



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«РОБОТА З ВІДДАЛЕНИМИ БАЗАМИ ДАНИХ»

Галузь знань			17 – «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»		Освітній рівень		бакалавр		
Спеціальність			174 – «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»		Семестр		Денне		5
							Заочне		6
Освітньо-професійна програма			Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології		Тип дисципліни		Вільного вибору		
Факультет			Машинобудування		Кафедра		Автоматизація виробничих процесів		
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять (денне)						
			Лекцій	Практичних занять	Самостійна підготовка	Вид контролю			
	6,0	180	30	30	120	Залік			
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять (заочне)						
			Лекцій	Практичних занять	Самостійна підготовка	Вид контролю			
	6,0	180	8		172	Залік			

ВИКЛАДАЧІ

Картамишев Дмитро Олександрович, ауд. 2206, , e-mail: dmytro.kartamyshev@gmail.com



Кандидат технічних наук, асистент кафедри АВП ДДМА.

Наукові праці та навчально-методичні посібники:

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3240-8919>

Scopus Author ID: 57196149104

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57196149104>

Провідний лектор з дисциплін: «Технологія програмування складних систем», «Інженерія програмного забезпечення», «Комп'ютерні технології та програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування»

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі

Освітні компоненти, які передують вивченню	Комп'ютерні технології та програмування
Освітні компоненти для яких є базовою	Технологія програмування складних систем, Кваліфікаційна робота бакалавра

Компетенції відповідно до освітньо-професійної програми

Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК)	Hard-skills / Спеціальні (фахові) компетенції
<ul style="list-style-type: none">- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	<ul style="list-style-type: none">- Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміння розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.- 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.- Здатність застосовувати математичний апарат, а також теоретичні, методичні та алгоритмічні основи інформаційних технологій під час вирішення прикладних і наукових завдань в області автоматизації, комп'ютерно-інтегральних технологій та робототехніки.

Результати навчання відповідно до освітньо-професійної (програмні результати навчання – ПРН)

- 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.
- Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації - математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.
- Здатність застосовувати сучасні технології автоматизованого проектування робототехнічних та складних систем, методи і алгоритми обробки даних інформаційних технологій, сучасні парадигми та мови програмування.

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Анотація	Актуальність вивчення дисципліни «Робота з віддаленими базами даних» у зв'язку із завданням освітньо-професійної підготовки бакалаврів за спеціальністю 174 – «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» полягає у формуванні основ методів та технік роботи з базами даних, розташованими на віддалених серверах, що є ключовим для розробки і підтримки сучасних інформаційних систем.
Мета	вивчення принципів та методів роботи з базами даних, які розміщені на віддалених серверах, включаючи різні архітектури, протоколи, методи доступу та інструменти.

Формат	Лекції (очний, дистанційний формат), практичні заняття (очний, дистанційний формат), консультації (очний, дистанційний формат), підсумковий контроль – залік (очний, дистанційний формат)
«Правила гри»	<ul style="list-style-type: none"> • Курс передбачає роботу в колективі. • Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. <p>Політика щодо дедлайнів та перескладання</p> <ul style="list-style-type: none"> • Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу. • Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою. • Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо студент відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки на консультації викладача. <p>Політика академічної доброчесності</p> <ul style="list-style-type: none"> • Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання. • Політика академічної доброчесності регламентується «ПОЛОЖЕННЯ про академічну доброчесність науково-педагогічних, наукових, педагогічних працівників та здобувачів вищої освіти ДДМА» (http://surl.li/laufq)

