



Кафедра комп'ютерної інженерії та  
інформаційних технологій

## СИЛАБУС

<b>Базова інформація про дисципліну</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	СЕ101 / Бази даних та Інженерія програмного забезпечення / Databases and Software Engineering
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Галузь знань</b>	12 Інформаційні технології
<b>Спеціальність</b>	123 „Комп'ютерна інженерія”
<b>Освітня програма</b>	Комп'ютерна інженерія
<b>Семестр</b>	1,2 семестри
<b>Курс</b>	1 курси (за скороченою формою навчання на базі ОКР молодший спеціаліст, ОС фаховий молодший бакалавр) 3 (повний термін навчання)
<b>Анотація курсу</b>	Навчальна дисципліна спрямована на формування уявлення про сучасні технологічні засоби для опрацювання табличної інформації з обліку різномірних даних; концепції, принципи та методи розробки програмних систем різного ступеня складності; ефективне застосування сучасних систем керування базами даних, використання ефективних моделей даних на основі вивчення та аналізу предметної області.
<b>Сторінка курсу в MOODLE</b>	<a href="http://78.137.2.119:2929/course/view.php?id=15">http://78.137.2.119:2929/course/view.php?id=15</a>
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Лектор курсу</b>	Захарова Марія В'ячеславівна, к.т.н., доцент Канали комунікації: СДН «Moodle»: повідомлення в чаті E-mail: lecturer2020student@gmail.com
<b>Місце дисципліни в освітній програмі</b>	
<b>Освітня програма</b>	<a href="http://www.csbc.edu.ua/documents/otdel/oop_k.pdf">http://www.csbc.edu.ua/documents/otdel/oop_k.pdf</a>
<b>Перелік загальних компетентностей (ЗК)</b>	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

	<p>Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>Навички використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі, здатність реалізувати пошук, оброблення та аналіз інформації з різних джерел</p>
<b>Перелік спеціальних компетентностей (СК)</b>	<p>Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.</p> <p>Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науковотехнічних звітів.</p>
<b>Перелік програмних результатів навчання</b>	<p>Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.</p> <p>Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.</p>
<b>Опис дисципліни</b>	
<b>Структура навантаження на студента</b>	<p>Загальна кількість годин – 180</p> <p>Кількість кредитів – 6</p> <p>Кількість лекційних годин – 30</p> <p>Кількість практичних занять – 60</p> <p>Кількість годин для самостійної роботи студентів – 90</p> <p>Форма підсумкового контролю – залік</p>
<b>Методи навчання</b>	<p>Словесні (інформаційна, самостійна робота з джерелами інформації, науково-популярна розповідь);</p> <p>Наочні (презентаційні повідомлення)</p> <p>Практичні (лабораторні роботи);</p> <p>Інтерактивні методи (дистанційні консультації).</p>

<b>Зміст дисципліни</b>	
<b>Тема 1.</b> Основи організації баз даних і систем керування базами даних.	Визначення, основні поняття та призначення баз даних. Теорія проектування баз даних. Класифікації систем керування базами даних (СКБД). Етапи проектування БД. Основні елементи реляційних БД. Типи зв'язків між таблицями. ER-моделі. Проектування реляційних БД. Нормалізація.
<b>Тема 2.</b> Особливості сучасних баз даних та систем керування базами даних (СКБД)	Вимоги до сучасних баз даних. Види та класифікація баз даних. Типи моделей даних та різновиди БД: ієрархічні, сітьові та реляційні. Архітектура системи баз даних.
<b>Тема 3.</b> Реляційний підхід до організації баз даних.	Поняття домена бази даних. Міжтабличні зв'язки в реляційній базі даних. Підтримка реляційної цілісності.
<b>Тема 4.</b> Проектування баз даних. Структури збереження та методи доступу.	Введення в функціональні залежності. Основні визначення. Тривіальні та нетривіальні залежності. Нормалізація відношень. Нормальні форми. Огляд методів доступу до БД.
<b>Тема 5.</b> Основи архітектури бази даних.	Microsoft SQL Server. Елементи мови структурного програмування SQL. Склад мови SQL.
<b>Тема 6.</b> Розподілені бази даних і системи клієнт-сервер	Проблема розподілення баз даних. Обробка розподілених запитів. Управління розподіленими транзакціями.
<b>Тема 7.</b> Інженерія програмного забезпечення.	Програмне забезпечення (ПЗ). Призначення ПЗ. Вимоги до розробки ПЗ. Визначення програмного засобу, комплексу програм, програми. Модульна структура. Прирошчуваність і розвиток. Надійність. Передбачуваність. Зручність і ергономічність.
<b>Тема 8.</b> Життєвий цикл програмних засобів (ПЗ).	Основні етапи життєвого циклу ПЗ. Особливості ПЗ із малою та великою тривалістю життєвого циклу. Життєвий цикл програмних засобів. Програми з малою тривалістю експлуатації. Програми з великою тривалістю експлуатації. Системний аналіз

