Міністерство освіти та науки України

Національний технічний університет України “КПІ ім. Ігоря Сікорського”

Кафедра АСОІУ

Методичні вказівки

до курсової роботи

з дисципліни

«Аналіз даних в інформаційно-управляючих системах»

Київ 2020

Зміст

[1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ 3](#_Toc445079252)

[2 ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ 5](#_Toc445079253)

[2.1 Постановка задачі 5](#_Toc445079254)

[2.2 Проектування програми 5](#_Toc445079255)

[2.3 Написання програми 5](#_Toc445079256)

[2.4 Тестування програми 5](#_Toc445079257)

[2.5 Оформлення пояснювальної записки 6](#_Toc445079258)

[2.6 Захист курсової роботи 6](#_Toc445079259)

[3 ЗМІСТ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ 7](#_Toc445079260)

[4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ 13](#_Toc445079261)

[4.1 Загальні вимоги 13](#_Toc445079262)

[4.2 Нумерація 14](#_Toc445079263)

[4.3 Оформлення цитат і переліку посилань 15](#_Toc445079264)

[4.4 Оформлення додатків 16](#_Toc445079265)

[5 ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ТА ЗАХИСТУ КУРСОВОЇ РОБОТИ 17](#_Toc445079266)

[5.1 Хід виконання та захисту КР 17](#_Toc445079267)

[5.2 Критерії оцінювання КР 18](#_Toc445079268)

[6 ТЕМИ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ НА КУРСОВУ РОБОТУ 25](#_Toc445079269)

[6.1 Тематика індивідуальних завдань 25](#_Toc445079270)

[СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ 32](#_Toc445079271)

[Додаток 34](#_Toc445079272)

# ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Виконання курсової роботи (КР) з дисципліни «Аналіз даних в інформаційно-управляючих системах» є обов’язковою складовою навчального плану підготовки бакалаврів за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення».

Головна мета КР полягає у закріпленні, поглибленні та узагальненні базових теоретичних знань, якими студент оволодів під час вивчення дисципліни «Аналіз даних в інформаційно-управляючих системах», їх застосуванні до комплексного вирішення конкретного фахового завдання. Вона охоплює всі аспекти інженерії аналізу даних та побудов сховищ даних.

Під час вивчення дисципліни студент отримує відповідну теоретичну та практичну підготовку, яка сприяє розширенню наукового кругозору майбутнього спеціаліста, забезпечує підвищення продуктивності праці за рахунок ефективного використання сучасних технічних та технологічних засобів, дозволяє йому успішно опановувати суміжні спеціальності.

Дана дисципліна складається з одного кредитного модуля «Аналіз даних в інформаційно-управляючих системах». Обсяг дисципліни – 1 кредит ECTS.

Для успішного освоєння дисципліни студентам необхідно мати базові знання із таких дисциплін:

- «Алгоритми та структури даних»;

- «Об’єктно - орієнтоване програмування»;

- «Бази даних»;

Успішне оволодіння знаннями з даної дисципліни готує студентів до дипломного проектування;

Основними цілями написання курсової роботи є:

* вивчення сучасних концепцій та підходів до оперативного аналізу даних та створення сховищ даних;
* опанування практичних прийомів з виконання аналізу даних.

Робота виконується студентами усіх форм навчання протягом п’ятого семестру.

Під час виконання курсової роботи студент повинен продемонструвати:

**знання:**

фундаментальних основ, термінів та понять в області сховищ даних та оперативного аналізу даних;

загальних принципів проведення аналізу даних;

**уміння:**

застосовувати архітектури сховищ відповідно до класу задач;

застосовувати методи ETL;

моделювати багатовимірні моделі сховищ даних та застосовувати CASE засоби для моделювання;

застосовувати відповідний інструментарій для проведення аналізу даних;

**досвід:**

моделювати структуру сховища даних;

розробка рішення з аналізу даних;

# ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Основні етапи виконання курсової роботи:

* постановка задачі;
* розробка моделі сховища даних;
* розробка ETL процесів;
* завантаження даних за допомогою ETL процесів;
* обґрунтування вибору методів інтелектуального аналізу даними.
* застосування та порівняння ефективності методів інтелектуального аналізу даними для поставленого завдання;
* оформлення пояснювальної записки;
* захист курсової роботи.

