



Національний технічний університет України
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»



Кафедра інформатики та
програмної інженерії

КУРСОВА РОБОТА З АНАЛІЗУ ДАНИХ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	Інформаційні технології
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення інформаційних систем
Статус дисципліни	нормативна
Форма навчання	очна(денна)
Рік підготовки, семестр	2 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни	1 кредит, 30 годин
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік (захист курсової роботи)
Розклад занять	Згідно розкладу другого семестру
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Викладачі: к.т.н., доц. Ліхоузова Т.А., likhouzova.tetiana@lil.kpi.ua к.т.н., доц. Олійник Ю.О., yurii.oliinyk-fiote@lil.kpi.ua
Розміщення курсу	https://classroom.google.com/c/Nzc2MDY5Mzc4ODMz?cjc=phvmqfm7 , sikorsky-distance.org доступ до курсу за запрошенням викладача

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Мета вивчення дисципліни – набуття ключових фахових компетентностей, теоретичних знань і практичних навичок аналізу даних для подальшого застосування у різних сферах професійної діяльності.

Предметом вивчення дисципліни є технології, методи та засоби інтелектуального аналізу даних.

Мета вивчення дисципліни – набуття ключових фахових компетентностей, теоретичних знань і практичних навичок аналізу даних для подальшого застосування у різних сферах професійної діяльності.

Предметом вивчення дисципліни є технології, методи та засоби інтелектуального аналізу даних.

Завдання вивчення дисципліни: оволодіння основними моделями та алгоритмами обробки та аналізу даних.

Навчальна дисципліна покликана допомогти студенту отримати:

ЗНАННЯ:

- основних типових задач, що вирішуються при аналізі даних;
- методів підготовки даних до аналізу;
- різновидів моделей для опису випадкових даних;
- принципи вибору моделей та їх верифікації.

вміння:

- підготувати дані для аналізу, оцінити їх повноту та якість;
- вибрати моделі, що якнайкраще підійдуть для дослідження;
- побудувати моделі та оцінити їх якість;
- проаналізувати отримані результати, зробити висновки щодо можливості використання моделей.

доповідь:

- вибору та використання методів обробки та аналізу даних або результатів досліджень.

Компетентності

Інтегральна компетентність Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі інженерії програмного забезпечення, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов із застосування теорій та методів інформаційних технологій.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

ФК 11. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.

ФК 16. Здатність розробляти інтелектуальні інформаційні системи, технології генерації та аналізу знань, алгоритми штучного інтелекту для вирішення прикладних задач і підтримки прийняття рішень в різних прикладних областях життєдіяльності людини.

Програмні результати навчання

ПРН 29. Вміти використовувати методи та засоби аналізу даних при розв'язанні прикладних проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності, в тому числі і з використанням відповідного програмного забезпечення.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Пререквізити – Математичний аналіз, Теорія ймовірностей, Комп’ютерна дискретна математика, Алгоритми та структури даних, Основи програмування, Проектування алгоритмів, Бази даних.

Постреквізити – Програмування інтелектуальних ІС.



3. Зміст навчальної дисципліни

Основні типові етапи виконання курсової роботи складається з етапів, наведених в таблиці 1.

Таблиця 1. Етапи написання курсової роботи

Найменування	Результат	Години
Підготовчий етап	Узгоджене завдання на курсову роботу керівником та виконавцем	1
Виконавчий етап. ● огляд предметної області, огляд джерел даних, постановка задачі; ● розробка процесів збору та попередньої обробки даних, розробка ETL-процесів та сховища даних; ● опис методів обробки даних; ● застосування методів та моделей інтелектуального аналізу даних та виконання їх порівняння ефективності для поставленого завдання;	Розділи курсової роботи	26
Підготовка пояснювальної записки та доповіді	Пояснювальна записка та доповідь	3
Публічний захист курсової роботи		

Теми завдань обираються студентами самостійно і погоджуються з викладачем. Приклади тем:

- Дослідження моделей регресійного аналізу на прикладі даних про чистий прибуток підприємств за видами економічної діяльності.
- Дослідження методів кластеризації на прикладі даних про виїзд громадян України за кордон.
- Дослідження методів прогнозування на прикладі даних про чисельність населення в Україні.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Основна література

1. Ліхоузова Т. А. Аналіз даних в інформаційних системах. Курсова робота [Електронний ресурс] : навч. посібник для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» / Т. А. Ліхоузова, Ю. О. Олійник ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 425.3 Кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 26 с. – <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/49979>

Додаткова література

2. Бахрушин В.Є. Методи аналізу даних: навчальний посібник для студентів / Запоріжжя: КПУ, 2011 — 268с
3. W. H. Inmon, Building the Data Warehouse, Fourth Edition: Wiley Publishing, Inc. ISBN-13: 978-0-7645-9944-6, ISBN-10: 0-7645-9944-5
4. Ralph Kimball, Margy Ross, Warren Thornthwaite, Joy Mundy, Bob Becker. The Data Warehouse Lifecycle Toolkit, 2nd Edition. Wiley Publishing, Inc, 2008.672с.:ил. ISBN: ISBN 978-0-470-14977-5.
5. Ralph Kimball, Margy Ross, Warren Thornthwaite (Contributions by), Joy Mundy (Contributions by), Bob Becker (Contributions by). Relentlessly Practical Tools for Data Warehousing and Business Intelligence. Wiley Publishing, Inc, 2010. 744 .: ISBN: 978-0-470-56310-6.
6. Пасічник В.В., Шаховська Н.Б. Сховища даних: Навчальний посібник. - Львів: "Магнолія 2006", 2008.-496 С. ISBN 978-966-2025-18-7.
7. Data Mining for Business Analytics: Concepts, Techniques, and Applications in R
8. James, Witten, Hastie, Tibshirani An Introduction to Statistical Learning, with Applications in R

Інформаційні ресурси

- <https://classroom.google.com>

Політика та контроль

5. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Форми організації освітнього процесу, види навчальних занять і оцінювання результатів навчання регламентуються Положенням про організацію освітнього процесу в Національному технічному університеті України «Київському політехнічному інституті імені Ігоря Сікорського».

Політика виставлення оцінок: кожна оцінка виставляється відповідно до розроблених викладачем та заздалегідь оголошених студентам критеріїв, а також мотивується в індивідуальному порядку на вимогу студента.

Політика академічної поведінки та доброчесності: конфліктні ситуації мають відкрито обговорюватись в академічних групах з викладачем, необхідно бути взаємно толерантним, поважати думку іншого. Плагіат та інші форми нечесної роботи неприпустимі. Всі індивідуальні завдання та курсову роботу студент має виконати самостійно із використанням рекомендованої літератури й отриманих знань та навичок. Цитування в письмових роботах допускається тільки із відповідним посиланням на авторський текст. Недопустимі підказки і списування у ході захисту курсової роботи.

Норми академічної етики: дисциплінованість; дотримання субординації; чесність; відповідальність; робота в аудиторії з відключеними мобільними телефонами. Повага один до одного дає можливість ефективніше досягати поставлених командних результатів. Якщо ви використовуєте свій ноутбук чи телефон для аудіо- чи відеозапису, необхідно заздалегідь отримати дозвіл викладача.

Дотримання академічної доброчесності студентів й викладачів регламентується кодекс честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут», положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського

6. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Поточний контроль: перевірка дотримання графіку виконання календарного плану курсової роботи.

Календарний контроль: проводиться двічі за семестр як моніторинг виконання календарного плану курсової роботи

Семестровий контроль: залік.

Керівник здійснює контроль за ходом виконання студентом курсової роботи, надає йому необхідну консультативну допомогу. Протягом семестру студент демонструє викладачу поточні результати роботи над проектом. Після перевірки роботи викладач призначає день, час і місце захисту.