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Лекція 1	Вступ до віддалених баз даних.	Практична робота 1	Ознайомлення з інтерфейсами СУБД та виконання основних SQL-запитів	Самостійна робота	СУБД, DBMS, SQL
Лекція 2	Мови запитів для віддалених баз даних.	Практична робота 2	Налаштування підключення до віддаленої бази даних		SQL, DML, DDL, DCL
Лекція 3	Клієнт-серверна архітектура.	Практична робота 3	Застосування політик безпеки до віддаленої бази даних		TCP/IP, API, REST
Лекція 4	Інструменти та інтерфейси для роботи з віддаленими базами даних.	Практична робота 4	Резервне копіювання та відновлення даних		phpMyAdmin, pgAdmin, SSMS
Лекція 5	Безпека в віддалених базах даних.	Практична робота 5	Реалізація реплікації в розподіленій базі даних		SSL, TLS, шифрування даних
Лекція 6	Бекапування та відновлення даних.	Практична робота 6	Робота з хмарною базою даних		Backup, Restore, Disaster Recovery Plan
Лекція 7	Реплікація та розподілені бази даних.	Практична робота 7	Інтеграція NoSQL бази даних в веб-додаток		Master-Slave, Master-Master, Sharding
Лекція 8	Моніторинг та адміністрування віддалених баз даних.	Практична робота 8	Розробка RESTful API для доступу до віддаленої бази даних		Performance Tuning, Health Check, Audit Logs
Лекція 9	Хмарні бази даних. Огляд хмарних СУБД.				AWS RDS, Google Cloud SQL, Azure SQL Database
Лекція 10	Big Data та віддалені бази даних.				Hadoop, Spark, Data Lakes
Лекція 11	Data Warehousing та OLAP.				ETL, Data Mart, Cubes
Лекція 12	NoSQL бази даних.				MongoDB, Cassandra, Redis
Лекція 13	Розробка API для віддаленого доступу до даних.				REST, GraphQL, JSON
Лекція 14	Високодоступність та катастрофостійкість віддалених баз даних.				Clustering, Load Balancing, Failover
Лекція 15	Кейси використання віддалених баз даних.				Case Studies, Success Stories

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Комп'ютери AMD Ryzen 5-3400 (15 од.). Принтер Ecosys P2235dn, Сканер EpsonPerfection V19, Графічний планшет Wacom One Medium (CTL-672-N), Проектор Epson EHТW5820, Екран Walfix 120
 Пакети прикладних програм (тільки ліцензоване та відкрите ПЗ): MySQL Workbench
 Система дистанційного навчання і контролю Moodle – <http://moodle-new.dgma.donetsk.ua/course/view.php?id=1333>

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основна література	<ol style="list-style-type: none"> 1. Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. Database System Concepts. 7th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2020. – 1376 p. 2. Garcia-Molina, H., Ullman, J. D., & Widom, J. Database Systems: The Complete Book. 2nd ed. New Jersey: Prentice Hall, 2008. – 1232 p. 3. Петренко А.І. Основи роботи з віддаленими базами даних. Київ: Логос, 2020. – 256 с. 4. Celko, J. Joe Celko’s SQL for Smarties: Advanced SQL Programming. 5th ed. Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2014. – 816 p. 5. Date, C. J. SQL and Relational Theory: How to Write Accurate SQL Code. 3rd ed. Sebastopol: O’Reilly Media, 2015. – 582 p. 6. Stonebraker, M., & Hellerstein, J. M. Readings in Database Systems. 5th ed. Cambridge: The MIT Press, 2015. – 688 p. 7. Ковальчук О.В., Поданенко О.П. Реплікація та розподілені системи баз даних. Львів: Літопис, 2021. – 312 с. 8. Connolly, T., Begg, C. Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management. 6th ed. London: Pearson Education, 2015. – 1440 p. 	Додаткові джерела	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elmasri, R., Navathe, S. B. Fundamentals of Database Systems. 7th ed. Boston: Pearson, 2016. – 1272 p. 2. Hoffer, J. A., Venkataraman, R., Topi, H. Modern Database Management. 12th ed. New York: Pearson, 2016. – 600 p. 3. Kleppmann, M. Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems. Sebastopol: O’Reilly Media, 2017. – 614 p. 4. Бондаренко О.Ф. Хмарні обчислення та хмарні бази даних: Навчальний посібник. Х.: ХНЕУ, 2022. – 368 с. <p style="text-align: center;">Web-ресурси</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. https://docs.mongodb.com/ 2. https://aws.amazon.com/rds/documentation/ 3. https://www.postgresql.org/docs/13/ 4. https://docs.microsoft.com/en-us/sql/sql-server/
--------------------	--	-------------------	---

ПЕРЕЛІК ОБОВ'ЯЗКОВИХ КОНТРОЛЬНИХ ТОЧОК ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