## Постановка задачі

Постановка задачі є самостійним етапом роботи по виконанню КР. На цьому етапі визначається предметна область, наводиться опис постановки завдання аналізу даних.

## Розробка моделі сховища даних

На цьому етапі наводиться опис джерел даних та розробляється модель сховища даних у CASE засобі (наприклад Power Designer), формати даних.

## Розробка ETL процесів

На цьому етапі розробляються ETL процесів для завантаження даних з зовнішніх джерел. Зовнішні джерела можуть бути представлені в вигляді окремих фалів, баз даних, зовнішніх систем з API інтерфейсом

## Завантаження даних за допомогою ETL процесів

На цьому етапі відбувається первинне завантаження даних та налаштування періодичного завантаження даних.

## Обґрунтування вибору методів інтелектуального аналізу даними

На цьому етапі відбувається теоретичне обґрунтування вибору методів інтелектуального аналізу даними для даного завдання. Необхідно провести аналіз літератури з використанням авторитетних наукових джерел (матеріали міжнародних конференцій, сайти arxiv.org і т.п.).

## Застосування та порівняння ефективності методів інтелектуального аналізу даними для поставленого завдання

На цьому етапі відбувається застосування та порівняння методів інтелектуального аналізу даних в рамках поставленого завдання. Необхідно застосувати не менше 3-х методів (наприклад класифікація та кластеризація) та порівняти ефективність.

## Оформлення пояснювальної записки

Пояснювальна записка оформлюється згідно вимог викладених у третьому та четвертому розділах даних методичних вказівок.

## Захист курсової роботи

Захист курсової роботи передбачає демонстрацію студентом повністю завершеної програми та оформленої пояснювальної записки. Крім того студент має показати володіння матеріалом курсової роботи.

# ЗМІСТ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

Основними документами, що представляють КР, є пояснювальна записка та папку з розробленими матеріалами на СD-диску:

* модель сховища даних;
* ETL процеси, завантажені дані у вигляді скриптів;
* Програмний код застосованих методів аналізу даних, порівняння ефективності. Текст пояснювальної записки до курсової роботи повинен бути викладений лаконічно, у обґрунтованому стилі. Не дозволяється переписування літературних джерел та використання не опрацьованих студентом Інтернет-оглядів.

Пояснювальна записка виконується на аркушах формату А4 згідно ДСТУ 3008-95. У випадку необхідності окремі ілюстрації можуть виконуватись на аркушах більших форматів.

Обов'язковими структурними частинами пояснювальної записки є:

* титульний лист;
* лист завдання на курсову роботу;
* анотація;
* зміст;
* вступ;
* основна частина;
* висновок;
* перелік посилань;
* додатки до пояснювальної записки.

**Титульний лист** повинен бути встановленого зразку. На ньому вказується назва міністерства, університету, інституту, факультету, кафедри і тема курсової роботи (у точній відповідності із індивідуальним завданням). Його зразок наведений у *Додатку Б*. Титульний лист не нумерується як розділ, не вноситься до змісту і не нумерується як сторінка.

**Лист завдання** на курсову роботу видається і заповнюється керівником. Заповнення листа завдання здійснюється викладачем при кожній консультації та здачі КР. Бланк завдання на курсову роботу повинен бути оформлений за формою, наведеною в *Додатку В*. На ньому обов'язково повинна бути вказана дата видачі завдання. Індивідуальне завдання засвідчується підписом керівника КР. Лист завдання не нумерується як розділ.

В **анотації** у реферативному стилі наводиться інформація про зміст та результати, що отримані в курсовій роботі. Як розділ анотація не нумерується.

**Зміст** характеризує структуру КР. Він повинен вміщувати в собі назви усіх розділів, підрозділів, пунктів та підпунктів курсової роботи, а також перелік додатків. Усі назви повинні бути записані так само як вони сформульовані в КР. Визначення сторінок у змісті обов'язкове. Зміст розміщується на окремій сторінці, як розділ зміст не нумерується. Посилання на зміст, у сам зміст не включається.

У **вступі** коротко розкривається призначення КР, ціль роботи, сутність вирішуваної задачі, дається загальна постановка завдання і методи його розв’язання. Вступ як розділ не нумерується.

**Основна частина** пояснювальної записки може складатися з розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів[[1]](#footnote-1)\*. Кожний розділ починають з нової сторінки.

В ***постановці задачі*** висвітлюється інформаційна сутність задачі – описується предметна область, наводиться опис джерел даних.

