

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ»

Лектор курсу			Ярцев Володимир Петрович , к.т.н., доцент кафедри системний аналіз		Контактна інформація (e-mail), сторінка курсу в Moodle		e-mail: teafox0@gmail.com; сторінка курсу в Moodle – https://cutt.ly/3jXkbFJ	
Галузь знань			12 «Інформаційні технології»		Рівень вищої освіти		бакалавр	
Спеціальність			126- Інформаційні системи та технології.		Семестр		4,5	
Освітня програма			Інформаційні системи та технології		Тип дисципліни		Обов'язкова	
Обсяг	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:					
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка	
	8	240	36		72		132	
АНОТАЦІЯ КУРСУ								
Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі								
Освітні компоненти, які передують вивченню			Прикладні алгоритми та структура даних					
Освітні компоненти для яких є базовою			Спеціалізовані мови програмування, WEB-технології та WEB-дизайн, Технології Business Intelligence, Хмарні технології					
Мета курсу:	Отримання теоретичних знань і практичних навичок про основи надійності, діагностики та ефективності експлуатації інформаційних систем.							

Компетенції відповідно до освітньої програми			
Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК)		Hard-skills / Спеціальні компетентності (ПП)	
КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності. КЗ 7. Здатність розробляти та управляти проектами		КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші). КС13. Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень	
Програмні результати навчання (ПРН)			
ПР 3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування			
ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ			
Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи
Семестр 4			
Розділ 1. Основи побудови реляційних моделей БД			
<p>Тема 1. Основні поняття БД. Реляційна модель даних.</p> <p>Знати: Основні визначення і поняття. Поняття БД і СУБД. Поняття алгоритму, основні визначення. Запис алгоритмів, елементарні алгоритмічні структури. Поняття структури даних, основні характеристики . Алгоритм лінійного пошуку. Реляційна модель даних. Поняття відносин, сутності, атрибутів. Таблиця БД – форма представлення відносин. Первинний ключ.</p> <p>Вміти: Проектування БД. Нормалізація відносин. 1, 2 і 3 нормальні форми. Метод “сутність-зв'язок” при проектуванні БД. Створення інфологічних моделі БД.</p> <p>Формування компетенцій: КЗ1, КЗ2, КЗ3, КЗ7, КС4, КС13</p> <p>Результати навчання: ПР3</p> <p>Рекомендовані джерела: 1-3</p>			

Заняття 1.1 Основні поняття і визначення баз даних. Архітектури та концепції баз даних. Огляд сучасних СУБД.	Лекція 1 4 год	20	Лекція-візуалізація
Заняття 1.2 Реляційна алгебра.	Практичне заняття 1 4 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач з реляційної алгебри.
Заняття 1.3 Основи побудови реляційної бази даних. Етапи проектування реляційної БД.	Лекція 2 2 год		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 1.4 Файлова організація даних. Індексування.	Практичне заняття 2 4 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по визначенню файлової організації даних та індексуванню.
Заняття 1.5 Проектування баз даних на основі принципів нормалізації відношень.	Лекція 3 4 год		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
<p>Тема 2. Розробка концептуальної моделі баз даних CASE засобами</p> <p>Знати: Поняття індексу. Індексування таблиць БД. Первинний і вторинний індекси. Зв'язування таблиць. Види зв'язків “один до одного”, “один до багатьох” і “багато хто до багатьох”. Ключ зв'язку. Поняття посилальної цілісності даних. Метод “сутність-зв'язок” при проектуванні БД. Створення інформаційно логічних моделі БД.</p> <p>Вміти: Створення інформаційно логічної моделі проекту реляційної БД. Моделювання та аналіз БД з допомогою CASE-технологій AllFusion ERwin Data Modeler 7.</p> <p>Формування компетенцій: КЗ1, КЗ2, КЗ3, КЗ7, КС4, КС13</p> <p>Результати навчання: ПРЗ</p> <p>Рекомендовані джерела: 1-3</p>			
Заняття 2.1 Огляд сучасних засобів автоматизації проектування баз даних	Лекція 4 2 год	20	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 2.2 Засоби автоматизації проектування баз даних AllFusion ERwin Data Modeler 7.3.	Практичне заняття 3 4 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по автоматизації проектування баз даних AllFusion ERwin Data Modeler 7.3.

