

Силабус
освітнього компоненту ОК 5

Автоматизовані банки даних автоматизованих систем управління технологічними процесами

Назва дисципліни:	Автоматизовані банки даних автоматизованих систем управління технологічними процесами
Рівень вищої освіти:	другий (освітньо-науковий)
Галузь знань:	15 Автоматика та приладобудування
Спеціальність:	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	Автоматизоване управління технологічними процесами
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=901
Рік навчання:	2
Семестр:	2 (весняний)
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра АКІТ
Мова викладання:	українська, англійська (якщо є)
Керівник курсу:	Філь Наталія Юріївна, канд. техн. наук., доцент
Контактний телефон:	+38(057)707-37-82
E-mail:	akit@khadi.kharkov.ua , akit.khnadu@gmail.com

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є надання майбутнім фахівцям знань про інформаційні моделі та системи управління банками (БдД) та базами даних (БД) у приладобудуванні та дорожній і транспортній галузях, реляційні та розподілені БД АСУТП, процеси адміністрування БД АСУТП, мови запитів до БД АСУТП, архітектуру програмних додатків БД АСУТП.

Предмет: теоретичні та методологічні основи проектування банків і баз даних.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- обґрунтування і представлення особливостей проектування БД в автодорожній галузі та приладобудуванні;
- вивчення принципів побудови банків і баз даних, моделей представлення даних; основних етапів проектування баз даних;
- формування навичок використання сучасного програмного забезпечення для проектування баз даних в автодорожній галузі та приладобудуванні;
- формування навичок організації самостійної науково-дослідницької роботи.

Передумови для вивчення освітнього компоненту: є опанування навчальних дисциплін освітньої програми першого (бакалаврського рівня) та вивчення дисципліни «Системи автоматизованого проектування в автоматизованих системах управління».

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

- ЗК 1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Спеціальні (фахові) компетентності:

- СК 1. Здатність здійснювати автоматизацію складних технологічних об'єктів та комплексів, створювати кіберфізичні системи на основі інтелектуальних методів управління та цифрових технологій з використанням баз даних, баз знань, методів штучного інтелекту, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв;
- СК 2. Здатність проектувати та впроваджувати високонадійні системи автоматизації та їх прикладне програмне забезпечення, для реалізації функцій управління та опрацювання інформації, здійснювати захист прав інтелектуальної власності на нові проектні та інженерні рішення;
- СК 7. Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для розв'язання складних задач і проблем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.
- СК 8. Здатність розробляти функціональну, технічну та інформаційну структуру комп'ютерно-інтегрованих систем управління організаційно-технологічними комплексами із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, програмно-технічних керуючих комплексів, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв та засобів людино-машинного інтерфейсу.
- СК 11. Здатність застосовувати отримані знання та уміння для роботи в приладобудуванні, дорожній і транспортній галузях, бути готовим до реалізації на практиці в конкретних умовах заходів щодо захисту населення у надзвичайних ситуаціях та працівників від виробничих небезпек

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

- ПРН2. Створювати високонадійні системи автоматизації з високим рівнем функціональної та інформаційної безпеки програмних та технічних засобів.
- ПРН 04. Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами..
- ПРН 07. Аналізувати виробничо-технічні системи у певній галузі діяльності як об'єкти автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації та цифрової трансформації.
- ПРН 10. Розробляти і використовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для створення систем автоматизації складними організаційно-технічними об'єктами, професійно володіти спеціальними програмними засобами.
- ПРН 11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.
- ПРН13. Здійснювати дослідження проблем у галузі управління підприємствами транспорту, розвитку і вдосконалення транспортної системи України, міжнародних транспортних коридорів, транспортно-логістичних систем.

Тематичний план

№ тем и	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин		Література
		очна	заочна	
1	2	3	4	5
Семестр 2 (2 сем. заочн.).				
1	ЛК Поняття СУБД. Моделі даних. Реляційна модель. Особливості проектування БД в автодорожній галузі та приладобудуванні.	2		1,2,6
	ПР Проектування баз даних. ER-модель.	2		
	СР Етапи проектування баз даних. Моделі даних.	4	8	
2	ЛК Нормальні форми. Відношення. Ключ.	2		3,6
	ПР Розробка в MySQL Workbench EER-діаграми	2		
	СР Інсталяція пакета програм для Windows, що містить MySQL server, середовище для розробки та адміністрування MySQL Workbench. Інтерфейс MySQL Workbench.	8	12	
3	ЛК Оператори SQL для створення БД.	2	2	4, 6
	ПР Створення бази даних із EER-діаграми у MySQL Workbench	2		
	СР Реляційна алгебра. Типи даних MySQL	7	8	
4	ЛК Реляційні операції в SQL	2		2,4, 6
	ПР Заповнення бази даних, модифікація даних у MySQL Workbench	2		
	СР SQL-команди INSERT, UPDATE, DELETE	6	11	
5	ЛК Процедури та функції SQL, що зберігаються	2		2,4, 6
	ПР Запити до бази даних у MySQL Workbench	2		
	СР Оператор SELECT FROM. Використання SQL функцій.	7	11	
6	ЛК Транзакції. Рівень ізоляції. Блокування	2	2	4,5,6
	ПР Представлення (перегляди VIEW) як об'єкти БД у MySQL Workbench	2		
	СР SQL команда CREATE VIEW	7	9	
7	ЛК Посилальна цілісність. Зовнішні ключі. Індукування	2		1,4,6
	ПР Збережені процедури SQL у MySQL Workbench	2		
	СР Використання процедур SQL, що зберігається	7	11	
8	ЛК Адміністрування баз даних. Захист даних БД в автодорожній галузі та приладобудуванні.	2		4,5,6
	ПР Тригери	2		
	СР Тригери в MS SQL Server. Огляд тригерів Microsoft SQL. Створення тригерів	7	11	
	РГР	5	5	6,7
	Підготовка до екзамену	30	30	
Усього за семестр 2 (2 сем. заочн.).		120	120	
УСЬОГО за дисципліною		120	120	