У ***другому розділі*** ***та подальших розділах*** розкриваються задачі згідно календарного плану курсової роботи. В цьому розділі студент має продемонструвати свою обізнаність в питаннях теорії і методології тих методів, які використовуються для розв’язання поставленої задачі.

У **висновках** в реферативній формі повинні бути описані результати, отримані студентом на кожному із етапів виконання роботи (аналітичному, етапі проектування програмного забезпечення, експериментальному дослідженню, аналізу отриманих результатів), а також висновки щодо досягнення мети курсової роботи. Тут необхідно наголосити на якісних і кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати їх достовірність. Висновки як розділ не нумеруються.

**Перелік посилань** повинен включати усі літературні джерела, на які є посилання у тексті пояснювальної записки. Список повинен формуватися в порядку посилань за текстом і вміщувати бібліографічні відомості офіційно виданих книжок, статей, патентів, депонованих рукописів тощо. Як розділ перелік літератури не нумерується.

В **додатки** включають опис моделі даних, лістинг скриптів ETL процесів, програмний код застосованих методів та засобів, скріншоти тощо, які не увійшли до пояснювальної записки, але потрібні для пояснень.

У *додатку А* повинні міститися лістинги/скрипти.

Тексти програм/скриптів повинні мати коментарі.

Текст програми (функцій) повинен відповідати розробленим алгоритмам.

У *Додаток Б* за необхідності виносять проміжні математичні доведення, формули та розрахунки; таблиці, графіки, скріншоти тощо, які не увійшли до пояснювальної записки.

Як розділ додатки не нумеруються, але кожен з додатків нумерується великими літерами алфавіту згідно ДСТУ 3008-95.

# ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

## Загальні вимоги

Пояснювальна записка має бути представлена в електронному та друкованому вигляді.

Електронна версія зберігається в банку даних кафедри. Файл із копією курсової роботи здається на кафедру разом із друкованим примірником безпосередньо під час захисту. Формат файлу – **rtf, doc, docx**.

Текстову частину роботи необхідно друкувати на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210×297 мм). В окремих випадках, для більш наочного подання таблиць та ілюстрацій, можна використовувати папір формату А3 (297×420 мм).

На останній сторінці пояснювальної записки необхідно наклеїти конверт, в який вкласти компакт-диск. Студенти, які мають непарний варіант, наклеюють конверт у верхній частині листа, а інші - у нижній. Це потрібно для компактного розташування пояснювальних записок у архіві.

Оптимальний обсяг **основної частини** роботи (без додатків) має складати 25-35 аркушів. Обсяг додатків жорстко не лімітується, але пропонується мінімальний об’єм у кількості 25 аркушів.

Форматування пояснювальної записки:

* поля: ліве, верхнє і нижнє не менше 20мм, праве не менше 10мм;
* шрифт: Times New Roman, 14 pt;
* міжрядковий інтервал – 1,5 pt;
* відступ першого рядка – 1,25 см;
* вирівнювання: назв розділів – по центру, назв підрозділів, пунктів і підпунктів – по ширині, основного тексту – по ширині.

Заголовки структурних частин курсової роботи: «ЗМІСТ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «ДОДАТКИ», «ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ» та назви розділів друкуються великими літерами. Кожну структурну частину роботи потрібно починати з нової сторінки.

## Нумерація

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків, таблиць, формул подають арабськими цифрами без знака «№».

Першою сторінкою курсової роботи є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації, але номер сторінки на ньому не ставлять. На всіх наступних сторінках номер проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Такі структурні частини роботи, як «ЗМІСТ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «ДОДАТКИ», «ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ» не мають порядкового номеру.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. В кінці номера підрозділу крапка не ставиться. Потім у тому ж рядку наводять назву підрозділу.

Аналогічним чином нумерують пункти (порядкова нумерація в межах підрозділу) і підпункти (порядкова нумерація в межах пункту). Наприклад, «2.3.1» – перший пункт третього підрозділу другого розділу.

Переліки, за потреби, можуть бути наведені всередині пунктів або підпунктів. Перед переліком ставлять двокрапку, або крапку в залежності від контексту.

Перед кожною позицією переліку слід ставити малу літеру української абетки з дужкою, або, не нумеруючи – дефіс (перший рівень деталізації).

Для подальшої деталізації переліку слід використовувати арабські цифри з дужкою (другий рівень деталізації).