Заняття 2.3 Визначення інтервальних оцінок показників надійності.	Лекція 5 2 год		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 2.4 Проектування інформаційно-логічної моделі БД у AllFusion ERwin Data Modeler 7.3	Практичне заняття 4 4 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по автоматизації проектування баз даних AllFusion ERwin Data Modeler 7.3.
<p>Тема 3. Мова SQL. Архітектура “клієнт-сервер”.</p> <p>Знати: Поняття запиту. Види запитів. Архітектура “клієнт-сервер”. Проблеми доступу до даних багатьох користувачів. Поняття транзакції. Керування транзакціями. Блокування, рівні ізоляції транзакцій. Типи даних, масиви. Первинні ключі та генератори. Індокси, обмеження БД, представлення. Процедури, тригери.</p> <p>Вміти: Створення БД і її псевдоніма. Створення таблиць БД. Первинні ключі та генератори. Індокси, обмеження БД, представлення. Процедури, тригери. Створення уявлень та процедур БД. Утиліти IBConsol. Моделювання та аналіз БД, створювання бази даних з допомогою програми CASE-технологій IBEксперт.. Створення файлу та таблиць, первинних ключів та зовнішнього зв'язку.</p> <p>Формування компетенцій: КЗ1, КЗ2, КЗ3, КЗ7, КС4, КС13</p> <p>Результати навчання: ПРЗ</p> <p>Рекомендовані джерела: 1-3</p>			
Заняття 3.1 Мова SQL. Створення та модифікація об'єктів баз даних операторами DDL, DML	Лекція 6 2 год		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 3.2 Проектування баз даних у InterBase IBConsol та InterBase Expert	Практичне заняття 5 4 год	20	Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по проектуванню баз даних у InterBase IBConsol та InterBase Expert.
Заняття 3.3 Створення реляційної бази даних в архітектурі “клієнт-сервер” на серверу InterBase7 у IBConsol	Практичне заняття 6 4 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по створенню реляційної бази даних в архітектурі “клієнт-сервер” на серверу InterBase7 у IBConsol
Заняття 3.4 Сервери БД InterBase та MySQL.	Лекція 7 4 год		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів

Заняття 3.5 Створення реляційної бази даних в архітектурі “клієнт-сервер” на серверу InterBase7 у CASE IBExpress.	Практичне заняття 7 4 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по створенню реляційної бази даних в архітектурі “клієнт-сервер” на серверу InterBase7 у CASE IBExpress
Заняття 3.6 Створення схеми, таблиць, SQL запитів, додання та редагування даних на серверу БД MySQL	Практичне заняття 8 4 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по створенню схеми, таблиць, SQL запитів, додання та редагування даних на серверу БД MySQL
Заняття 3.7 Функції, статистичні обчислення та групування даних у SQL на серверу БД MySQL.	Практичне заняття 9 4 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по функціонуванню статистичних обчислень та групування даних у SQL на серверу БД MySQL
Семестр 5			
Розділ 2 Реляційні системи управління базами даних			
<p>Тема 4. Адміністрування та проектування БД у IBM DB2 Express - C9.7.</p> <p>Знати: Типи даних. Створення таблиць БД. Імена полів. Властивості полів. Поняття запиту. Види запитів. Індеси, обмеження БД, представлення. Поняття запиту. Види запитів. Поняття транзакції. Створення уявлень та процедур БД. Оператори керування та захисту БД.</p> <p>Вміти: Встановлення, запуск серверу. Створення таблиць БД. Вибірка записів з однієї таблиці, та з декількох. Внутрішнє з'єднання таблиць; групування даних. Створення первинного ключа; зв'язування таблиць БД (створення схеми даних). Робота з даними. Уведення даних. Уведення даних у таблиці БД; пошук і сортування даних; фільтрація даних. Запити. Схема даних і бланк запиту; застосування в запиті групових операцій. запити з параметрами; запуск, збереження, модифікація запитів..</p> <p>Формування компетенцій: К31, К32, К33, К37, КС4, КС13</p> <p>Результати навчання: ПР3</p> <p>Рекомендовані джерела: 1-3</p>			
Заняття 4.1 Проблеми роботи з БД багатьох користувачів. Склад, можливості та архітектура СУБД IBM DB2 Express-C9	Лекція 8 4 год	30	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 4.2 Розробка об'єктів бази даних СУБД IBM DB2 Express-C9.7	Практичне заняття 10 4 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по розробці об'єктів бази даних СУБД IBM DB2 Express-C9.7