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (за наявності): індивідуальне завдання в формі розрахунково-графічної роботи виконується кожним студентом самостійно. Орієнтовна тематика розрахунково-графічних робіт:

1. Автоматизована інформаційна система обліку основних засобів на підприємстві
2. Автоматизована інформаційна система обліку виробництва готової продукції
3. Автоматизована інформаційна система обліку реалізації готової продукції
4. Автоматизована інформаційна система планування виробництва продукції на підприємстві
5. Автоматизована інформаційна система складського обліку матеріальних цінностей.
6. Автоматизована інформаційна система обліку договорів на постачання продукції.
7. Автоматизована інформаційна система оперативний облік матеріалів і випуску готової продукції.
8. Автоматизована інформаційна система управління перевезеннями.
9. Автоматизована інформаційна система обліку персоналу на підприємстві
10. Автоматизована інформаційна система моніторингу внесків за навчання.

Методи навчання:

- 1) словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, тощо;
- 1.2 інтерактивні (нетрадиційні): проблемні лекції, дискусії тощо;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій
- 3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття
- 3.2 інтерактивні (нетрадиційні): метод мозкової атаки.

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, \dots, Kn$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	від 35 до 59
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

1 Екзамен проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами вищої освіти в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних занять

2 До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

- були присутні на 80% аудиторних заняттях (лекції, практичні);
- своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;
- набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не менше 36 балів, що

відповідає за національною шкалою «3»);

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 36 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

3 Оцінювання знань здобувачів при складанні екзамену здійснюється за 100-бальною шкалою.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

4 Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається як середньозважена оцінка, що враховує загальну оцінку за поточну успішність і оцінку за складання екзамену.

5 Розрахунок загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни проводиться за формулою:

$$PK^{екз} = 0,6 \cdot K^{поточ} + 0,4 \cdot E,$$

де $PK^{екз}$ – підсумкова оцінка успішності з дисциплін, формою підсумкового контролю для яких є екзамен;

$K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю (за 100-бальною шкалою);

E - оцінка за результатами складання екзамену (за 100-бальною шкалою).

0,6 і 0,4 – коефіцієнти співвідношення балів за поточну успішність і складання екзамену.

6 За виконання розрахунково-графічну роботу та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

6.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

6.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів
- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;
- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

6.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

7 Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни не може перевищувати 100 балів.

Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 2.

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80–89	Добре	Зараховано	B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79			C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74	Задовільно		D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки
60–66		E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.	

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
35–59	Незадовільно	Не зараховано	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0–34			F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- розрахунково-графічна робота повинна бути представлена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії (**вказується за наявності**);
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvz_67_01_MEK_1.pdf).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

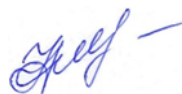
Рекомендована література:

- 1 Ярцев В.П. Організація баз даних та знань: навчальний посібник.-К. ДУТ 2018.- 214с.
- 2 Мулеса О.Ю. Інформаційні системи та реляційні бази даних. Навч.посібник. – Електронне видання, Ужгород, 2018. – 118 с.
- 3 Гайдаржи В.І., Ізварін І.В. Бази даних в інформаційних системах. – К.; Університет «Україна», 2018. – 418 с.
- 4 Булатецька Л. В. Мова запитів SQL: текст лекцій нормативної навчальної дисципліни “Бази даних та розподілені інформаційно-аналітичні системи” / Булатецька Леся Віталіївна, Булатецький Віталій Вікторович. – Луцьк: СЛУ імені Лесі Українки, 2018. – 92 с.
- 5 Конспект лекцій з дисципліни «Організація баз даних» / Укладач: В.О. Величко – Харків: ХДПК, 2020, 116 с.
- 6 Філь Н.Ю. Методичні вказівки до проведення практичних робіт з дисципліни «Автоматизовані банки АСУТП» для студентів за напрямом підготовки 151 Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології. – Харків: ХНАДУ, 2022. – 36 с. Режим доступу: <https://dl.khadi.kharkov.ua/mod/resource/view.php?id=147075>.
- 7 Філь Н.Ю. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Автоматизовані банки даних АСУТП» для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології» – Харків: ХНАДУ, 2022. – 20 с. Режим доступу: <https://dl.khadi.kharkov.ua/mod/resource/view.php?id=57970>

Додаткові джерела:

- 1 Дистанційний курс «Автоматизовані банки даних АСУТП» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://dl2022.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=901>.
- 2 НТБ ХНАДУ (м. Харків, вул. Ярослава Мудрого, 25). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://library.khadi.kharkov.ua/>
- 3 Медіатека ХНАДУ (м. Харків, вул. Ярослава Мудрого, 25) [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://files.khadi.kharkov.ua/>.
- 3.4 Пакет програм для Windows, що містить MySQL server, середовище для розробки та адміністрування MySQL Workbench та багато інших корисних компонентів. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.mysql.com/downloads/installer/>.
- 3.5 dbForge Studio for MySQL. Набір інструментів для професійної розробки та управління MySQL бази даних. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.devart.com/ru/dbforge/mysql/studio/download.html>.

Розробник (розробники)
силабусу навчальної дисципліни
доц. кафедри АКІТ, канд. техн. наук, доц.



підпис

Філь Н.Ю.

ПІБ

Гарант освітньо-професійної програми
док. техн. наук, проф.

підпис

Нефьодов Л.І.

ПІБ

Завідувач кафедри АКІТ
док. техн. наук, проф.

підпис

Нефьодов Л.І.

ПІБ