Приклад:

а) форма і розмір клітин;

б) живий склад клітин:

1) частини клітин;

2) неживі включення протопластів;

в) утворення тканини.

Переліки першого рівня деталізації друкують з абзацного відступу, другого рівня – з відступом відносно місця розташування переліків першого рівня.

Ілюстрації (фотографії, скріншоти, креслення, схеми, графіки, рисунки, карти) і таблиці необхідно подавати безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації позначають словом «Рисунок» і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках. Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка. Номер, назва і пояснювальний підпис (у разі необхідності) повинні міститися безпосередньо під ілюстрацією.

Таблиці нумерують послідовно в межах розділу (за винятком таблиць, поданих у додатках). В лівому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номера. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка. Якщо таблиця займає більше одного аркуша, її заголовок переноситься на наступний, в лівому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Продовження таблиці» із зазначенням її номера, без назви таблиці.

Формули в курсовій роботі нумерують в межах розділу. Номер формули повинен складатися з номера розділу і порядкового номера формули, між якими ставиться крапка. Номер формули пишуть в круглих дужках і розміщують біля правого поля аркуша на рівні відповідної формули.

Посилання в тексті роботи на ілюстрації, таблиці, формули вказують порядковим номером в круглих дужках, наприклад, «… у формулі (2.1)».

## Оформлення цитат і переліку посилань

Бібліографічний опис літературних джерел можна розміщувати одним із таких способів: у порядку появи посилань у тексті, в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків, у хронологічному порядку.

Посилання в тексті роботи на літературні джерела вказують порядковим номером в квадратних дужках, наприклад, «… в роботі [4] показано …». Якщо в курсовій роботі наводиться цитата, то обов’язковим є зазначення сторінок першоджерела, що містять цитовану інформацію, наприклад, «…[4, с. 10-12]». Цитати беруться в лапки і виділяються курсивом. Приклади бібліографічного опису окремих видів літературних джерел наведений в додатку Д.

## Оформлення додатків

Додаток повинен мати заголовок, надрукований на початку сторінки із вирівнюванням по центру сторінки. На одну строку вище від заголовку друкується слово «Додаток \_\_\_» і велика літера, що позначає додаток. Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Ґ, Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ь.

Текст кожного додатку за необхідності може бути поділений на розділи й підрозділи, які нумерують в межах кожного додатка. В цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад А.2.1 – перший підрозділ другого розділу додатка А. Ілюстрації, таблиці і формули нумерують аналогічним чином.

# ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ТА ЗАХИСТУ КУРСОВОЇ РОБОТИ

## Хід виконання та захисту КР

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, що наведені у **підрозділі 5.2** даних вказівок, викладач виставляє 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 екзаменаційній відомості. Такий самий запис робиться у випадку, якщо КР не завершена на час захисту. В цих випадках запис "не допущений" еквівалентний отриманню оцінки "незадовільно".

## Критерії оцінювання КР

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 70 балів, а другої складової - 30 балів.

**Система рейтингових балів.**

*Стартова складова виконання курсової роботи (r1):*

* ступінь розкриття теоретичних аспектів теми та коректність використання понятійного апарату – до 5 балів;
* повнота та коректність предметної області (-ів) – до 10 балів;
* якість проектування моделі сховища даних – до 5 балів;
* якість написання та оформлення програмного коду ETL процесів – до 10 балів;
* обґрунтування обраних методів – до 10 балів;
* застосування та дослідження ефективності обраних методів 20
* якість оформлення пояснювальної записки з урахуванням виконання вимог нормативних документів – до 15 балів;
* не своєчасність виконання основних етапів графіку підготовки курсової роботи – -1 бал за кожен день запізнення графіку.

*Складова захисту курсової роботи (r2):*

* ступінь володіння теоретичним матеріалом – до 5 балів;
* ступінь володіння кодом програми та методами в цілому – до 15 балів;
* вміння внести зміни у програмний код – до 10 балів.

Узагальнені критерії оцінювання захисту курсової роботи та деталізовані бальні шкали наведено в таблиці 5.3.