№ з/п	Назва і короткий зміст контрольного заходу	Max балів	Характеристика критеріїв досягнення результатів навчання для отримання максимальної кількості балів
1	2	3	4
1	Ознайомлення з інтерфейсами СУБД та виконання основних SQL-запитів	7,5	Студент навчиться використовувати графічний інтерфейс користувача популярних СУБД для створення баз даних, таблиць, виконання запитів SQL та аналізу результатів. В процесі роботи відбудеться підготовка та виконання різноманітних SQL операцій: вставка, оновлення, видалення та вибірка даних.
2	Налаштування підключення до віддаленої бази даних	7,5	Студент засвоїть процес конфігурації з'єднань з віддаленою базою даних, включаючи налаштування параметрів з'єднання, розуміння мережевих протоколів та діагностику поширених проблем з'єднання.
3	Застосування політик безпеки до віддаленої бази даних	7,5	Студент ознайомиться з механізмами забезпечення безпеки віддалених баз даних, встановленням надійних паролів, налаштуванням ролей та привілеїв користувачів, а також шифруванням даних.
4	Резервне копіювання та відновлення даних	7,5	Студент отримає практичні навички створення резервних копій баз даних та їх відновлення, що є важливим для забезпечення цілісності даних та відновлення роботи системи після можливих збоїв.
5	Реалізація реплікації в розподіленій базі даних	7,5	Студент навчиться налаштовувати реплікацію даних між різними вузлами в розподіленій системі, що дозволяє забезпечити високу доступність та надійність даних.
6	Робота з хмарною базою даних	7,5	Студент оволодіє навичками роботи з хмарними базами даних, вивчивши основи створення, налаштування та управління базами даних у хмарних сервісах.
7	Інтеграція NoSQL бази даних в веб-додаток	7,5	Студент розробить веб-додаток, який використовує NoSQL базу даних для зберігання та обробки даних, навчившись вибирати типи NoSQL баз даних залежно від конкретних вимог та сценаріїв використання.
8	Розробка RESTful API для доступу до віддаленої бази даних	7,5	Студент здійснить розробку RESTful API для віддаленого доступу до бази даних, що дозволить забезпечити інтеграцію з іншими додатками та сервісами, використовуючи стандартні HTTP-методи для взаємодії з даними.
9	Контрольна робота 1 за лекційним матеріалом	20	Студент відповів на всі питання контрольної роботи з лекційного матеріалу
10	Контрольна робота 2 за лекційним матеріалом	20	Студент відповів на всі питання контрольної роботи з лекційного матеріалу
Підсумковий контроль		100	Студент виконав тестові завдання та навів аргументовані відповіді на ситуаційні завдання, що відповідають програмним результатам успішного навчання з дисципліни «Робота з віддаленими базами даних»
Всього		100	

СИСТЕМА ОЦІНКИ			
Сума балів	Оцінка	ECTS	Рівень компетентності
90-100	Відмінно (зараховано)	A	Високий Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається.
81-89	Добре (зараховано)	B	Достатній Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни
75-80		C	Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення
65-74	Задовільно (зараховано)	D	Середній Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни
65-64		E	Середній Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни
30-54	Незадовільно (не зараховано)	FX	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни
0-29		F	Незадовільний Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни

Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі навчальної дисципліни

Опитування з приводу оцінювання якості викладання дисципліни


Якість викладання дисциплін контролюється анонімним он-лайн-опитуванням студентів. Вивчається думка здобувачів вищої освіти відносно якості викладання дисциплін.

Необхідно оцінити вказані якості за шкалою: 1 бал – якість відсутня; 2 бали – якість проявляється зрідка; 3 бали – якість проявляється на достатньому рівні; 4 бали – проявляється часто; 5 балів – якість проявляється практично завжди.


Анкета є анонімною. Відповіді використовуються в узагальненому вигляді.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScRkbRi84CDLtuC_29icduAgVbz0pXSba6VIncjp7X11xQ3Cw/viewform?usp=sharing

Розробник:

 /Дмитро КАРТАМИШЕВ /
« 2 » квітня 2024 р.

Гарант освітньої програми:


 /Олексій РАЗЖИВІН /
«08» травня 2024 р..

Розглянуто і схвалено на засіданні

кафедри АВП

Протокол №13 від 06 травня 2024 р.

Завідувач кафедри

 /Олег МАРКОВ/



Затверджую:

Декан факультету

Машинобудування

 /Валерій КАССОВ/

« 27 » травня 2024 р.