



ВСТУП ДО БАЗ ДАНИХ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

| | |
|---|---|
| Рівень вищої освіти | <i>Другий (магістерський)</i> |
| Галузь знань | <i>05 Соціальні та поведінкові науки</i> |
| Спеціальність | <i>054 Соціологія</i> |
| Освітня програма | <i>Аналітика соціальних даних</i> |
| Статус дисципліни | <i>Вибіркова</i> |
| Форма навчання | <i>Очна (денна)</i> |
| Рік підготовки, семестр | <i>1 курс магістратури, весняний семестр</i> |
| Обсяг дисципліни | <i>5 кредитів, 150 год. (18 год. – лекції, 36 год. – практичні заняття, 96 год. – СРС)</i> |
| Семестровий контроль/ контрольні заходи | <i>Екзамен, МКР</i> |
| Розклад занять | <i>http://roz.kpi.ua/</i> |
| Мова викладання | <i>Українська</i> |
| Інформація про керівника курсу / викладачів | <i>Лекції і практичні заняття: к.ф.-м.н., ст. викладач кафедри ПМА, Бай Юлія Петрівна, ju.p.bai@gmail.com</i> |
| Розміщення курсу | <i>Файли лекцій, практичних робіт, відеозаписи on-line занять на Google диску (посилання надається на першому занятті)</i> |

Програма навчальної дисципліни

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

В більшості випадків структуровані дані зберігаються саме в базах та сховищах даних, тому дуже важливим є розуміння можливої їх організації, представлення, схеми доступу, використання та забезпечення цілісності. Після вивчення дисципліни «Вступ до баз даних» студенти зможуть робити базові запити до бази даних для отримання необхідної інформації без допомоги ІТ-фахівців, що може суттєво пришвидшити процес підготовки та аналізу наявних соціологічних і супутніх даних.

Метою освітнього компоненту є формування у студентів здатностей:

- розуміти основні сучасні інформаційні технології обробки даних;
- розуміти місце і роль баз даних в інформаційних системах обробки інформації, методи проектування і управління базами даних;
- розуміти основні моделі структур даних (списки, ієрархії, відношення, мережеві структури);
- застосовувати методи розробки інфологічної моделі предметної області;
- розуміти класифікацію систем управління базами даних (СУБД) за підтримуваними моделями даних, за типами інформації, яка зберігається, за способами організації доступу, за архітектурою системи, обирати СУБД для розв'язання стандартних задач професійної діяльності;

- знати основні поняття реляційної моделі даних;
- розуміти нормальні форми відношень до 4NF включно, виявляти порушення нормальних форм;
- знати основні конструкції мови SQL для визначення об'єктів бази даних, їх модифікації, побудови запитів різноманітного спрямування та різного рівня складності;
- виконувати візуалізацію результатів запитів;
- виконувати імпорт та експорт даних з бази даних у файли різних форматів;
- вміти створювати й користуватися віртуальними та матеріалізованими розрізами (views) бази даних;

Основні завдання освітнього компоненту.

Студенти після засвоєння дисципліни мають продемонструвати такі результати навчання:

знання:

- принципи організації, основні типи і характеристики систем управління базами даних (СУБД);
- моделі даних (списки, ієрархії, відношення, мережеві структури);
- етапи проектування баз даних;
- нормальні форми відношень 1НФ – 4НФ, їх характеристики та призначення;
- основні конструкції мови обробки даних SQL;
- методи забезпечення цілісності даних;
- методи фізичної організації баз даних;
- різноманіття сучасних СУБД, їх сфери застосування і особливості;

уміння:

- проектувати базу даних від етапу аналізу предметної області системи до реалізації фізичної моделі бази даних;
- виконувати запити на мові SQL;
- виконувати візуалізацію результатів запитів;
- виконувати імпорт даних з різних джерел та експорт даних у файли різних типів.

Згідно з освітньо-науковою програмою, засвоєння дисципліни сприяє підсиленню:

I. загальних компетентностей:

- ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК02. Здатність працювати автономно.
- ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- ЗК06. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

II. фахових компетентностей:

- ФК01. Здатність аналізувати соціальні явища і процеси.
- ФК03. Здатність проектувати і виконувати соціологічні дослідження, розробляти й обґрунтовувати їхню методологію.
- ФК04. Здатність збирати та аналізувати емпіричні дані з використанням сучасних методів соціологічних досліджень.
- ФК11. Здатність здійснювати аналіз відкритих джерел даних (OSINT), аналізувати якісну інформацію, текстові дані, використовувати інтелектуальний аналіз для соціальних даних.
- ФК12. Здатність застосовувати сучасні статистичні методи, моделі, цифрові технології, спеціалізоване програмне забезпечення для моделювання соціальних процесів.