– Параметри та критерії оцінювання захисту курсової роботи

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметри оцінювання | Діапазон балів | Критерії оцінювання за бальною шкалою |
| Ступінь володіння теоретичним матеріалом | 0-5 | 0 – студент на дав відповіді на теоретичні питання |
| 1-4 – відповідь, на одне чи два теоретичних питання |
| 5 - відповідь, на усі теоретичні питання |
| Ступінь володіння кодом програми в цілому | 0-15 | 0 – студент не володіє кодом програми |
| 1-3 – студент володіє лише власним кодом |
| 4-14 – студент частково володіє кодом своїх колег по курсовій роботі |
| 15 – студент повністю володіє кодом своїх колег по курсовій роботі |
| Вміння внести зміни у програмний код | 0-10 | 0 – студент не може виконати додаткові завдання, пов’язані із внесенням змін у програмний код |
| 1-9 – студент частково може виконати додаткові завдання, пов’язані із внесенням змін у програмний код |
| 10 – студент грамотно виконує додаткові завдання, пов’язані із внесенням змін у програмний код |

Сума балів двох складових переводиться до залікової оцінки згідно з таблицею 5.4.

– Загальний критерій оцінювання

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| R = r1+ r2 | Оцінка ECTS | Національна оцінка |
| 95… 100 | А | відмінно |
| 85 … 94 | В | добре |
| 75 … 84 | С |
| 65 … 74 | D | задовільно |
| 60 … 64 | Е |
| Менше 60 | Fx | незадовільно |
| Курсовий проект не допущено до захисту | F | не допущено |

# ТЕМИ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ НА КУРСОВУ РОБОТУ

Теми завдань погоджуються з викладачем.

Порядок виконання курсової роботи етапи згідно календарного плану.

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.

Теми з аналізу текстової інформації:

* Аналіз української класичної художньої літератури. Комплексна тема з задіянням групи студентів.
* Виявлення плагіату в документах. Комплексна тема з задіянням групи студентів.
* Виявлення фактів розповсюдження дезінформації в новинах. Комплексна тема з задіянням групи студентів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Керівництво користувача PD. Електронний ресурс режим доступу: //http://www.sybase.com/products/modelingdevelopment/powerdesigner
2. Гектор Гарсиа-Молина, Джеффри Д. Ульман, Дженнифер Уидом. Системы баз данных. Полный курс, 2004.1088с. ил. ISBN 5-8459-0384-Х; 2004 г.
3. Барсегян А.А., Куприянов М.С. Степаненко В.В., Холод И.И. Методы и модели анали за даннях: OLAP и Data Mining.- СПб.: БХВ-Петербург, 2004. 336 с.: ил. ISBN 5-94157-522-X.
4. 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
5. Jaspersoft OLAP Ultimate Guide. Навчальний посібник
6. 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.
7. 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 .:ил. ISBN: 978-0-470-56310-6.
8. Пасічник В.В., Шаховська Н.Б. Сховища даних: Навчальний посібник. - Львів: “Магнолія 2006”, 2008.-496 С. ISBN 978-966-2025-18-7.

Додаток А Тексти програмного коду

(Найменування програми (документа))

*Тексти програмного коду програмного забезпечення*

<*Тема курсової роботи*>

(Вид носія даних)

*CD-RW*

(Обсяг програми (документа), арк., Кб)

*арк, Кб*

*студента групи ІП-XX 2 курсу*

<*ПІБ>*

Додаток Б Титульна сторінка

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

КАФЕДРА АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ ТА УПРАВЛІННЯ

**КУРСОВА РОБОТА**

з дисципліни «Аналіз даних в інформаційно-управляючих системах»

(назва дисципліни)

на тему:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Студента (ки) 2 курсу \_\_\_\_\_\_ групи

напряму підготовки\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

спеціальності\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

Керівник \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Національна оцінка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кількість балів: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Оцінка: ECTS \_\_\_\_\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Члени комісії |  |  |  |
|  | (підпис) |  | (вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали) |
|  |  |  |  |
|  | (підпис) |  | (вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали) |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  | (підпис) |  | (вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали) |

Київ - 2021 рік

Додаток В Лист завдання

Національний технічний університет України “КПІ”

(назва вищого навчального закладу)

Кафедра автоматизованих систем обробки інформації і управління

Дисципліна Основи програмування

Спеціальність 121 "Інженерія програмного забезпечення"

Курс 2 Група ІП-ХХ Семестр 4

**ЗАВДАННЯ**

**на курсову роботу студента**

|  |
| --- |
|  |

(прізвище, ім’я, по батькові)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Тема роботи |  |
|  | |
|  | |

