, аналізувати результати розрахунків і обґрунтовувати отримані висновки

-

- **Програмні результати навчання (ПРН):**

**ППРН** Використовувати професійну аргументацію для донесення інформації, ідей, проблем та способів їх вирішення до фахівців і нефахівців у сфері економічної діяльності.

**06.** відповідні показники які характеризують результативність їх діяльності.

**ПРН08.** Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.

- ПРН12** Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.
- ПРН13** Ідентифікувати джерела та розуміти методологію визначення і методи отримання соціально-економічних даних, збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та соціальні показники.
- ПРН14** Визначати та планувати можливості особистого професійного розвитку.
- ПРН15** Демонструвати базові навички креативного та критичного мислення у дослідженнях та професійному спілкуванні.
- ПРН16** Вміти використовувати дані, надавати аргументацію, критично оцінювати логіку та формувати висновки з наукових та аналітичних текстів з економіки.
- ПРН27** Вміти використовувати відповідне програмне забезпечення (мови програмування, пакети) для проведення економіко-статистичних досліджень.

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### Змістовий модуль 1. Робота з ППП

**Тема 1.** *Характеристика ППП. Поєднання Excel, Python та MySQL як інструмент для аналізу даних*

**Тема 2.** Робота з типами даних в ППП. Алгоритмізація задач.

**Тема 3.** *Зведені таблиці.* Налаштування обчислень у зведених таблицях. Групування у зведених таблицях. Нові можливості зведених таблиць Excel 2010-2020. Поради щодо роботи зі зведеними таблицями. Розрахункові поля і розрахункові елементи у зведених таблицях. Фільтри у зведених таблицях. Зведені діаграми в Excel. Функція GETPIVOTDATA.

**Тема 4.** *Програмування на Visual Basic в Excel.* Елементи системи програмування Visual Basic. Робота у вікні коду. Використання змінних у програмі. Константи: змінні, які не змінюються. Функції Visual Basic. Арифметичні вирази. Логічні вирази. Структура процедури Visual Basic. Оператори системи програмування Visual Basic.

#### Змістовий модуль 2. Робота в MySQL

**Тема 5.** *MySQL-система управління базами даних. Основні поняття.* Дистрибутиви MySQL. Підказки командної стічки MySQL. З'єднання з сервером MySQL. Введення запитів в MySQL. Створення таблиці MySQL. Загрузка даних в таблицю MySQL. Порівняння з шаблоном, SQL-шаблони

**Тема 6.** *Стрічки та стовбці MySQL.* Синтаксис основних функцій MySQL. Типи стовбців в MySQL: числові, дати, часу. Вимоги стовбців MySQL до пам'яті. Функції розгалуження.

#### Змістовий модуль 3 Робота в Python

**Тема 7.** *Ознайомлення з Python. Середовище IDLE.* Робота з xml/html файлами. Робота з http запитам

**Тема 8.** *Синтаксис Python.* Умовний оператор If, цикли, ключові слова, вбудовані функції

**Тема 9.** *Створення і підключення модулів. Перезагрузка операторів.* Документування коду. Підключення модуля з стандартної бібліотеки. Використання псевдонімів. Інкапсуляція. Перезагрузка операторів.

### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		Л	П	Лаб	Інд	с.р.		Л	п	Лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

<b>Модуль 1</b>												
<b>Змістовий модуль 1. Робота з Excel</b>												
Тема 1. Характеристика ППП.	6	1		2		3						
Тема 2. Робота з типами даних.	8	1		2		5						
Тема 3. Зведені таблиці	2	2		2		4						
Тема 4. Програмування на Visual Basic в Excel.	14	3		6		5						
Разом за змістовим модулем 1	30	7		12		17						
<b>Змістовий модуль 2. Робота в MySQL</b>												
Тема 5. MySQL-система управління базами даних. Основні поняття	8,5	1,5		2		5						
<b>Тема 6.</b> Стрічки та стовбці MySQL	12,5	1,5		4		7						
Разом за змістовим модулем 2	20	2		6		12						
<b>Змістовий модуль 3. Робота в Python</b>												
<b>Тема 7.</b> Ознайомлення з Python. Середовище IDLE.	11	1		4		6						
<b>Тема 8.</b> Синтаксис Python.	14	2		4		8						
<b>Тема 9.</b> Створення і підключення модулів. Перезагрузка операторів	17	1		6		10						
Разом за змістовим модулем 3	40	4		14		22						
<b>Усього годин</b>	90	13		26		51	90	8		12		70

