



Засоби збереження інформації в електроенергетиці

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий(магістерський)</i>
Галузь знань	<i>14 «Електрична інженерія»</i>
Спеціальність	<i>141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»</i>
Освітня програма	<i>УПРАВЛІННЯ, ЗАХИСТ ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ ЕНЕРГОСИСТЕМ</i>
Статус дисципліни	<i>Цикл професійної підготовки (Вибіркові освітні компоненти з факультетського/кафедрального Каталогів)</i>
Форма навчання	<i>Очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс, весінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>120 годин / 4 кредити ECTS</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік / МКР</i>
Розклад занять	<i>http://rozklad.kpi.ua/</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: <i>ст. викл. Настенко Дмитро Васильович, nastenko-fea@ill.kpi.ua</i> Лабораторні: <i>ст. викл. Настенко Дмитро Васильович, nastenko-fea@ill.kpi.ua</i>
Розміщення курсу	<i>Google Classroom</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Програма навчальної дисципліни «Засоби збереження інформації в електроенергетиці» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістрів з галузі знань 14 «Електрична інженерія» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», освітня програма "Управління, захист та автоматизація енергосистем".

Метою навчальної дисципліни є формування у слухачів наступних основних здатностей: використовувати сучасні методи програмування для вирішення інженерних завдань у сфері енергопостачання; створювати власні моделі баз даних; проектувати реляційні моделі баз даних; створювати запити на мові SQL; застосовувати набуті знання для вирішення типових задач обробки інформації в електроенергетиці.

Предмет навчальної дисципліни – основи та принципи побудови автоматизованих систем в електроенергетиці та застосування реляційних моделей даних для збереження даних в енергетиці. Основні підходи до використання баз даних в інформаційних системах. Знайомство з мовою структурованих запитів SQL.

Програмні результати навчання:

Компетенції:

Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Здатність працювати в команді.

Здатність працювати автономно.

Вміння створювати власні моделі баз даних.

Здатність проектувати реляційні моделі баз даних.

Здатність створювати запити на мові SQL.

Здатність виконувати техніко-економічне обґрунтування рішень, що приймаються; приймати рішення, що відповідають новітнім досягненням рівня науки і техніки.

Ефективно використовувати сучасні інтелектуальні, інформаційні комп'ютерно-інтегровані технології.

Виконувати проектно-конструкторську документацію згідно з нормативними вимогами.

Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Знання:

Основ реляційних баз даних.

Основ теорії баз даних.

Методів створення інформаційних систем.

Основних методів отримання і збереження інформації в СКБД.

Уміння:

Програмно моделювати бази даних електроенергетичних об'єктів.

Створювати запити на мові SQL.

Аналізувати і обробляти результати експерименту.

Самостійно орієнтуватися в літературі та інтернет-джерелах по базам даних.

На початку вивчення дисципліни кожен студент має бути ознайомлений з програмою дисципліни і формами організації навчання, а також з усіма видами контролю та методикою оцінювання знань.

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

Для успішного засвоєння дисципліни студент повинен володіти: теоретичною базою дисциплін «Вища математика», «Обчислювальні методи та алгоритмізація», «Обчислювальна техніка та програмування-1», «Обчислювальна техніка та програмування-2», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Релейний захист та автоматизація енергосистем». Компетенції, знання та уміння, одержані в процесі вивчення дисципліни є бажаними для якісного виконання досліджень за темою атестаційної роботи. Для успішного засвоєння дисципліни студент повинен володіти іноземною мовою.

3. Зміст навчальної дисципліни

Дисципліну структурно поділено на **2 розділи**, а саме:

1. **Основи побудови інформаційних систем** (Історія розвитку баз даних. Основні поняття баз даних. Основні етапи побудови інформаційної системи. Реляційна модель. Нормальні форми.)
2. **Структура баз даних. Знайомство з SQL** (Типи даних SQL. Таблиці. Зміна даних таблиць. Застосування запиту Select для отримання даних з однієї таблиці. Знайомство з функціями SQL. Створення запитів до даних декількох таблиць.