<b>Тема 9.</b> Стадії розробки ПЗ.	Технічне завдання. Ескізний проект. Зовнішнє проектування. Технічний проект. Проектування архітектури. Проектування структур даних. Проектування модульної структури. Проектування модулів. Робочий проект. Стадія впровадження.
<b>Тема 10.</b> Специфікація ПЗ. Методи розробки специфікацій ПЗ.	Структурування програмних компонентів. Висхідне та спадне проектування ПЗ. Елементарні базові структури Оператори мови програмування. Програмні модулі. Функціональні групи програм. Комплекси програм. Проектування зверху вниз. Проектування знизу нагору. Фактори, що знижують надійність функціонування програм. Програмні методи підвищення надійності функціонування КП
<b>Тема 11.</b> Супровід програмного забезпечення.	Види супроводу ПЗ. Спіральна модель розвитку ПЗ. Фактори, що впливають на вартість супроводу ПЗ. Шляхи зменшення вартості супроводу ПЗ.
<b>Політика дисципліни</b>	
<b>Політика відвідування</b>	Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання самостійної роботи. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання зорганізується в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.
<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання</b>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.
<b>Академічна доброчесність</b>	У випадку недотримання політики академічної доброчесності (плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.
<b>Система оцінювання</b>	
Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення практичних, семінарських та інших видів занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту	

отримати атестацію з предмету – 60 балів); підсумковий/ семестровий контроль, проводиться у формі заліку або іспиту, відповідно до графіку навчального процесу.

Підсумкова оцінка за умови заліку виставляється як загальна сума балів, набраних за результатами поточного контролю.

Підсумкова оцінка за умови іспиту виставляється як загальна сума балів набраних за результатами поточного (70%) та підсумкового контролю

Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення практичних, семінарських та інших видів занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту отримати атестацію з предмету – 60 балів); підсумковий/ семестровий контроль, проводиться у формі заліку, відповідно до графіку навчального процесу.

Підсумкова оцінка за умови заліку виставляється як загальна сума балів, набраних за результатами поточного контролю.

#### **Накопичування рейтингових балів з навчальної дисципліни (9 сем., залік)**

<b>Види навчальної роботи</b>	<b>Мах кількість балів</b>
Виконання практичних робіт № 1,2,3 по 10 балів	30
Виконання практичних робіт № 5,6 по 10 балів	20
Модульні контрольні роботи (2 к.р.)	20
Презентація	15
Індивідуальні практичні завдання	15
Разом	100

#### **Накопичування рейтингових балів з навчальної дисципліни (10 сем., залік)**

<b>Види навчальної роботи</b>	<b>Мах кількість балів</b>
Виконання практичних робіт № 7,8,9 по 10 балів	30
Виконання практичних робіт № 10,11 по 10 балів	20
Модульні контрольні роботи (2 к.р.)	20
Презентація	15
Індивідуальні практичні завдання	15
Разом	100

**Шкала оцінювання**

<b>ECTS</b>	<b>Бали</b>	<b>Зміст</b>
<b>A</b>	90-100	Бездоганна підготовка в широкому контексті
<b>B</b>	80-89	Повні знання, міцні вміння
<b>C</b>	70-79	Хороші знання та вміння
<b>D</b>	65-69	Задовільні знання, стереотипні вміння
<b>E</b>	60-64	Виконання мінімальних вимог діяльності в стандартних умовах
<b>FX</b>	35-59	Слабкі знання, відсутність умінь
<b>F</b>	1-34	Необхідний повторний курс

### Список рекомендованих джерел

#### Основна

1. Організація баз даних : навч. посібник / О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, Н. І. Логінова, І. М. Копитчук. 2-ге вид. виправ. і доповн. – Одеса : Фенікс, 2019. – 246 с.
2. Введення в сучасні бази даних: навч. посіб. / М.А. Демиденко; НТУ «Дніпровська політехніка». – Д. : 2020. – 38 с.
3. Системи баз даних: Комп'ютерний практикум: навчальний посібник / І.В.Сегеда, О.А.Дацюк. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 43 с.
4. Pressman R. Software Engineering: A Practitioner's Approach, 7 th ed. — McGraw-Hill, 2018. — 928p.
5. Організація баз даних та знань: навчальний посібник для студентів спеціальності «Комп'ютерні науки». Острог: Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2021. 194 с.

#### Додаткова

1. Завадський І. О. Основи баз даних: навч. посіб. К.: Видавець І. О. Завадський, 2011. 192 с
2. 7. Пэтух А.М. Бази даних. Мови запитів, управління транзакціями, розподілена обробка даних / А. М. Пэтух, О.В. Романюк, О.Н. Романюк. В.: ВНТУ 2016. – 97 с.
3. Сучасні інформаційні та комунікаційні системи і технології: навч. посібн. / О. Г. Трофименко, Н. І. Логінова, О. В. Задерейко, О. Б. Козін; Одеса : Фенікс, 2016. 143 с.
4. Трофименко О. Г., Буката Л. М., Прокоп Ю. В. Бази даних: створення та опрацювання: навч. посібн. Одеса: ОНАС им. А.С. Попова, 2016. 226 с.
5. Федько В. В., Тарасов О. В., Лосєв М. Ю. Організація баз даних та знань: навч.-прак. посібн. Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. 200 с.

6. Харрингтон Дж. Проектирование реляционных баз данных / Дж. Харрингтон. – К. : «Лори», 2016. – 230 с.
7. Якість програмного забезпечення та тестування: базовий курс. Навчальний посібник / За ред. Крепич С.Я., Співак І.Я. / для бакалаврів галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення». – Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2020. – 478с.
8. Ghezzi C., Jazayeri M., Mandriol D. Fundamentals of Software Engineering, 2nd ed. — Prentice Hall, 2016. — 604p.
9. Hunt A., Thomas D. The Pragmatic Programmer: From Journeyman to Master. — Addison-Wesley Longman Publishing, 320p.