



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)/дистанційна</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>Залік, МКР</i>
Розклад занять	<i>Лекції – 1 раз на 2 тижні (9 лекцій) Практичні заняття – 1 раз на тиждень (18 занять)</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 занять, лабораторних робіт, відеозаписи on-line занять на Google диску</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 кредитного модуля 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 інфоологічної 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 кредитного модуля.

Згідно з вимогами програми навчальної дисципліни, студенти після засвоєння кредитного модуля 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.

Під час вивчення дисципліни студенти набудуть:

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)

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

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 ізоляваності 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. Пасічник В.В., Резніченко В. А. Організація баз даних та знань. – К.: Видавнича група «ВНУ», 2006. – 384 с.
4. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань. Книга 1. Організація баз даних та знань: Навчальний посібник. – Львів: «Магнолія 2006», 2008. – 456 с.
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. B. 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, pull-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 лабораторної 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 ізоляваності 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.	5
2	Опрацювати основні моделі даних в БД (списки, ієрархії, відношення, мережеві структури) та їх характеристики.	5
3	Опрацювати основні визначення реляційної моделі даних, інтерпретацію відношень у вигляді таблиць, властивості табличного представлення, поняття відношення та його елементи, первинні та зовнішні ключі.	5
4	Розібрати етапи проектування баз даних: концептуальний, логічний, фізичний.	5

№ з/п	Назва теми та завдання на самостійну роботу студента	Кількість годин
5	Опрацювати основні типи зв'язків інфологічної моделі в реляційній моделі даних.	5
6	Опрацювати використання CASE-засобів для проектування БД на прикладі веб-сервісу ERDplus.	8
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.	5
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.	5
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.	5
10	Опрацювати оператори мови маніпулювання даними в SQL, знати їх склад і призначення. Розібрати оператори вставки даних в таблиці, видалення та оновлення даних таблиці.	5
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.	8
12	Опрацювати створення вкладених запитів. Розібрати комбіновані запити з використанням операцій union, ехсерт.	5
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.	5
14	Опрацювати розрізи (views), додавання, видалення та оновлення даних в розрізах, віртуальні та матеріалізовані розрізи	5
15	Опрацювати розширення мови PL/SQL: умовні оператори, цикли, курсори, їх призначення, опис, застосування.	5
16	Опрацювати методи доступу до даних в базі даних, методи вимірювання продуктивності обробки запитів, підвищення продуктивності за допомогою використання індексів.	5
17	Опрацювати поняття транзакції, властивості транзакцій, аномалії при паралельному виконанні транзакцій, рівні ізоляваності транзакцій.	5
18	Опрацювати засоби адміністрування БД в PostgreSQL, командні і об'єктні повноваження, команди grant і revoke.	5

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

- **Відвідування лекцій та лабораторних занять.** Відсутність на лекціях та лабораторних заняттях без поважної причини не допускається.
- **Правила поведінки на заняттях.** На лекційних та лабораторних заняттях студенти мають вимкнути мобільні телефони або увімкнути їх на беззвучний режим.
- **Правила захисту лабораторних робіт.** Усі лабораторні роботи оформляються і здаються студентами у вигляді звітів – дос або pdf-файлів та завантажуються на Github. Захист лабораторних 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 лабораторної роботи.

- **Правила призначення заохочувальних та штрафних балів.** За активну участь на лекціях та лабораторних заняттях передбачаються заохочувальні бали в кількості до 4-х балів за семестр. Штрафні бали призначаються за несвоєчасне виконання лабораторних робіт (див. нижче PCO)
- **Політика дедлайнів та перескладань.** Залік проводиться на останньому занятті в семестрі. У випадку неотримання студентом заліку, він має здавати його на додатковій сесії, згідно з розкладом перескладань.
- **Політика щодо академічної доброчесності.** Згідно з Кодексом честі студента КПІ, при виконанні лабораторних робіт забороняється користуватися чужими виконаними лабораторними роботами та їх фрагментами. У випадку виявлення плагіату лабораторна робота може бути оцінена від 0 до 1/3 сумарної кількості запланованих за неї балів.

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

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

- 1) за виконання завдань на практичних заняттях (16 балів);
- 2) за виконання та захист лабораторних робіт (40 балів);
- 3) за виконання модульної контрольної роботи (44 бали);
- 4) за виконання залікової контрольної роботи (44 бали).

Алгоритм процесу оцінювання успішності студентів наведено на рис. 1.