Програмними результатами навчання є:

- *ПР01. Аналізувати соціальні явища і процеси, використовуючи емпіричні дані та сучасні концепції і теорії соціології.*
- *ПР04. Застосовувати наукові знання, соціологічні та статистичні методи, цифрові технології, спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування складних задач соціології та суміжних галузей знань.*
- *ПР05. Здійснювати пошук, аналізувати та оцінювати необхідну інформацію в науковій літературі, банках даних та інших джерелах.*
- *ПР09. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері соціології, аналізувати результати, обґрунтовувати висновки.*
- *ПР12. Здійснювати аналіз відкритих джерел даних (OSINT), аналізувати якісну інформацію, текстові дані, використовувати інтелектуальний аналіз для соціальних даних.*
- *ПР13. Застосовувати сучасні новітні методи соціологічних досліджень в умовах цифровізації суспільних відносин.*

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

Пререквізити: для вивчення дисципліни «Вступ до баз даних» студентам потрібні базові знання з програмування та комп'ютерного аналізу інформації. Для виконання окремих практичних робіт необхідні знання і навички, отримані студентами при вивченні дисципліни «Програмування на мові Python».

Постреквізити: вивчення дисципліни поглиблює аналітичну підготовку студентів та створює основу для подальшого опанування фахових компонентів, пов'язаних з обробкою, зберіганням і аналізом даних, а також для виконання магістерських дисертацій із використанням баз даних та аналітичних інструментів.

3. Зміст навчальної дисципліни

1. Концепція та технологія баз даних. Поняття бази даних, банку даних, СУБД. Функції СУБД. Архітектура СУБД. Компоненти архітектури СУБД. Моделі даних в базах даних. Характеристика компонент моделей даних (списки, ієрархії, мережеві структури, відношення).

2. Реляційна модель даних. Основні визначення. Інтерпретація відношень у вигляді таблиць. Властивості табличного представлення. Визначення поняття відношення та його елементів. Ключі. Об'єкти і зв'язки інфологічної моделі в реляційній моделі даних.

3. Етапи проектування баз даних та їх характеристика (концептуальний, логічний, фізичний). Сутності та зв'язки між ними, атрибути сутностей і зв'язків. Типи даних, null-значення. Створення обмежень і перевірок для полів таблиці. Забезпечення цілісності бази даних на рівні домену і таблиці. CASE-засоби для проектування баз даних.

4. Нормалізація відношень, призначення і загальна характеристика кроків нормалізації. Нормальні форми відношень 1NF - 4NF. Приклади порушення нормальних форм. Методи приведення відношення до 1NF - 4NF.

5. Загальна характеристика мови SQL. Стандарти SQL, способи їх реалізації. Структура мови SQL. Мова визначення даних (Data Definition Language). Оператори визначення об'єктів БД. Створення і видалення об'єктів БД.

6. Мова маніпулювання даними (Data Manipulation Language). Оператори мови маніпулювання даними в SQL: склад і призначення. Оператори вставки даних в таблиці, видалення та оновлення даних. Пошук даних за допомогою оператора select. Структура команди select. Конструкції where, between, in, like. Агрегатні функції мови SQL. Конструкції group by, having, order by, особливості їх використання. Реалізація кількісного запиту по одному або кількох стовпцях з використанням SQL.

7. Вкладені запити. Комбіновані запити з використанням операцій union, except. Запити на основі використання внутрішнього з'єднання inner join, зовнішніх з'єднань left outer join, right outer join, full outer join.

8. Розрізи (views). Додавання, видалення та оновлення даних в розрізах. Віртуальні та матеріалізовані розрізи. Підвищення продуктивності обробки запитів. Створення та використання індексів в базі даних.

