

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСПЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»**

Навчально-науковий інститут бізнесу та сучасних технологій

Кафедра економічної кібернетики, бізнес-економіки та інформаційних систем

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ М.Є. Рогоза _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

«__» _____ 20__ р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

«Бізнес аналітика: аналіз та обробка великих даних»

освітня програма «Економічна кібернетика»

освітня програма «Бізнес-економіка»

спеціальність 051 Економіка
(код) (назва спеціальності)

галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки.
(код) (назва галузі знань)

ступінь вищої освіти бакалавр

Робоча програма навчальної дисципліни «Бізнес аналітика: аналіз та обробка великих даних» схвалена та рекомендована до використання в освітньому процесі на засіданні кафедри економічної кібернетики, бізнес-економіки та інформаційних систем.

Протокол від «31» серпня 2020 року № 1

Полтава 2020

Додаток Б

Укладачі: Вергал К.Ю., к.е.н., доцент, доцент кафедри економічної кібернетики, бізнес-економіки та інформаційних систем

ПОГОДЖЕНО:

Гарант освітньої програми «Економічна кібернетика» спеціальності 051
Економіка ступеня бакалавр

_____ М.Є. Рогоза _____
(підпис) (ініціали, прізвище)
« _____ » _____ 20__ року

Гарант освітньої програми «Бізнес-економіка» спеціальності 051 Економіка
ступеня магістр

_____ В.І. Перебийніс _____
(підпис) (ініціали, прізвище)
« _____ » _____ 20__ року

Розділ 1. Опис навчальної дисципліни

Таблиця 1 – Опис навчальної дисципліни «Бізнес аналітика: аналіз та обробка великих даних»

| | | |
|--|--------------------------------|--|
| Місце у структурно-логічній схемі підготовки | Вибіркова навчальна дисципліна | |
| Мова викладання | українська | |
| Статус дисципліни - вибіркова | | |
| Курс/семестр вивчення | 2 курс, 4 семестр | |
| Кількість кредитів ЄКТС/ кількість модулів | 5 | |
| Денна форма навчання: | | |
| Кількість годин: – загальна кількість: 2 семестр - 150 годин | | |
| - лекції: 20 год. | | |
| - практичні заняття: 40 годин | | |
| - самостійна робота: 90 годин | | |
| - вид підсумкового контролю (ПМК, екзамен): ПМК | | |

Розділ 2. Перелік коментентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни – формування компетентностей щодо застосування інструментарію мови програмування Python для автоматизації вирішення економічних задач та обробки та аналізу великих даних.

Таблиця 2 – Перелік коментентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання

| Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач | Програмні результати навчання |
|---|---|
| ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях ЗК7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК 8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. СК7. Здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів. СК 12. Здатність самостійно виявляти проблеми економічного характеру при аналізі конкретних ситуацій, пропонувати способи їх вирішення | Проводити аналіз функціонування та розвитку суб'єктів господарювання, визначати функціональні сфери, розраховувати відповідні показники які характеризують результативність їх діяльності. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати. Ідентифікувати джерела та розуміти методологію визначення і методи отримання соціально-економічних даних, збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та соціальні показники. Вміти використовувати дані, надавати аргументацію, критично оцінювати логіку та формувати висновки з наукових та аналітичних |

| Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач | Програмні результати навчання |
|--|---|
| | <p>текстів з економіки.</p> <p>Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів.</p> <p>Показувати навички самостійної роботи, демонструвати критичне, креативне, самокритичне мислення</p> |

Розділ 3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Мова програмування Python

Тема 1. Мова програмування Python.

Історія створення. Переваги та недоліки мови програмування. Встановлення python. Командний рядок. Встановлення pip. IDLE Python. Python Jupyter. Онлайн інтерпретатори.

Введення-виведення інформації: input(), print().

Основні оператори. Змінні. Правила створення змінних. Зарезервовані слова. Операції та оператори. Види операторів. Порядок виконання арифметичних операцій. Оператори присвоєння. Логічні оператори.

Основні типи даних. Прості типи даних. Складні типи даних. Визначення типу даних. Зміна типу даних. Рядки. Операції з рядками.

Тема 2. Управляючі конструкції.

Лінійний алгоритм. Розгалуження. Умовні оператори. Оператори порівняння. Вкладені умови. Складні умови: If, elif, else. Винятки в python. Конструкція try - except для обробки винятків

Поняття циклу. Цикл while. Оператор continue. Вихід із циклу. Цикл For. Функція range. Кількість ітерацій в циклі. Додавання в циклі. Знайти середнє в циклі.

