

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

(повне найменування закладу вищої освіти)

Факультет математики та інформатики

(назва інституту/факультету)

Кафедра математичного моделювання

(назва кафедри)



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан

[Signature]

Мартинюк О.В.

2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

Використання MS Excel у BigData

(вказіть назву навчальної дисципліни (іноземною, якщо дисципліна викладається іноземною мовою))

вибіркова

(вказати: обов'язкова)

Освітньо-професійна програма *"Системний аналіз"*

(назва програми)

Спеціальність *124 – Системний аналіз*

(вказати: код, назва)

Галузь знань *12 - Інформаційні технології*

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти *перший (бакалаврський)*

(вказати: перший (бакалаврський)/другий (магістерський)/третій (освітньо-науковий))

факультет математики та інформатики

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання *українська*

(вказати: на яких мовах читається дисципліна)

Чернівці 2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни **«Використання MS Excel у BigData»** складена відповідно до освітньо-професійної програми «Системний аналіз», затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (протокол 7 від 29 квітня 2024 року)
(назва освітньо-професійної програми, дата останнього затвердження)

Розробники: Піддубна Л.А., доцент, кандидат фізико-математичних наук
(П.І.Б. авторів, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Погоджено з гарантом ОП і затверджено на засіданні кафедри математичного моделювання

Протокол № 18 від “ 25 ” червня 2024 року

Завідувач кафедри

(підпис)

Черевко І.М.

(прізвище та ініціали)

Схвалено методичною радою факультету математики та інформатики

Протокол № 11 від “ 25 ” червня 2024 року

Голова методичної ради факультету
математики та інформатики

(підпис)

Сікора В.С.

(прізвище та ініціали)

1. Мета навчальної дисципліни: Великі дані (англ. Big Data) в інформаційних технологіях — це набори інформації (як структурованої, так і неструктурованої) настільки великих розмірів, що традиційні способи та підходи (здебільшого засновані на рішеннях класу бізнесової аналітики та системах управління базами даних) не можуть бути застосовані до них.

Кінцевою метою цієї обробки є отримання результатів, які легко сприймаються людиною та є ефективними в умовах безперервного росту й розподілення інформації по численних вузлах обчислювальної мережі.

В цьому курсі наведено опис поняття Big Data, методи обробки даних. Особлива увага приділяється засобами MS Excel, його надбудовам.

Мета цієї дисципліни є розвинути у студентів наступні компетентності:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

ФК2. Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів.

ФК4. Здатність визначати основні чинники, які впливають на розвиток фізичних, економічних, соціальних процесів, виокремлювати в них стохастичні та невизначені показники, формулювати їх у вигляді випадкових або нечітких величин, векторів, процесів та досліджувати залежності між ними.

ФК7. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем а саме: об'єктно-орієнтований підхід при проєктуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, застосування баз даних і знань.

ФК13. Здатність до інтелектуального багатовимірного аналізу даних та їхньої оперативної аналітичної обробки з візуалізацією результатів аналізу в процесі розв'язання прикладних задач у різних галузях.

2. Результати навчання:

ПР6. Знати та вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач системного аналізу в умовах невизначеності цілей, зовнішніх умов та конфліктів.

ПР13. Проєктувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	2	3	3	90	15			30	45	-	залік

3.2. Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем навчальних занять	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лекц.	прак./семін.	лаб.	інд.	с.р.		лекц.	прак./сем.	лаб.	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Теми навчальних занять	Змістовий модуль 1 . Основи теорії великих даних											
Тема 1. Основні поняття та означення BigData. Технології і тенденції роботи з Big Data.	1	1										
Тема 2. Загальні методи обробки великих даних. Вибір алгоритмів, структур даних, інструментів. Огляд програмного забезпечення для роботи з Великими даними.	8	2		2		4						
Тема 3. Електронна таблиця MS Excel. Основні поняття. Робота зі списками.	9	2		4		3						
Разом за ЗМ1	18	5		6		7						
Теми навчальних занять	Змістовий модуль 2 Робота з Microsoft Power BI.. Робота з Microsoft Power BI.											
Тема 4. Знайомство з Power BI Desktop.	7	2		2		3						
Тема 5. Power Query, завантаження даних. Головні сценарії	17	3		4		10						

застосування Power Query.												
Тема 6. Робота з контекстом розрахунків, використання простих мір, створення простих таблиць та обчислювальних стовпців.	17	3		4		10						
Тема 7. Базові візуалізації та їх параметри. Power View: додаткові можливості візуалізації.	21	2		4		15						
Разом за ЗМ 2	62	10		24		38						
Усього годин	90	15		30		45						

3.3. Тематика лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Робота із списками у середовищі MS Excel.	5
2	Використання макросів у MS Excel.	10
3	Побудова дашборда у MS Excel.	4
4	Обробка табличних даних у Power BI	5
5	Візуалізація даних у Power BI	6

