

**Силабус  
освітнього компоненту ОК 22**

**Комп'ютерні системи управління**

Назва дисципліни:	<b>15 Автоматика та приладобудування</b>
Рівень вищої освіти:	<b>151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології</b>
Галузь знань:	<b>Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології</b>
Спеціальність:	<b>Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології</b>
Освітньо-професійна програма:	<b>Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології</b>
Сторінка курсу в Moodle:	<b><a href="https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1233">https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1233</a></b>
Рік навчання:	<b>4</b>
Семестр:	<b>8 (весняний)</b>
Обсяг освітнього компоненту	<b>4 кредити (120 годин)</b>
Форма підсумкового контролю	<b>екзамен</b>
Консультації:	<b>за графіко</b>
Назва кафедри:	<b>м кафедра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій</b>
Мова викладання:	<b>українська</b>
Керівник курсу:	<b>Філь Наталія Юріївна, к.т.н., доцент</b>
Контактний телефон:	<b>(068 ) 617-76-94</b>
E-mail:	<b>akit.khadu@gmail.com</b>

**Короткий зміст освітнього компоненту:**

**Метою є** формування у студентів знань сучасних комп'ютерних систем і програмних засобів для роботи з базами даних, набуття практичних навиків роботи з ними для використання у майбутній професійній діяльності.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є технології створення та обслуговування реляційних баз даних за допомогою систем управління базами даних (СУБД) та їх застосування в галузі управління об'єктами дорожньо-будівельній галузі.

**Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є** формування основ інформаційної культури студентів, розкриття можливостей використання сучасних інформаційних і комп'ютерних технологій і систем для розв'язування прикладних задач у галузі управління об'єктами дорожньо-будівельній галузі, набуття навиків проектування баз даних; робота з електронними таблицями; вивчення засобів СУБД Access і набуття практичних навиків роботи з базами даних у цій СУБД; робот з програмного опрацювання баз даних з формуванням SQL-запитів і поглиблення знань шляхом самостійної роботи.

**Передумови для вивчення освітнього компоненту:** вивчення курсу передбачає системних і ґрунтовних знань із дисциплін ОК 13 «Алгоритмізація та програмування», ОК 15 «Основи інформаційних технологій», а також цілеспрямованої роботи над вивченням спеціальної літератури. активної роботи на лекціях, практичних заняттях.

## Компетентності, яких набуває здобувач:

### Загальні компетентності:

ЗК-1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК-4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК-5. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

### Спеціальні (фахові) компетентності:

ФК-6. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.

ФК-9. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.

## Результати навчання відповідно до освітньої програми:

ПРН-3. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.

ПРН-4. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.

ПРН-9. Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології.

ПРН-12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.

## Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ПР, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	2	3	4
1	ЛК Бази даних в інформаційних системах. Архітектура БД. Моделі даних	2	2
	ПР Розробка діаграми ER. Створення таблиць бази даних в ACCESS	2	
	СР Аналіз предметної області, формування системи бізнес-правил та їх трансляція у структуру бази даних.	6	
2	ЛК Реляційна модель. Планування, проектування, адміністрування БД	2	
	ПР Імпортування даних та встановлення зв'язків між таблицями	2	
	СР Операції реляційної алгебри та реляційне числення	6	

3	ЛК Методологія концептуального, логічного та фізичного проектування БД	2	
	ПР Сортування та фільтрування даних	2	
	СР Модель «сутність-зв'язок». Поняття нормалізації бази даних	6	
4	ЛК Реляційна модель даних та її характеристики	2	
	ПР Створення простих запитів	2	
	СР Реляційна алгебра	7	
5	ЛК Операції реляційної алгебри та реляційне числення	2	
	ПР Типи запитів в ACCESS	2	-
	СР Реляційна алгебра	7	
6	ЛК Апаратні та програмні складові для проектування БД	2	
	ПР Створення форм, звітів	2	
	СР Правила Кода	7	
7	ЛК Захист БД, керування транзакціями, обробка запитів	2	
	ПР Створення макросів	2	
	СР Деякі аспекти експлуатації баз даних	7	
8	ЛК Нові та перспективні напрями розподілених СУБД	2	
	ПР Створення форм навігації бази даних	2	
	СР Концепції OLAP та розробка даних	7	
	Виконання РГР	5	5
	Підготовка до екзамену	30	30
<b>Разом</b>	ЛК	16	16
	ПР	16	16
	СР	58	58

**Індивідуальне навчально-дослідне завдання:** індивідуальне завдання виконується у формі розрахунково-графічної роботи (РГР). Тема РГР обирається студентом самостійно, або видається викладачем на першому практичному занятті. Консультації по виконанню РГР проводяться за графіком. Захист РГР проводиться в індивідуальному порядку, або на останній практичній роботі.