Тема 3. Робота з файлами.

Текстові файли. Зчитування файлів – функція open. Параметри відкриття файлу. Метод read. Порядкового зчитування файлу. Запис у файл – метод write. Закриття файлу. Оператор with. Виявлення помилок. Приклади роботи з файлами.

Тема 4. Масиви, словники, списки, кортежі.

Список (list). Виведення списків. Звернення до елементів списку. Списки та цикли. Функція range(). Перебір елементів функція while. Функції роботи зі списками. Сортування списків.

Поняття словника. Переваги словника. Створення словників. Видалення та додавання елементів словника. Робота з ключами та значеннями. Лічильник. Метод get(). Використання циклів.

Коритежі. Особливості кортежів. Дії з кортежами. Приклади роботи з кортежами.

Модуль 2. Основні бібліотеки аналізу даних

Тема 5. Бібліотека NumPy

Бібліотека NumPy. Встановлення бібліотеки. Матриці. Створення матриць. Дії з матрицями. Масиви. Робота з масивами. Перевірка наявності елементів в масиві. Перебір елементів масиву. Пошук унікальних елементів. Пошук діагональних елементів.

Тема 6. Бібліотека Pandas

Бібліотека Pandas. Встановлення бібліотеки. Структура даних Series. Доступ до елементів та індексів. Фільтрація даних.

DataFrame. Створення DataFrame. Структура об'єкта DataFrame. Доступ по індексу в DataFrame. Фільтрація даних. Дії зі стовпцями.

Тема 7. Створення графіків.

Бібліотеки по роботі з графіками. Імпорт бібліотек. Matplotlib. Структура графіка. Робота з об'єктами Matplotlib. Текстові написи на графіку. Заголовки графіка. Примітки. Легенда. Кольори та маркери. Заливки. Обрізка графіка. Поєднання графіків.

Категоріальні діаграми. Кругові діаграми.

Модуль 3. Обробка та аналіз даних

Тема 8. Зчитування та обробка даних

Файл в форматі CSV. Бібліотека Pandas. Створення файлу. Зчитування файлу. Виведення результатів.

Обробка даних. Видалення повторів. Заміна значень. Відсутні значення. Методи обробки відсутніх значень.

Тема 9. Групування даних

Групування даних. Методи групування даних. Функції групування groupby. Агрегація даних. Count(), sum(), min() та max(), mean() та median().

Тема 10. Злиття даних

Злиття даних. Функція merge. Шляхи об'єднання: inner, outer, left, right. Сортировка слиянием.

Розділ 4 Тематичний план навчальної дисципліни

| Назва теми (лекції) та питання теми (лекції) | Кількість годин | Назва теми та питання семінарського, практичного або лабораторного заняття | Кількість годин | Завдання самостійної роботи в розрізі тем | Кількість годин |
|---|-----------------|--|--|---|-----------------|
| Модуль 1. Мова програмування Python | | | | | |
| Тема 1. Мова програмування Python 1. Мова програмування Python 2. Інсталяція Python. 3. Введення-виведення інформації. 4. Основні оператори. 5. Основні типи даних | 2 | Практична робота 1. Прості арифметичні операції. Практична робота 2. Робота з рядками. | 4 | Виконати тести самоконтролю знань. Виконати індивідуальні завдання. | 9 |
| Тема 2. Управляючі конструкції 1. Умовні оператори. 2. Цикл While. 3. Цикл For. | 2 | Практична робота 3. Умовні оператори. Практична робота 4. Цикл While. Практична робота 5. Цикл For. | 6 | Виконати тести самоконтролю знань. Виконати індивідуальні завдання. | 9 |
| Тема 3. Робота з файлами 1. Відкриття файлів. 2. Зчитування файлів. 3. Запис файлів. 4. Закриття файлів. | 2 | Практична робота 6. Робота з файлами | 2 | Виконати тести самоконтролю знань. Виконати індивідуальні завдання. | 9 |
| Тема 4. Масиви, словники, списки, кортежі 1. Масиви. 2. Словники. 3. Списки. 4. Кортежі. | 2 | Практична робота 7. Масиви. Практична робота 8. Списки, кортежі Практична робота 9. Словники. Практична робота 10. Модульна контрольна робота | 2 2 2 2 | Виконати тести самоконтролю знань. Виконати індивідуальні завдання. | 9 |
| Модуль 2. Основні бібліотеки аналізу даних | | | | | |
| Тема 5. Бібліотека NumPy 1. Встановлення бібліотеки. 2. Робота з матрицями. 3. Робота з масивами. | 2 | Практична робота 11. Бібліотека NumPy | 2 | Виконати тести самоконтролю знань. Виконати індивідуальні завдання. | 9 |
| Тема 6. Бібліотека Pandal 1. Встановлення бібліотеки. | 2 | Практична робота 12. Робота з бібліотекою Pandal | 2 | Виконати тести самоконтролю знань. Виконати індивідуальні | 9 |