Розріз даних. Індокси. Блокування та одночасний доступ. Керування транзакціями. Права доступу. PL/SQL. Збереження даних. Розподілені бази даних.)

4. Навчальні матеріали та ресурси

Основні інформаційні ресурси:

1. Засоби збереження інформації в енергетиці [Електронний ресурс] : методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 141 –«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» спеціалізації «Системи управління виробництвом і розподілом електроенергії» освітнього ступеня спеціаліст та магістр / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Д. В. Настенко, А. А. Марченко, О. В. Тимохін. – Електронні текстові данні (1 файл: 501,97 Кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 71 с. – Назва з екрана. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/19673>
2. Oracle Database SQL Language Reference, 11g Release 2 (11.2) E17118-03 Copyright © 1996, 2010, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved. Primary Authors: Diana Lorentz, Mary Beth Roeser.
3. Introduction to Oracle 10G/ James T. Perry, Jim Perry, Gerald V. Post., / Pearson/Prentice Hall, 2007. ISBN 0131957406, 9780131957404. - 659 p.
4. Oracle Database 10g PL/SQL Programming / Scott Urman, Ron Hardman, Michael McLaughlin/ ISBN 10: 0072230665 / ISBN 13: 9780072230666, Published by McGraw-Hill Education, 2004 – 895p.
5. Expert Oracle Database Architecture: Oracle Database 9i, 10g, And 11g Programming Techniques And Solutions / Author: Thomas Kyte/ Publisher: Apress, Publication Date: July 26, 2010 / -832 pages/ ISBN-10: 1430229462, ISBN-13: 9781430229469

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни(освітнього компонента)

Лекційні заняття

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
	Розділ 1. Основи побудови інформаційних систем
1	ВСТУП. ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ БАЗ ДАНИХ. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ БАЗ ДАНИХ. Літературні джерела: [1, 3, 5]
2.	ОСНОВНІ ЕТАПИ ПОБУДОВИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ. Літературні джерела: [1, 3]
3.	РЕЛЯЦІЙНА МОДЕЛЬ. НОРМАЛЬНІ ФОРМИ. Літературні джерела: [1, 3]
	Розділ 2. Структура баз даних. Знайомство з SQL
4.	ТИПИ ДАНИХ SQL. Літературні джерела: [1, 2, 3, 4, 5]
5.	ТАБЛИЦІ. Літературні джерела: [1, 2, 3, 4, 5]
6.	ЗМІНА ДАНИХ ТАБЛИЦЬ. Літературні джерела: [1, 2, 3, 4, 5]
7.	ЗАСТОСУВАННЯ ЗАПИТУ SELECT ДЛЯ ОТРИМАННЯ ДАНИХ З ОДНІЄЇ ТАБЛИЦІ. Літературні джерела: [1, 2, 3, 4, 5]
8.	ЗНАЙОМСТВО З ФУНКЦІЯМИ SQL.

	Літературні джерела: [1, 2, 3, 4, 5]
9.	СТВОРЕННЯ ЗАПИТІВ ДО ДАНИХ ДЕКІЛЬКОХ ТАБЛИЦЬ. РОЗРІЗ ДАНИХ. Літературні джерела: [1, 2, 3, 4, 5]
10.	ІНДЕКСИ. Літературні джерела: [1, 2, 3, 4, 5]
11.	БЛОКУВАННЯ ТА ОДНОЧАСНИЙ ДОСТУП. Літературні джерела: [1, 2, 3, 4, 5]
12.	КЕРУВАННЯ ТРАНЗАКЦІЯМИ. Літературні джерела: [1, 2, 3, 4, 5]
13.	ПРАВА ДОСТУПУ. Літературні джерела: [1, 2, 3, 4, 5]
14.	ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО PL/SQL. КУРСОРИ. Літературні джерела: [1, 2, 3, 4, 5]
15.	ЗБЕРЕЖЕНІ ПРОЦЕДУРИ ТА ТРИГЕРИ. Літературні джерела: [1, 2, 3, 4, 5]
16.	ЗБЕРЕЖЕННЯ ДАНИХ. РОЗПОДІЛЕНІ БАЗИ ДАНИХ. Літературні джерела: [1, 2, 3, 4, 5]