#### **Методи навчання:**

МН1—словесний метод (лекція, навчальна дискусія, пояснення, розповідь);

МН2 – практичний метод (практичні заняття, ділові та рольові ігри, метод мозкової атаки);

МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);

МН4 – робота з літературою (науковою літературою; нормативною літературою; пошук інформації за завданням);

МН6— самостійна робота;

#### **Форми та методи оцінювання**

ФМО2 – підсумковий контроль (залік)

ФМО3 – усний контроль (бесіда)

ФМО5 – тестовий контроль

ФМО7 – практична перевірка (захист практичних робіт)

ФМО8 – методи самоконтролю і самооцінки.

#### **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 (лабораторному чи семінарському) 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 всіх аудиторних заняттях (лекції, практичні);
- своєчасно здали розрахунково-графічну роботу;
- 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 індивідуальної самостійної роботи 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
<b>90-100</b>	<b>Відмінно</b>	<b>Зараховано</b>	<b>A</b>	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

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
80–89	Добре	Зараховано	<b>B</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			<b>C</b>	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		<b>D</b>	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			<b>E</b>	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.
35–59			Незадовільно	<b>FX</b>

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
0–34	<b>Неприйнятно</b>		<b>F</b>	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 захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії;
- 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](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](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](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 контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

### Рекомендована література:

1. Гайдаржи В.І., Ізварін І.В. Бази даних в інформаційних системах. – К.: Університет «Україна», 2018. – 418 с.
2. Ben Forta. SQL in 10 Minutes a Day, Sams Teach Yourself: Sams Publishing; 5th edition. 2020. – 256 p..
3. Мулеса О.Ю. Інформаційні системи та реляційні бази даних. Навч. посібник. – Електронне видання, 2018. – 118 с. <https://acrobat.adobe.com/3ccf75ff-f794-4fc3-a76b-e39c5ca5a7e5>
4. Корнієнко С.К. Проектування інформаційного забезпечення автоматизованих систем. Навч. Посібник. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2015. – 210 с.



5. Адміністрування баз даними // Режим доступу:  
<http://firebirdsql.org/manual/ru/migration-mssql-db-admin-ru.html>.

6. 13. Управління і адміністрування баз даними // Режим доступу:  
<http://www.interface.ru/home.asp?artId=50&cld=3>.

#### **Додаткові джерела:**

1. Дистанційний курс «Комп'ютерні системи управління»: <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1233>

2. Saurabh Shrivastava, Neelanjali Srivastav (2020) Solutions Architect's Handbook: Kick-start your solutions architect career by learning architecture design principles and strategies, Packt Publishing Ltd.

3. Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, Roberta M. (2019) Roth, Systems Analysis and Design, John Wiley & Sons

4. Gladys S.W. (2020) Lam et al., Business Rules: Management and Execution, Future Strategies Inc.

5. Preston Zhang, (2017) Practical Guide for Oracle SQL, T-SQL and MySQL, CRC Press,

6. Ryan Turner (2020) SQL: The Ultimate Intermediate Guide to Learn SQL Programming Step by Step, Publishing Factory.

7. Chintan Mehta et al. (2018) MySQL 8 Administrator's Guide: Effective guide to administering high-performance MySQL 8 solutions, Packt Publishing Ltd.

8. Adrian W.(2018) West, Steve Prettyman, Practical PHP 7, MySQL 8, and MariaDB Website Databases: A Simplified Approach to Developing DatabaseDriven Websites, Apress

9. Karthik, P. (2019) Web Applications using JSP (Java Server Page): Develop a fully functional web application, BPB Publications

Розробник

силабусу навчальної дисципліни

канд. техн. наук, доцент

\_\_\_\_\_

Наталія ФІЛЬ

Гарант освітньо-професійної програми

д.т.н., професор

\_\_\_\_\_

Олександр ГУРКО

Завідувач кафедри АКІТ

д.т.н., професор

\_\_\_\_\_

Олександр ГУРКО