3.4. Самостійна робота студента

№	Назва теми	кількість балів
1	Ознайомлення із технологіями і тенденціями роботи з Big Data.	2
2	Огляд методів обробки великих даних. Ознайомлення із алгоритмами, структурами даних, інструментами.	2
3	Ознайомлення із методами і техніками аналізу великих даних	2
4	Електронна таблиця MS Excel. Використання елементарних дій над таблицями довільної складності, побудова графіків, діаграм, організація імпорту/експорту даних.	2
5	Електронна таблиця MS Excel. Мова програмування VBA for MS Excel. Об'єктна модель MS Excel. Організація доступу до даних засобами мови VBA.	2
6	Power Pivot модель даних, зв'язки, прості агрегати. Типи даних в таблиці (якісні, кількісні та ключі). Види таблиць (таблиці фактів, довідники, календарі). Типи моделей даних. Побудова зв'язків між даними з різних джерел.	2
7	Мова DAX. Загальний синтаксис. Робота з контекстними розрахунками, створення простих метрик та тих, що розраховуються, стовбці та таблиці, що розраховуються.	2

4. Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

За джерелом передачі та сприймання студентами навчальної інформації:
словесні (лекція, пояснення, бесіда, інструктаж);
наочні (ілюстрація, демонстрація);
практичні (завдання, проекти).

За логікою передачі та сприймання студентами навчальної інформації:
інформаційно-рецептивний;
репродуктивний;
проблемний;
частково-пошуковий (евристичний).

За стимулюванням навчально-пізнавальної діяльності:
методи стимулювання пізнавальних потреб та інтересів;
методи стимулювання обов'язку та відповідальності.

5. Критерії та засоби оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

5.1. Критерієм підсумкового оцінювання.

Система оцінювання рівня навчальних досягнень ґрунтується на принципах ECTS і є накопичувальною. Оцінювання знань здійснюється за 100-бальною шкалою. Результати роботи впродовж навчального семестру оцінюються під час поточного та модульного контролю в діапазоні загалом від 0 до 70 балів, а результати підсумкового контролю (заліку) – від 0 до 40 балів.

Протягом семестру студенти виконують 5 лабораторні роботи, кожна з яких є продовженням попередньої. Лабораторні роботи оцінюються відповідно балами: 20, 10, 15, 5, 10 за повне виконання завдань.

Виконання лабораторних передбачає самостійного опрацювання додаткових інформаційних джерел і домашнього доопрацювання над завданнями, розпочатими в аудиторії. У випадку неістотних помилок при виконанні завдань знімається 1-2 бали, а істотних, необґрунтування застосування методів чи невиконання завдань – 3-5 балів. У разі проходження сертифікованих курсів на навчальних платформах і вчасного подання сертифікатів можливе зарахування сертифікату замість лабораторної роботи з відповідної теми. Додатково можна отримати до 14 балів за виконання додаткових завдань.

Підсумковим контролем з дисципліни є залік у вигляді тестування у системі moodle. Варіант тесту містить 20 питань з однією правильною відповіддю, кожне з яких оцінюється в 1 бал.

Підсумкова оцінка виставляється за результатами суми балів набраних на змістовних модулях під час семестру та підсумковому модулі (заліку).

5.2. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Зараховано	A (90-100)	відмінно
	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Не зараховано	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

5.3. Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання можуть бути:

- підготовлені звіти виконаних лабораторних чи дослідницьких робіт;
- сертифікати з проходження курсів.

6. Форми поточного та підсумкового контролю

Формами поточного контролю є лабораторні роботи.

Формою підсумкового контролю є залік.

Політика освітнього процесу

Студенти зобов'язані своєчасно та якісно виконувати всі отримані завдання і акуратно їх оформлювати у вигляді звіту з наданням відповідних пояснень, обґрунтування своїх міркувань. За необхідністю з метою з'ясування всіх незрозумілих під час самостійної роботи питань, відвідувати консультації викладача. Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Наявність академічного плагіату в студентських роботах є підставою для виставлення негативної оцінки. Виконаний студентом не свій варіант завдання не оцінюється. Складання (перескладання) заліку проводиться за встановленим деканатом розкладом.

7. Рекомендована література

1. Кейт О'Нілс BIG DATA. Зброя математичного знищення. – 2020. – Електронна книга
2. Олена Булига Згуртоване сімейство програм MS Power BI. – 2022. – Національний транспортний університет. – Електронна книга

3. Arshdeep Bahga, Vijay Madisetti Big Data Analytics: A Hands-On Approach. – 2019. – Електронна книга
4. Ин А., Су К. Теоретичний мінімум з Big Data..–2019.- Електронна книга
5. Андреас Вайгенд Big data. Вся технологія в одній книзі. – 2017. – Електронна книга
6. Білл Фрэнкс. Характеристики. Революція в аналітиці. – 2018. – Електронна книга
7. Арно Мейсман, Деві Сілен, Мохамед Алі Основи Data Science і Big Data. Python і наука про дані. – 2018. – Електронна книга

8. Інформаційні ресурси

1. <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3798>
2. <https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/fundamentals/desktop-what-is-desktop>
3. <https://www.techtarget.com/searchcontentmanagement/definition/Microsoft-Power-BI>
4. <https://www.udemy.com/course/microsoft-power-bi-up-running-with-power-bi-desktop/>
5. <https://www.linkedin.com/learning/learning-power-bi-desktop-16568640?replacementOf=learning-microsoft-power-bi-desktop-2021>
6. https://www2.microstrategy.com/producthelp/Current/MSTRWeb/WebHelp/Lang_1033/Content/PowerBI_connector.htm

Додатково Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)							Кількість балів (залікова робота)	Сумарн ак-ть балів
Змістовий модуль №1		Змістовий модуль № 2						
T1	T2	T3	T4	T5	T6			
20	10	15	5		10		40	100