Лабораторні заняття

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість ауд. годин
1	Вивчення середовища Oracle. Oracle SQL Developer Літературні джерела: [1]	2
2	Створення, модифікація, перейменування і видалення таблиць Літературні джерела: [1]	2
3	Зміна даних в таблицях. Оператори Insert, Update та Delete Літературні джерела: [1]	2
4	Вивчення оператора SELECT для однієї таблиці. Функції SQL Літературні джерела: [1]	3
5	Вивчення оператора SELECT для декількох таблиць. Оператори Join, Union, Minus, Intersect Літературні джерела: [1]	3
6	Збережені процедури та тригери Літературні джерела: [1]	3
7	Створення та використання функцій Літературні джерела: [1]	3
	ЗАГАЛОМ	18

6. Самостійна робота студентів

№з/п	Вид самостійної роботи	Кількість годин СРС
1	Підготовка до аудиторних занять Літературні джерела: [1-5]	50
2	Підготовка до МКР Літературні джерела: [1]	8
3	Підготовка до екзамену	8
	ЗАГАЛОМ	66

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог, які викладач ставить перед студентом:

- правила відвідування занять: відповідно до Наказу 1-273 від 14.09.2020 р. заборонено оцінювати присутність або відсутність здобувача на аудиторному занятті, в тому числі нараховувати заохочувальні або штрафні бали.
- правила поведінки на заняттях: студент має можливість отримувати бали за відповідні види навчальної активності на лекційних та лабораторних заняттях, передбачені РСО дисципліни. Використання засобів зв'язку для пошуку інформації в інтернеті, в дистанційному курсі на платформі Сікорський здійснюється за умови вказівки викладача;
- правила захисту індивідуальних завдань: захист ДКР з дисципліни здійснюється індивідуально і лише у випадку, коли студент не погоджується із нарахованими балами за результатами перевірки ДКР (за умови дотримання календарного плану виконання ДКР);
- правила призначення заохочувальних та штрафних балів: заохочувальні та штрафні бали не входять до основної шкали РСО, а їх сума не перевищує 10% стартової шкали. Заохочувальні бали нараховують за участь у факультетських та інститутських олімпіадах та наукових конференціях. Штрафні бали нараховують за несвоєчасну подачу студентом лабораторних робіт та ДКР.
- політика дедлайнів та перескладань: несвоєчасне лабораторних робіт передбачає нарахування штрафних балів. Якщо студент не проходив або не з'явився на МКР, його результат оцінюється у 0 балів. Перескладання результатів МКР не передбачено;
- політика щодо академічної доброчесності: Кодекс честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» <https://kpi.ua/files/honorcode.pdf> встановлює загальні моральні принципи, правила етичної поведінки осіб та передбачає політику академічної доброчесності для осіб, що працюють і навчаються в університеті, якими вони мають керуватись у своїй діяльності, в тому числі при вивченні та складанні контрольних заходів з дисципліни «Засоби збереження інформації в електроенергетиці»
- при використанні цифрових засобів зв'язку з викладачем (мобільний зв'язок, електронна пошта, переписка на форумах та у соц.мережах тощо) необхідно дотримуватись загальноприйнятих етичних норм, зокрема бути ввічливим та обмежувати спілкування робочим часом викладача.

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

Поточний контроль: МКР.

Календарний контроль: провадиться двічі в семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Семестровий контроль: залік

Умови допуску до семестрового контролю: позитивні оцінки (>59 балів) за кожно з 7 лабораторних робіт.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно

Загальна рейтингова оцінка студента після завершення семестру складається з балів, отриманих за:

- виконання лабораторних робіт;
- виконання модульної контрольної роботи (МКР).