| | | | | | |
|--|-----------|--|---------------------|---|-----------|
| 2. Тип даних Series. 3. Тип даних DataFrame. | | | | завдання. | |
| Тема 7. Бібліотека Pandal. Створення графіків. 1. Лінійні графіки. 2. Столпчикові діаграми. 3. Гістограми. 4. Діаграми розмаху. 5. Діаграми областями. 6. Бібліотеки Seaborn, Plotly, Matplotlib | 2 | Практична робота 13. Побудова графіків з Pandal Практична робота 14. Побудова графіків з Matplotlib Практична робота 15. Модульна контрольна робота | 2 2 2 | Виконати тести самоконтролю знань. Виконати індивідуальні завдання. | 9 |
| Модуль 3. Обробка та аналіз даних | | | | | |
| Тема 8. Зчитування та обробка даних 1. Зчитування csv файлів. | 2 | Практична робота 16. Зчитування даних. Практична робота 17. Обробка даних | 2 2 | Виконати тести самоконтролю знань. Виконати індивідуальні завдання. | 9 |
| Тема 9. Групування даних | 2 | Практична робота 18. Обробка даних. | 2 | Виконати тести самоконтролю знань. Виконати індивідуальні завдання. | 9 |
| Тема 10. Злиття даних | 2 | Практична робота 19. Злиття даних. Практична робота 20. Модульна контрольна робота | 2 2 | Виконати тести самоконтролю знань. Виконати індивідуальні завдання. | 9 |
| Разом | 20 | | 40 | | 90 |

Розділ 5 «Система оцінювання знань студентів»

Таблиця 5 – Розподіл балів за результатами вивчення навчальної дисципліни

| Види робіт | Максимальна кількість балів |
|---|-----------------------------|
| Модуль 1: практичні роботи (9*4=36 балів), поточна модульна робота (10 балів) | 46 |
| Модуль 2: практичні роботи (4*4=16 балів), поточна модульна робота (10 балів) | 26 |
| Модуль 3: практичні роботи (4*4=16 балів), поточна модульна робота (12 балів) | 28 |
| Разом | 100 |

Таблиця 6 – Шкала оцінювання знань здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка за шкалою ЄКТС | Оцінка за національною шкалою |
|--|-----------------------|--|
| 90–100 | A | Відмінно |
| 82–89 | B | Дуже добре |
| 74–81 | C | Добре |
| 64–73 | D | Задовільно |
| 60–63 | E | Задовільно достатньо |
| 35–59 | FX | Незадовільно з можливістю проведення повторного підсумкового контролю |
| 0–34 | F | Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни та проведенням підсумкового контролю |

Розділ 6. Інформаційні джерела

1. Python. Самое необходимое [Текст] / Н. А. Прохоренко. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010. – 416 с. : ил. + 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

2. Златопольский Д.М. Основы программирования на языке Python. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 284 с.

3. Інтелектуальний аналіз даних [Текст] : практикум / М. Т. Фісун, І. О. Кравець, П. П. Казмірчук, С. Г. Ніколенко. – Львів : Новий світ-2000, 2016. – 162 с.

4. Лутц М. Изучаем Python, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 1280 с.

5. Лутц М. Программирование на Python, том I, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 992 с.
6. Лутц М. Программирование на Python, том II, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 992 с.
7. Мэтиз Э. Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. / Э. Мэтиз. – СПб.: Питер, 2017. – 496 с.
8. Рейтц К., Шлюссер Т. Автостопом по Python. – СПб.: Питер, 2017. – 336 с.

Розділ 7. Програмне забезпечення навчальної дисципліни

Python 3.8

Jupyter Lab.

Jupyter Notebook.