9. Транзакція, її визначення та призначення. Властивості транзакцій. Аномалії паралельного виконання транзакцій. Рівні ізольованості транзакцій. Поняття про адміністрування баз даних. Засоби адміністрування БД в PostgreSQL.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література:

1. Бази даних в інформаційних системах: підручник / В. І. Гайдаржи, І. В. Ізварін. - К.: Ун-т «Україна», 2018. - 418 с.
2. Організація баз даних: навч. посіб. / О. Г. Трофименко [та ін.] - 2-е вид. - Одеса: Фенікс, 2019. - 245 с.
3. Харів Н. О. Бази даних та інформаційні системи: навчальний посібник / Н. О. Харів. – Рівне : НУВГП, 2018. – 127 с.
<https://ep3.nuwm.edu.ua/9129/3/%D0%A5%D0%B0%D1%80%D1%96%D0%B2%20%D0%9D.%D0%9E.pdf>
4. Доценко С. І. Організація та системи керування базами даних: Навч. посібник. – Харків: УкрДУЗТ, 2023. – 117 с., рис. 92, табл. 3.
<http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/13596/1/%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf>
5. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань. Книга 2. Системи управління базами даних та знань: Навчальний посібник. – Львів: «Магнолія 2006», 2012. – 584 с.

Додаткова література:

1. An Introduction to Database Systems, 8th edition / C. J. Date. – Pearson Education, 2003. – 1040 p.
2. Database systems. A practical approach to design, implementation and management / T. M. Connolly, C. E. Begg. – Addison-Wesley, 2005. – 1374 p.
3. Relational Database Design and Implementation, 4th Edition / J. Harrington. – Morgan Kaufmann, 2016. – 712 p.
4. Beginning Databases with PostgreSQL, 2nd edition / N. Matthew, R. Stones. – Berkeley: Apress, 2005. – 637 p.
5. Буй Д.Б., Сільвейструк Л.М. Формалізація моделі «сутність-зв'язок». – К.: ВПЦ «Київський університет», 2011. – 175 с.
6. В. Forta. SQL in 10 Minutes, 4th ed. (Sams Teach Yourself). – Sams Publishing, 2012. – 288 p.
7. PostgreSQL Documentation. <https://www.postgresql.org/docs/>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

5.1. Лекційні заняття

| № з/п | Назва теми лекції та перелік основних питань | Кількість ауд. годин |
|-------|---|----------------------|
| 1 | Концепція та технологія баз даних. Поняття бази даних, банку даних, СУБД. Функції СУБД. Архітектура СУБД. Компоненти архітектури СУБД. Моделі даних в БД. Основні поняття і визначення. Характеристика моделей даних (списки, ієрархії, мережеві структури, відношення). | 2 |
| 2 | Реляційна модель даних. Основні визначення. Інтерпретація відношень у вигляді таблиць. Властивості табличного представлення. Визначення поняття відношення та його елементів. Ключі. Об'єкти і зв'язки інфологічної моделі в реляційній моделі даних. | 2 |
| 3 | Етапи проектування баз даних та їх характеристика (концептуальний, логічний, фізичний). Сутності та зв'язки між ними, атрибути сутностей і зв'язків. Типи даних, null-значення. Створення обмежень і перевірок для полів таблиці. Забезпечення цілісності бази даних на рівні домену і таблиці. CASE-засоби для проектування баз даних. | 2 |
| 4 | Нормалізація відношень, призначення і загальна характеристика кроків нормалізації. Нормальні форми відношення (1NF - 4NF). Приклади порушення нормальних форм. Методи приведення відношення до 1NF - 4NF. | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| 5 | Загальна характеристика мови SQL. Стандарти SQL, способи його реалізації. Структура мови SQL. Мова визначення даних (Data Definition Language). Оператори визначення об'єктів БД. Створення і видалення таблиць БД. | 2 |
| 6 | Мова маніпулювання даними (Data Manipulation Language). Оператори мови маніпулювання даними в SQL: склад і призначення. Оператори вставки даних в таблиці, видалення та оновлення даних. Пошук даних за допомогою оператора select. Структура команди select. Конструкції where, between, in, like. Агрегатні функції SQL. Конструкції group by, having, order by, особливості їх використання. Реалізація кількісного запиту по одному або кількох стовпцях з використанням SQL. | 2 |
| 7 | Вкладені запити. Комбіновані запити з використанням операцій union, except. Запити на основі використання внутрішнього з'єднання inner join, зовнішніх з'єднань left outer join, right outer join, full outer join. | 2 |
| 8 | Розрізи (views). Додавання, видалення та оновлення даних в розрізах. Віртуальні та матеріалізовані розрізи. Підвищення продуктивності обробки запитів. Створення та використання індексів в базі даних. | 2 |
| 9 | Транзакція, її визначення та призначення. Властивості транзакцій. Аномалії паралельного виконання транзакцій. Рівні ізоляваності транзакцій. Поняття про адміністрування баз даних. Засоби адміністрування БД в PostgreSQL. | 2 |