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Строк здачі студентом закінченої роботи | 28.05.2021 |

|  |  |
| --- | --- |
| 3. Вихідні дані до роботи | методичні вказівки до курсової робота (+навести джерела даних) |
|  | |
|  | |
|  | |

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які підлягають розробці)

|  |
| --- |
| (навести зміст пояснювальної записки 1-2 рівні розділів) |
|  |
|  |
|  |

5. Перелік графічного матеріалу ( з точним зазначенням обов’язкових креслень )

|  |
| --- |
| (за необхідності наводимо) |
|  |
|  |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| 6. Дата видачі завдання |  |

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Назва етапів курсової роботи | Термін виконання етапів роботи | Підписи керівника, студента |
| 1. | Отримання теми курсової роботи |  |  |
| 2. | Визначення зовнішніх джерел даних |  |  |
| 3. | Пошук та вивчення літератури з питань курсової роботи |  |  |
| 4. | Розробка моделі сховища даних |  |  |
| 4. | Розробка ETL процесів |  |  |
| 5. | Обґрунтування методів інтелектуального аналізу даних |  |  |
| 6. | Застосування та порівняння ефективності методів інтелектуального аналізу даних |  |  |
| 7. | Підготовка пояснювальної записки |  |  |
| 8. | Здача курсової роботи на перевірку |  |  |
| 9. | Захист курсової роботи |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Студент |  |  |  |
|  | (підпис) |  | (прізвище, ім’я, по батькові) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Керівник |  |  |  |
|  | (підпис) |  | (прізвище, ім’я, по батькові) |

"\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 р.

Додаток Г Приклади бібліографічного опису

1. Василій Великий. Гомілії / Василій Великий ; [пер. з давньогрец. Л. Звонська]. — Львів : Свічадо, 2006. — 307 с. — (Джерела християнського Сходу. Золотий вік патристики ІV—V ст. ; № 14).
2. Коренівський Д. Г. Дестабілізуючий ефект параметричного білого шуму в неперервних та дискретних динамічних системах / Коренівський Д. Г.— К. : Ін-т математики, 2006. — 111 с. — (Математика та її застосування) (Праці / Ін-т математики НАН України ; т. 59).
3. Матюх Н. Д. Що дорожче срібла-золота / Наталія Дмитрівна Матюх. — К. : Асамблея діл. кіл : Ін-т соц. іміджмейкінгу, 2006. — 311 с***.*** — (Ювеліри України ; т. 1).
4. Шкляр В. Елементал : [роман] / Василь Шкляр. — Львів : Кальварія, 2005. — 196, [1] с. — (Першотвір).
5. Богомольний Б. Р. Медицина екстремальних ситуацій [Електронний ресурс] ] : навч. посіб. для студ. мед. вузів III—IV рівнів акредитації / Б. Р. Богомольний, В. В. Кононенко, П. М. Чуєв. — 80 Min / 700 MB. — Одеса : Одес. мед. ун-т, 2003. — (Бібліотека студента-медика) — 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) ; 12 см. — Систем. вимоги: Pentium ; 32 Mb RAM ; Windows 95, 98, 2000, XP ; MS Word 97-2000.— Назва з контейнера.
6. Розподіл населення найбільш численних національностей за статтю та віком, шлюбним станом, мовними ознаками та рівнем освіти [Електронний ресурс] : за даними Всеукр. перепису населення 2001 р. / Держ. ком. статистики України ; ред. О. Г. Осауленко. — К. : CD-вид-во "Інфодиск", 2004. — 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) : кольор. ; 12 см. — (Всеукр. перепис населення, 2001). — Систем. вимоги: Pentium-266 ; 32 Mb RAM ; CD-ROM Windows 98/2000/NT/XP. — Назва з титул. екрану.
7. Бібліотека і доступність інформації у сучасному світі: електронні ресурси в науці, культурі та освіті : (підсумки 10-ї Міжнар. конф. „Крим-2003”) [Електронний ресурс] / Л. Й. Костенко, А. О. Чекмарьов, А. Г. Бровкін, І. А. Павлуша // Бібліотечний вісник — 2003. — № 4. — С. 43. — Режим доступу до журн. : <http://www.nbuv.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm>.

1. \* Дотримання в курсовій роботі запропонованої рубрикації не є обов’язковою вимогою. [↑](#footnote-ref-1)