Виконання та захист лабораторних робіт	МКР	Rc	R
70	30	100	100

1. Лабораторні роботи (7 робіт), за кожну роботу:

Кожна лабораторна робота оцінюється за 100 бальною шкалою. Оцінка за лабораторну роботу виставляється за виконання завдання по написанню програми та оформлення/захист звіту з результатами роботи. В разі необхідності студенту можуть бути задані контрольні запитання по темі роботи.

За невчасну подачу звіту нараховуються 3 штрафні бали за кожен тиждень затримки (1..7 днів після терміну вказаного викладачем – 3 бали, 8..14 днів – 6 балів, і т.д.).

За кожну роботу студент може отримати:

- “відмінно” – 95-100 балів, повне виконання завдання та відповідь на контрольні запитання (не менше 90% потрібної інформації);
- «добре» - 75-84 бали та «дуже добре» 85-94 бали, дано відповіді на переважну більшість тестових питань, та робота містить несуттєві помилки при виконання та оформленні звіту;
- «достатньо» - 60-64 бали та «задовільно» - 65-74 бали, багато помилок у відповідях на тестові запитання, значні помилки при розв’язанні завдання (програма), та при оформленні протоколу та побудові блок-схем алгоритмів програми;
- «незадовільно» - 0 балів, студент не набрав необхідну кількість балів для позитивної оцінки або не здав роботу. Це означає що роботу треба доздати у відведені навчальним графіком терміни.

В кінці семестру для 7зданих лабораторних робіт знаходиться середнє арифметичне значення ($(L1+L2+...+L7)/7$, де $L1, L2, ..., L7$ – оцінки за відповідні роботи), отримане значення домножається на коефіцієнт 0.4, тобто переводиться в бали РСО від 49 до 70 балів.

2. Модульна контрольна робота. Складається з розв’язання 2х практичних завдань та відповіді на одне теоретичне запитання.

Оцінюється за 100 бальною шкалою. По 40 балів за практичне завдання та 20 за теоретичне.

Набрані бали в кінці семестру перераховуються з коефіцієнтом 0.3, що дає від 0 до 30 балів РСО.

3. Сумарна оцінка за роботу протягом семестру

Складається з суми балів РСО за лабораторні роботи та МКР. Максимум $70+30=100$ та заохочувальних балів. Заохочувальні бали (до 5) можуть бути нараховані за допомогу у розвитку дисципліни. В кінці семестру проводиться семестровий контроль у вигляді заліку.

Форма семестрового контролю – залік

Оцінку за залік отримують тільки ті студенти, хто здав 7 лабораторних робіт. Ті студенти, що здали 7 лабораторних робіт та МКР, але не набрали 60 балів, на заліку виконують завдання аналогічні до МКР по правилам МКР, і ця оцінка враховується замість оцінки по МКР.

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перелік тем, які виносяться на семестровий контроль

На семестровий контроль виносяться всі теми з переліку лекційних занять та практичні завдання аналогічні тим, що виконувалися на лабораторних роботах протягом семестру.

Сертифікати проходження дистанційних чи онлайн курсів за відповідною тематикою можуть бути зараховані за умови виконання вимог, наведених у НАКАЗІ № 7-177 від 01.10.2020 ПРО ЗАТВЕРДЖЕННЯ ПОЛОЖЕННЯ ПРО ВИЗНАННЯ В КПІ ІМ. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ, НАБУТИХ У НЕФОРМАЛЬНІЙ/ІНФОРМАЛЬНІЙ ОСВІТІ

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус)

складено ст. викладачами каф. АЕ Настенко Д.В. та Нестерко А.Б.

Ухвалено кафедрою автоматизації енергосистем ФЕА (протокол № 1 від 30.08.2021 р.)

Погоджено Методичною комісією факультету¹ (протокол №1 від 30.08.2021 р.)

¹Методичною радою університету– для загальноуніверситетських дисциплін.