5.2. Практичні заняття

| № з/п | Назва та завдання практичної роботи | Кількість ауд. годин |
|-------|---|----------------------|
| 1 | Рівні проектування баз даних: концептуальний, логічний, фізичний. | 2 |
| 2 | Сутності, типи зв'язків між сутностями. Атрибути сутностей та зв'язків. Типи даних, null-значення. | 2 |
| 3 | Використання CASE-засобів для проектування баз даних (на прикладі веб-сервісу ERDplus). | 2 |
| 4 | Інсталяція СУБД PostgreSQL. Створення нових користувачів. Налаштування з'єднання. Створення бази даних та її об'єктів. Налаштування прав. | 2 |
| 5 | Виконання запитів на мові SQL. Фільтрування даних. Конструкції WHERE, BETWEEN, IN, LIKE. | 2 |
| 6 | Використання агрегатних функцій мови SQL в запитах. | 2 |
| 7 | Групування, впорядкування даних. Конструкції GROUP BY, HAVING, ORDER BY. | 2 |
| 8 | Вкладені запити. Комбіновані запити з використанням операцій union, except. З'єднання таблиць. Запити на основі використання inner join. | 2 |
| 9 | Запити на основі використання outer left (right) join, outer full join. Модульна контрольна робота №1. | 1 + 1 |
| 10 | Виконання запитів до бази даних PostgreSQL з програм на прикладі коду на мові Python. | 2 |
| 11 | Візуалізація отриманих з БД даних за допомогою пакету matplotlib. Побудова графіків залежностей, гістограм, кругових діаграм. | 2 |
| 12 | Вставка, оновлення та видалення даних. Модифікація структури таблиць. | 2 |
| 13 | Створення та використання розрізів (VIEWS). | 2 |
| 14 | Розширення мови SQL: умовні оператори, цикли, курсори. | 2 |
| 15 | Імпорт даних до бази даних з різних джерел. | 2 |
| 16 | Експорт даних з БД до файлів типів .csv та .json | 2 |

| | | |
|----|---|-------|
| 17 | Підвищення продуктивності обробки запитів. Створення та використання індексів в базі даних. | 2 |
| 18 | Транзакції. Аномалії при виконанні транзакцій. Рівні ізольованості транзакцій. Модульна контрольна робота №2. | 1 + 1 |

6. Самостійна робота студента

| № з/п | Назва теми та завдання на самостійну роботу студента | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1 | Опрацювати поняття бази даних, банку даних, СУБД, концепцію баз даних, функції СУБД, основні компоненти архітектури СУБД. | 4 |
| 2 | Опрацювати основні моделі даних в БД (списки, ієрархії, відношення, мережеві структури) та їх характеристики. | 4 |
| 3 | Опрацювати основні визначення реляційної моделі даних, інтерпретацію відношень у вигляді таблиць, властивості табличного представлення, поняття відношення та його елементи, первинні та зовнішні ключі. | 4 |
| 4 | Розібрати етапи проектування баз даних: концептуальний, логічний, фізичний. | 4 |
| 5 | Опрацювати основні типи зв'язків інфологічної моделі в реляційній моделі даних. | 4 |
| 6 | Опрацювати використання CASE-засобів для проектування БД на прикладі веб-сервісу ERDplus. | 3 |
| 7 | Опрацювати нормалізацію відношень, методи приведення відношення до першої нормальної форми (1NF). Розібрати поняття функціональної залежності (FD) у відношеннях, визначення повної функціональної залежності і другої нормальної форми (2NF). Опрацювати алгоритм приведення відношення до 2NF. | 4 |
| 8 | Розібрати визначення транзитивної залежності і третю нормальну форму (3NF), алгоритм приведення до 3NF. Опрацювати багатозначні залежності, характеристику відношення в 4NF, методи приведення відношення до 4NF. | 4 |
| 9 | Опрацювати оператори мови SQL для визначення об'єктів БД, створення і видалення таблиць БД. Розібрати типи даних та проблеми, пов'язані з типами даних в БД. Опрацювати забезпечення цілісності бази даних на рівні домену і таблиці. | 3 |
| 10 | Опрацювати оператори мови маніпулювання даними в SQL, знати їх склад і призначення. Розібрати оператори вставки даних в таблиці, видалення та оновлення даних таблиці. | 4 |
| 11 | Опрацювати пошук даних за допомогою оператора select, розібрати структуру команди select, конструкції where, between, in, like, агрегатні функції, конструкції group by, having, order by, особливості їх використання, кількісні запити по одному або кількох стовпцях з використанням SQL. | 3 |
| 12 | Опрацювати створення вкладених запитів. Розібрати комбіновані запити з використанням операцій union, except. | 3 |
| 13 | Опрацювати створення запитів на основі використання внутрішнього з'єднання таблиць inner join, зовнішніх з'єднань left outer join, right outer join, full outer join. | 3 |
| 14 | Опрацювати розрізи (views), додавання, видалення та оновлення даних в розрізах, віртуальні та матеріалізовані розрізи | 3 |
| 15 | Опрацювати розширення мови PL/SQL: умовні оператори, цикли, курсори, їх призначення, опис, застосування. | 3 |
| 16 | Опрацювати методи доступу до даних в базі даних, методи вимірювання продуктивності обробки запитів, підвищення продуктивності за допомогою використання індексів. | 3 |