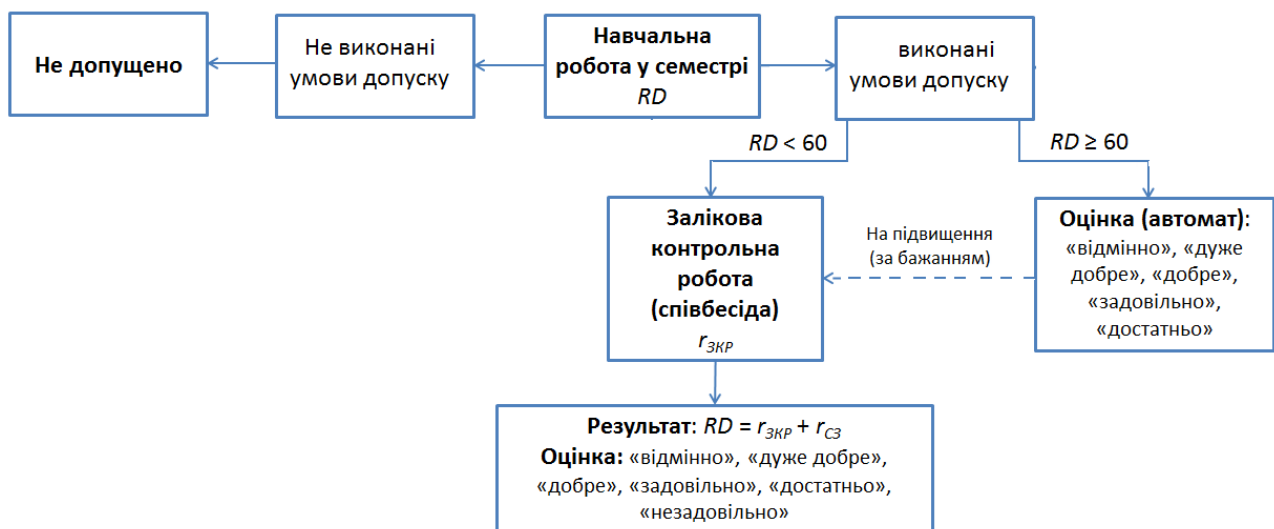


Рис. 1. Схема функціонування PCO

СИСТЕМА РЕЙТИНГОВИХ БАЛІВ

8.1. Бали за виконання завдань на практичних заняттях

Протягом семестру студенти отримують 8 завдань на практичних заняттях. Правильне і повне виконання завдань одного практичного заняття оцінюється в **2 бали**.

Максимальна кількість балів за виконання завдань на практичних заняттях:

$$2 \text{ бали} \times 8 \text{ завдань} = 16 \text{ балів.}$$

8.2. Бали за виконання та захист лабораторних робіт

Протягом семестру студенти виконують 4 лабораторні 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 лабораторну роботу: **10 балів**.

Бали нараховуються за:

- якість реалізації роботи: 0-7 балів;
- відповідь під час захисту лабораторної роботи: 0-2 бали.
- вчасність виконання: 0-1 бали.

Критерії оцінювання якості реалізації роботи:

- 7 балів — робота виконана якісно, в повному обсязі;
- 5-6 балів — робота виконана якісно, в повному обсязі, але має вади;
- 4 бали — робота виконана в повному обсязі, але містить помилки;
- 0-3 бали — робота виконана не в повному обсязі чи містить суттєві помилки.

Критерії оцінювання відповідей під час захисту лабораторної роботи:

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

Критерії оцінювання вчасності виконання лабораторної роботи:

- 1 бал — роботу здано вчасно, в зазначений термін;
- 0 балів — роботу здано пізніше, ніж через 1 тиждень від зазначеного терміну.

Максимальна кількість балів за виконання та захист лабораторних робіт:

10 балів × 4 лабораторні роботи = 40 балів.

8.3. Бали за виконання модульної контрольної роботи

Модульна контрольна робота поділяється на дві 45-хвилинні контрольні роботи, кожна з яких містить 22 запитання 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 × 22 запитання × 2 КР = 44 бали.

8.4. Бали за виконання залікової контрольної роботи

Залікова контрольна робота містить 11 завдань. Ваговий бал: **4 бали** за кожне завдання.

Максимальна кількість балів за залікову роботу:

4 бали × 11 завдань = 44 бали.

Критерії оцінювання:

- 4 бали – повна та правильна відповідь;
- 3 бали – повна та в цілому правильна відповідь з незначними помилками;
- 1-2 бали – відповідь неповна або містить суттєві помилки;
- 0 балів – відповідь неправильна або немає відповіді.

8.5. Розрахунок шкали (R) рейтингу:

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

Сума вагових балів протягом семестру складає:

$R_D = 16 + 40 + 44 = 100$ балів.

Необхідною умовою допуску студента до заліку є виконання усіх лабораторних робіт. Студенти, які допущені до заліку, отримують оцінку з дисципліни (**R_D**) автоматично.

Якщо студент не згоден із попередньою оцінкою, яку він отримав «автоматом», то він пише залікову контрольну роботу. Остаточний результат (**R_D**) складається з балів за виконання залікової контрольної

роботи та балів за виконання лабораторних робіт і виставляється в залікову відомість. Оцінка (ECTS та традиційна) виставляється відповідно до значення R_p , згідно з таблицею.

8.6. Поточна атестація

На першій атестації, 8-й тиждень, студент отримує «атестовано», якщо його поточний рейтинг складає не менше, ніж **25 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 **50 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_p</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 № 1 від 28.08.2023)

Погоджено Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 1 від 07.09.2023)