### 7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
-------	------------	-----------------

1	Робота з Excel	12
2	Робота в MySQL	6
3	Робота в Python	14

## 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Характеристика ППП. MS Excel як інструмент для аналізу даних	3
2	Отримання зовнішніх даних. Завантаження даних з різних джерел. Дані реструктуризації.	5
3	Зведені таблиці	4
4	Програмування на Visual Basic в Excel	5
5	MySQL-система управління базами даних. Основні поняття	5
6	Стрічки та стовбці MySQL	7
7	Ознайомлення з Python. Середовище IDLE.	6
8	Синтаксис Python.	8
9	Створення і підключення модулів. Пере загрузка операторів	10
	Разом	51

## 10. Методи навчання

### 10. Методи навчання

У реалізації навчальних цілей і завдань вивчення дисципліни ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ PYHTON використовуються різні типи методів за джерелом знань (словесні, наочні та практичні) і характером пізнавальної діяльності (пояснювально-ілюстративні («готові знання»), проблемного викладу, частково-пошукові, дослідницькі)

Викладання курсу ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ PYHTON передбачає:

- метод передачі і сприйняття навчальної інформації, пробудження наукового інтересу (ілюстрації, презентації); ілюстрацію основних положень курсу з використанням програмних і технічних засобів мультимедійної техніки;
- метод практичного засвоєння курсу з допомогою складання тестових завдань, вирішення задач (лабораторні заняття); використання реальних даних з офіційних джерел, зокрема Державної служби статистики та її регіональних управлінь;
- метод модульного контролю з допомогою періодичного складання модулів за тематикою лабораторних занять;
- методи усного та письмового контролю (лабораторні заняття, самостійна робота);
- в умовах дистанційної роботи використовується платформа Microsoft Teams, де проводяться заняття в online режимі та забезпечується доступ до методичних матеріалів;
- використання ресурсу електронного навчання Університету – системи Moodle;
- використання ППП під час виконання лабораторних робіт та індивідуально-дослідницької роботи.

Загалом вибір типу методу навчання визначається навчальними цілями і завданнями, формами заняття (лекція (вступна, тематична, оглядова), семінарське, практичне), а також рівнем підготовки студентів.

Результати навчання	Методи навчання і викладання	Методи оцінювання досягнення результатів навчання
ПРН 6. Використовувати професійну	Лабораторні роботи,	Форми і методи

аргументацію для донесення інформації, ідей, проблем та способів їх вирішення до фахівців і нефахівців у сфері економічної діяльності.	консультації, самостійна робота, виконання ситуативних завдань, написання звітів, аналітичних робіт	поточного оцінювання: усне та письмове опитування, тестове опитування, оцінка самостійної роботи
ПРН 8. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.	Лабораторні роботи, консультації, самостійна робота, виконання ситуативних завдань, написання звітів, аналітичних робіт	Форми і методи поточного оцінювання: усне та письмове опитування, тестове опитування, оцінка самостійної роботи
ПРН 12. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.	Лабораторні роботи, консультації, самостійна робота, виконання ситуативних завдань, написання звітів, аналітичних робіт	Форми і методи поточного оцінювання: усне та письмове опитування, тестове опитування, оцінка самостійної роботи
ПРН 13. Ідентифікувати джерела та розуміти методологію визначення і методи отримання соціально-економічних даних, збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та соціальні показники.	Лабораторні роботи, консультації, самостійна робота, виконання ситуативних завдань, написання звітів, аналітичних робіт	Форми і методи поточного оцінювання: усне та письмове опитування, тестове опитування, оцінка самостійної роботи
ПРН 14. Визначати та планувати можливості особистого професійного розвитку.	Лабораторні роботи, консультації, самостійна робота, виконання ситуативних завдань, написання звітів, аналітичних робіт	Форми і методи поточного оцінювання: усне та письмове опитування, тестове опитування, оцінка самостійної роботи
ПРН 15. Демонструвати базові навички креативного та критичного мислення у дослідженнях та професійному спілкуванні.	Лабораторні роботи, консультації, самостійна робота, виконання ситуативних завдань, написання звітів, аналітичних робіт	Форми і методи поточного оцінювання: усне та письмове опитування, тестове опитування, оцінка самостійної роботи
ПРН 16. Вміти використовувати дані, надавати аргументацію, критично оцінювати логіку та формувати висновки з наукових та аналітичних текстів з економіки	Лабораторні роботи, консультації, самостійна робота, виконання ситуативних завдань, написання звітів,	Форми і методи поточного оцінювання: усне та письмове опитування, тестове опитування, оцінка



	аналітичних робіт	самостійної роботи
ПРН 27. Вміти використовувати відповідне програмне забезпечення (мови програмування, пакети) для проведення економіко-статистичних досліджень.	Лабораторні роботи, консультації, самостійна робота, виконання ситуативних завдань, написання звітів, аналітичних робіт	Форми і методи поточного оцінювання: усне та письмове опитування, тестове опитування, оцінка самостійної роботи