Заняття 4.3 Створення схеми та таблиць БД в СУБД IBM DB2 Express-C9	Практичне заняття 11 4 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по розробці семи бази даних СУБД IBM DB2 Express-C9.7
Заняття 4.4 Основи мови XML. Створення XML полів у таблиці БД IBM DB2 Express-C9.7	Лекція 9 6 год		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 4.5 Створення таблиць БД з підтримкою XML в СУБД IBM DB2 Express-C9	Практичне заняття 12 4 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по побудові таблиць БД з підтримкою XML в СУБД IBM DB2 Express-C9
Заняття 4.6 Підготовка до сертифікаційного екзамену IBM DB2 Express-C9.7	Практичне заняття 13 4 год		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів. Підготовка до сертифікаційного екзамену IBM DB2 Express-C9.7
Заняття 4.7 Створення запитів БД в СУБД IBM DB2 Express-C9.7	Практичне заняття 14 4 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по побудові запитів БД в СУБД IBM DB2 Express-C9.7
<p>Тема 5. Створення додатків до БД у системі об'єктно – орієнтованого програмування Delphi XE. Знати: Типи даних. Середовище об'єктно-орієнтованого програмування. Властивості і події компонентів; поняття проекту Delphi. Інтерфейс, панелі інструментів, технології моделювання, налагодження параметрів системи Visual Studio C#. Візуалізація результатів обробки даних. Елементи управління. Діалогові вікна. Вміти: Програмування роботи з даними: поняття набору даних. Створення панелі інструментів і контекстного меню. Створення рядка стану. Створення багатовіконного додатка. Формування компетенцій: КЗ1, КЗ2, КЗ3, КЗ7, КС4, КС13 Результати навчання: ПР3 Рекомендовані джерела: 1-3</p>			
Заняття 5.1 Створення додатків до баз даних у середовище об'єктно-орієнтованого програмування Delphi XE.	Лекція 10 6 год	30	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 5.2 Проектування програм-додатків у середовище Delphi XE з елементами програмування	Практичне заняття 15 4 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по проектуванню програм-додатків у середовище Delphi XE з елементами програмування

Заняття 5.3 Проектування програм-додатків щодо роботи з БД у системі ООП Delphi XE.	Практичне заняття 16 4 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по проектуванню програм-додатків щодо роботи з БД у системі ООП Delphi XE.
Заняття 5.5 Проектування програм-додатків щодо роботи з БД IBM DB2 Express-C9.7 у системі ООП C#.	Практичне заняття 17 4 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по проектуванню програм-додатків щодо роботи з БД IBM DB2 Express-C9.7 у системі ООП C#.

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Комп'ютерне обладнання, мережа Інтернет

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

1. Ярцев В.П. Створення та обробка БД на ПЕОМ: навчальний посібник .- К. ДУТ 2014.-246с.
<http://www.dut.edu.ua/ru/lib/1/category/96/view/878>
2. Ярцев В.П. Організація баз даних та знань: навчальний посібник.-К. ДУТ 2018.- 214с. <http://www.dut.edu.ua/ru/lib/1/category/96/view/1753>
3. Ярцев В.П. Розподілені бази даних та знань: навчальний посібник.- К. ДУТ 2018. - 151с.
<http://www.dut.edu.ua/ru/lib/1/category/96/view/1754>

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)

- 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 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 виконання завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.
- 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. У разі виявлення факту плагіату студент отримує за завдання 0 балів.
- Студент, який спізнився, вважається таким, що пропустив заняття з неповажної причини з виставленням 0 балів за заняття, і при цьому має право бути присутнім на занятті.
- За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни студент видаляється з заняття, за заняття отримує 0 балів.