| | | |
|----|---|----|
| 17 | Опрацювати поняття транзакції, властивості транзакцій, аномалії при паралельному виконанні транзакцій, рівні ізоляваності транзакцій. | 3 |
| 18 | Опрацювати засоби адміністрування БД в PostgreSQL, командні і об'єктні повноваження, команди grant і revoke. | 3 |
| 19 | Підготовка до МКР | 4 |
| 20 | Підготовка до екзамену | 30 |
| | Всього | 96 |

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

- **Відвідування лекцій та практичних занять.** Відсутність на лекціях та практичних заняттях без поважної причини не допускається.
- **Правила поведінки на заняттях.** На лекційних та практичних заняттях студенти мають вимкнути мобільні телефони або увімкнути їх на беззвучний режим.
- **Правила захисту практичних робіт.** Усі практичні роботи оформляються і здаються студентами у вигляді звітів – doc або pdf-файлів та завантажуються на Github. Захист практичних робіт відбувається у вигляді усної співбесіди зі студентом за результатами оформленого звіту, також студенту можуть бути поставлені запитання зі списку контрольних питань, що міститься в кінці кожної практичної роботи.
- **Правила призначення заохочувальних та штрафних балів.** За активну участь на лекціях та практичних заняттях передбачаються заохочувальні бали в кількості до 4-х балів за семестр. Штрафні бали призначаються за несвоєчасне виконання практичних робіт (див. нижче PCO)
- **Процедура оскарження результатів контрольних заходів оцінювання.** Студенти мають можливість підняти будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами. Для оскарження контрольних заходів студент має подати заяву, у якій має бути вказана причина оскарження, наведені факти упередженості викладача. Викладач повинен обговорити дану заяву зі студентом особисто на консультації. В разі відсутності порозуміння щодо результату контрольного заходу, формується комісія з викладачів кафедри, яка оцінює процедуру проведення контрольного заходу та претензії студента. Комісія може вирішити провести контрольний захід повторно, або відхилити заяву. Рішення комісії є остаточним та оскарженню не підлягає.
- **Політика щодо академічної доброчесності.** Згідно з Кодексом честі студента КПІ, при виконанні практичних робіт забороняється користуватися чужими виконаними практичними роботами та їх фрагментами. У випадку виявлення плагіату практична робота може бути оцінена від 0 до 1/3 сумарної кількості запланованих за неї балів.
- **Неформальна освіта.** За бажанням здобувача, в умовах, що не сприяють регулярному відвідуванню занять, допускається вивчення окремих змістовних частин дисципліни в асинхронному режимі, зокрема через опанування дистанційних курсів та інших форм неформального навчання. Для врахування в рейтинговій системі оцінювання балів за такі курси, вони мають змістовно відповідати певним темам силабусу, а їх проходження узгоджене з викладачем дисципліни. На підтвердження проходження неформального навчання студент має надати відповідний документ (сертифікат) із зазначенням назви курсів та їх обсягу в годинах. Визнання результатів неформальної освіти відбувається у порядку визначеному у відповідному Положенні КПІ ім. Ігоря Сікорського: <https://osvita.kpi.ua/node/179>

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

Рейтинг студента з кредитного модуля складається з балів, які він отримує:

- 1) за виконання та захист практичних робіт (20 балів);
- 2) за виконання модульної контрольної роботи (30 балів);
- 3) за виконання екзаменаційної контрольної роботи (50 балів).