### 11. Методи контролю

Контроль за рівнем засвоєння навчальної дисципліни передбачає використання таких його видів і методів:

#### Види та методик контролю дисципліни

<i>Вид контролю</i>	<i>Метод контролю</i>
<i>Поточний контроль</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Усне опитування, розгорнута бесіда, дискусія, робота в групах</li> <li>✓ Виконання тестових завдань</li> <li>✓ Виконання лабораторних робіт</li> <li>✓ Розв'язування практичних задач</li> <li>✓ Виконання домашніх завдань</li> </ul>
<i>Модульний контроль</i>	✓ Виконання модульних контрольних робіт
<i>Підсумковий контроль</i>	✓ Екзаменаційна робота

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:

- активність під час лабораторних занять: максимально балів 15 (15% від семестрової оцінки)
- тести для самоконтролю: максимально балів 5 (5% від підсумкової оцінки)
- аналітичне дослідження: максимально балів 5 (5% від підсумкової оцінки)
- контрольні заміри (модуль): максимально балів 25 (25% від підсумкової оцінки)
- екзамен: балів 50 (50% від підсумкової оцінки)

Підсумкова максимально балів 100.

Лабораторні заняття проводяться у вигляді розв'язування за комп'ютером задач та тестових завдань, дискусії, розгорнутої бесіди. Студенти відповідають як за бажанням, так і за викликом викладача. Оцінюються не тільки основні виступи, але й суттєві доповнення до викладеного іншими. На лабораторних заняттях розв'язуються задачі та тестові завдання.

У кінці лабораторного заняття викладач підводить підсумки, оцінює роботу кожного студента, акцентує увагу на найбільш вдалих відповідях, повертається до недостатньо розглянутих проблем та недоліків у висвітленні теми. Крім того, ставиться завдання щодо підготовки до наступного лабораторного заняття.

Підготовка студента до наступного лабораторного заняття включає опрацювання рекомендованої до даної теми літератури, методичних матеріалів, продумати застосування конкретного методу засобами Excel, Gretl, Statistica.

У межах кожної теми студенти отримують бали за:

- розглянуті теоретичні питання або проведене дослідження відповідно до сформульованої теми;
- усне (бліц) опитування;

- роботу в групах;
- написання тестових завдань;
- розв'язування задач.

За результатами семестрового контролю студент, який набрав 21 бал і більше, допускається до екзамену.

*Письмові роботи.* Очікується, що студенти можуть виконувати індивідуальне письмове завдання (аналітична робота).

*Академічна доброчесність.* Очікується, що роботи студентів будуть їхніми оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикавання джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

*Відвідування занять* є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лабораторні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом.

*Політика виставлення балів.* Враховуються бали набрані на поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичних та лабораторних занять; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвочасне виконання поставленого завдання тощо.

*Підсумковий контроль* - екзамен.

## 12. Розподіл балів, які отримують студенти

Приклад для іспиту

Поточне тестування та самостійна робота									Підсумковий тест (іспит)	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2		Змістовий модуль 3				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9		
6	6	8	8	12	14	12	14	20	50	100

T1, T2 ... T12 – теми змістових модулів.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	<b>A</b>	Відмінно
81-89	<b>B</b>	Добре
71-80	<b>C</b>	
61-70	<b>D</b>	Задовільно
51-60	<b>E</b>	
25-49	<b>FX</b>	не зараховано з можливістю повторного складання
0-24	<b>F</b>	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 13. Методичне забезпечення

Методичне забезпечення дисципліни складається з:

- конспекту лекцій на паперовому носії;
- презентацій на електронному носії
- методичних рекомендацій та завдань для виконання лабораторної роботи на паперовому та електронному носіях;
- завдань та методичних рекомендацій для команди на платформі Teams <https://teams.microsoft.com/#/school/classroom/%D0%97%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B5?threadId=19:aQbBaPaRusF3nxgNvGSSskgsKGSSMr1rJDkyFcy3zoA1@thread.tacv2&ctx=channel&isTeamLevelApp=true>
- акредитований курс в системі електронного навчання «Moodle»
- друкованого роздаткового матеріалу.

### 14. Рекомендована література

#### Базова

1. Олександр Мізюк. Путівник мовою програмування Python. <https://pythonguide.rozh2sch.org.ua/>
2. Костюченко А.О. Основи програмування мовою Python: навчальний посібник. Ч.: ФОП Баликіна С.М., 2020. 180 с.

### 15. Інформаційні ресурси

1. *Object Oriented Programming* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://python.swaroopch.com/oop.html>
2. *SQL Tutorial* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.w3schools.com/sql/>
3. *Програмування на мові Python* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sites.google.com/site/pythonukr/>