КРИТЕРІЇ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Умовою допуску до підсумкового контролю є набрання студентом 30 балів у сукупності за всіма темами дисципліни

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ	<i>Робота на заняттях, у т.ч.:</i>	
	• присутність на заняттях (при пропусках занять з поважних причин допускається відпрацювання пройденого матеріалу)	за кожне відвідування 0,5 бала
	• участь у експрес-опитуванні	за кожну правильну відповідь 0,25 бала
	• доповідь з презентацією за тематикою самостійного вивчення дисципліни (оцінка залежить від повноти розкриття теми, якості інформації, самостійності та креативності матеріалу, якості презентації і доповіді), підготовка реферату	за кожну презентацію (реферат) максимум 3 бали
	• усне опитування, тестування, рішення практичних задач	за кожну правильну відповідь 0,5 бала
	• участь у навчальній дискусії, обговоренні ситуаційного завдання	за кожну правильну відповідь 2 бала
РУБІЖНЕ ОЦІНЮВАННЯ (МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ)	Контроль № 1 Тема 1 Основні поняття баз даних. Реляційна модель даних	максимальна оцінка – 20 балів
	Контроль № 2 Тема 2. Розробка концептуальної моделі баз даних CASE засобами	максимальна оцінка – 20 балів
	Контроль № 3 Тема 3. Мова SQL. Архітектура “клієнт-сервер”	максимальна оцінка – 10 балів
	Контроль № 4 Тема 4. Адміністрування та побудова баз даних у сервері IBM DB2 Express - C9.7	максимальна оцінка – 20 балів
	Контроль № 5 Тема 5. Створення додатків до БД у системі об’єктно – орієнтованого програмування Delphi XE, VS C#	максимальна оцінка – 10 балів

ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ <i>Залік/Екзамен</i>	Метою заліку/екзамену є контроль сформованості практичних навичок та професійних компетентностей, необхідних для виконання професійних обов'язків. Залік/Екзамен проходить у письмовій формі.	максимальна оцінка – 20 балів	
ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ			
бали	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка /зачис в екзаменаційній відомості
9 0 - 1 0 0	Студент демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Вміє реалізувати теоретичні положення дисципліни в практичних розрахунках, аналізувати та співставляти дані об'єктів діяльності фахівця на основі набутих з даної та суміжних дисциплін знань та умінь. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань проявив вміння самостійно вирішувати поставлені завдання, активно включатись в дискусії, може відстоювати власну позицію в питаннях та рішеннях, що розглядаються. Зменшення 100-бальної оцінки може бути пов'язане з недостатнім розкриттям питань, що стосується дисципліни, яка вивчається, але виходить за рамки об'єму матеріалу, передбаченого робочою програмою, або студент проявляє невпевненість в тлумаченні теоретичних положень чи складних практичних завдань.	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.	Відмінно / Зараховано (А)
8 2 - 8 9	Студент демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, дає вичерпні пояснення.	Достатній Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни	Добре / Зараховано (В)

7 5 - 8 1	Студент в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати при вирішенні типових практичних завдань, але допускає окремі неточності. Вміє пояснити основні положення виконаних завдань та дати правильні відповіді при зміні результату при заданій зміні вихідних параметрів. Помилки у відповідях/ рішеннях/ розрахунках не є системними. Знає характеристики основних положень, що мають визначальне значення при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, в межах дисципліни, що вивчається.	Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.	Добре / Зараховано (C)
6 4 - 7 4	Студент засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	Середній Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни	Задовільно / Зараховано (D)
6 0 - 6 3	Студент має певні знання, передбачені в робочій програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються на рівні, який визначається як мінімально допустимий. З використанням основних теоретичних положень, студент з труднощами пояснює правила вирішення практичних/розрахункових завдань дисципліни. Виконання практичних / індивідуальних / контрольних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни	Задовільно / Зараховано (E)
3 5 - 5 9	Студент може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни студент виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутні.	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни	Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) В залікову книжку не представляється

1 - 3 4	<p>Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни.</p> <p>Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними.</p> <p>Студент не допущений до здачі заліку.</p>	<p>Незадовільний</p> <p>Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни</p>	<p>Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням / Не допущений (F) В <i>залікову книжку не представляється</i></p>
------------------	---	--	---