СИСТЕМА РЕЙТИНГОВИХ БАЛІВ

8.1. Бали за виконання та захист практичних робіт

Протягом семестру студенти виконують 4 практичні роботи:

- 1) Концептуальне, логічне та фізичне проектування бази даних.
- 2) Виконання запитів за допомогою мови SQL.
- 3) Проектування власної бази даних. Нормалізація таблиць.
- 4) Виконання та візуалізація запитів за допомогою мови програмування Python. Імпорт та експорт даних.

Максимальна кількість балів за кожну практичну роботу: **5 балів**.

Бали нараховуються за:

- якість реалізації роботи: 0-3 балів;
- відповідь під час захисту практичної роботи: 0-2 бали.

Критерії оцінювання якості реалізації роботи:

- 3 балів — робота виконана якісно, в повному обсязі;
- 2 бали — робота виконана якісно, в повному обсязі, але має вади;
- 1 балів — робота виконана в повному обсязі, але містить помилки;
- 0 балів — робота виконана не в повному обсязі чи містить суттєві помилки.

Критерії оцінювання відповідей під час захисту практичної роботи:

- 2 бали — відповіді під час захисту повні, добре аргументовані;
- 1 бал — у відповідях присутні помилки;
- 0 балів — немає відповідей або відповіді неправильні.

Максимальна кількість балів за виконання та захист практичних робіт:

5 балів × 4 практичні роботи = 20 балів.

8.2. Бали за виконання модульної контрольної роботи

Модульна контрольна робота поділяється на дві 45-хвилинні контрольні роботи, кожна з яких містить 15 запитань тестового характеру, що стосуються як теоретичної так і практичної частини курсу.

Максимальна кількість балів за відповідь на кожне запитання: **1 бал**.

Критерії оцінювання:

- 1 бал — відповідь правильна;
- 0 балів — відповідь неправильна.

Максимальна кількість балів за модульний контроль:

1 бал × 15 запитань × 2 КР = 30 балів.

8.3. Бали за виконання екзаменаційної контрольної роботи

Екзаменаційна контрольна робота містить 10 завдань. Ваговий бал: **5 балів** за кожне завдання.

Максимальна кількість балів за екзаменаційну роботу:

5 балів × 10 завдань = 50 балів.

Критерії оцінювання:

- 5 балів – повна та правильна відповідь;
- 4 бали – повна та в цілому правильна відповідь з незначними помилками;
- 3 бали – відповідь неповна або містить суттєві помилки;
- 0 балів – відповідь неправильна або немає відповіді.

8.4. Розрахунок шкали (R) рейтингу:

Рейтингова шкала з дисципліни складає **R = 100 балів**.

Сума вагових балів протягом семестру складає:

R_D = 50 + 50 = 100 балів.

Необхідною умовою допуску студента до екзамену є виконання усіх практичних робіт.

8.5. Поточна атестація

На першій атестації, 8-й тиждень, студент отримує «атестовано», якщо його поточний рейтинг складає не менше, ніж **12 балів**, тобто 50% від максимальної кількості балів, яку може отримати студент до першої атестації.

На другій атестації, 14-й тиждень, студент отримує «атестовано», якщо його поточний рейтинг складає не менш, ніж **25 балів**, тобто 50% від максимальної кількості балів, яку може отримати студент до другої атестації.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

| <i>Сумарний рейтинг, R_б</i> | <i>Оцінка</i> |
|--|---------------|
| 100-95 | Відмінно |
| 94-85 | Дуже добре |
| 84-75 | Добре |
| 74-65 | Задовільно |
| 64-60 | Достатньо |
| < 60 | Незадовільно |
| Не виконані умови допуску | Не допущено |

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено к.ф.-м.н., старшим викладачем кафедри ПМА Бай Ю. П.

Ухвалено кафедрою соціології (протокол № 18 від 10.06.2024)

Погоджено Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 12 від 21.06.2024)