Напередодні захисту студенту необхідно повторити теоретичний матеріал, що стосується роботи, та переглянути безпосередньо її зміст. Захист КР проводиться у формі співбесіди зі з'ясуванням усіх питань, що виникли у керівника під час перевірки роботи.

За результатами захисту, у відповідності до критеріїв оцінювання викладачі виставляють студенту оцінку.

На оцінку за КР впливають:

- якість розробленого програмного забезпечення;
- якість розробленої програмної документації;
- компетентність та загальна ерудиція студента при відповідях на запитання під час захисту;
- ступінь виконання графіку підготовки курсової роботи.

Якщо студент подав на захист не самостійно виконану роботу, про що свідчить його некомпетентність у рішеннях та матеріалах роботи, КР до захисту не допускається, що супроводжується записом "не допущений" у заліковій відомості. Такий самий запис робиться у випадку, якщо КР не завершена на час захисту. В цих випадках запис "не допущений" еквівалентний отриманню оцінки "незадовільно".

Рейтингова оцінка з курсової роботи має дві складові: виконання курсової роботи та її захист. Перша (стартова) складова характеризує роботу студента з курсового проектування та її результат – якість пояснювальної записки; друга складова характеризує якість захисту студентом курсової роботи.

Розмір шкали першої складової дорівнює 80 балів, а другої – 20 балів.

Система рейтингових балів.

Рейтингова оцінка з курсової роботи має дві складові: виконання курсової роботи та її захист.

Перша (стартова) складова характеризує роботу студента з курсового проектування та її результат - якість пояснювальної записки та розробленого програмного забезпечення; друга складова характеризує якість захисту студентом курсової роботи.

Розмір шкали першої складової (r1) дорівнює 80 балів, а другої складової (r2)- 20 балів.

Загальна рейтингова оцінка $R = r1 + r2$

Складова виконання курсової роботи (r1):

- ступінь розкриття теоретичних аспектів теми та коректність використання понятійного апарату – до 5 балів;
- повнота та коректність предметної області – до 15 балів:
 - використано готовий датасет, перевірено повноту та якість даних, ETL-процеси не застосовувались - 8 балів;
 - використано готовий датасет, перевірено повноту та якість даних, виконано очистку даних / заповнення пропусків - 10 балів;
 - використано кілька готових датасетів, сформовано сховище даних, перевірено повноту та якість даних - 12 балів;
 - використано кілька готових датасетів, сформовано сховище даних, ETL-процеси застосовувались - 14 балів;
 - використано кілька датасетів, один з яких зібрано самостійно, сформовано сховище даних, ETL-процеси застосовувались - 15 балів.
- обґрунтування обраних методів побудови моделей – до 15 балів:
 - обрано два методи - 10 балів;
 - обрано два-три різнотипних методи - 12 балів;
 - обрано три і більше різнотипних методів, вибір обґрунтовано - 15 балів;
- застосування та дослідження ефективності обраних методів – до 35 балів, враховується:
 - складність задачі;
 - використано розділення на навчальну та тестову вибірки;
 - обґрунтовано вибір критерію якості (або кількох) для оцінки моделі;
 - виконано підбір параметрів моделі;
 - виконано оцінку якості моделі за обраним критерієм, зроблено висновок про придатність моделі для використання;
 - виконано порівняння побудованих моделей.
- якість оформлення пояснювальної записки з урахуванням виконання вимог нормативних документів – до 10 балів;

Складова захисту курсової роботи (r2):

- ступінь володіння теоретичним матеріалом – до 5 балів;
- презентація роботи та відповіді на запитання – до 15 балів;

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

R = r1+r2	Національна оцінка
95... 100	відмінно
85 ... 94	добре
75 ... 84	
65 ... 74	задовільно
60 ... 64	
Менше 60	незадовільно
Курсовий проект не допущено до захисту	не допущено

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцент, к.т.н. Ліхоузова Т.А., доцент, к.т.н. Олійник Ю.О.

Ухвалено кафедрою ІПІ (протокол №2/1 від 10.10.2025)

Погоджено Методичною комісією факультету (протокол №3 від 17.10.2025)