

Силабус дисципліни «Інформаційні системи і технології»

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 123 · КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ

БАКАЛАВР

120 годин · 4 кредити ЄКТС · 4 змістовних модулі



Загальна інформація про дисципліну

Ідентифікація

Назва: Інформаційні системи і технології

Спеціальність: **123** Комп'ютерна інженерія

Освітня програма: Фінанси, банківська справа та страхування в управлінських інформаційних системах і технологіях

Ступінь: Бакалавр

Підсумковий контроль: Іспит

120

Годин

загальний обсяг дисципліни

4

Кредити ЄКТС

відповідно до стандарту

4

Модулі

змістовних блоки курсу

Компетентності та результати навчання

Загальні компетентності Здатність до аналізу, синтезу та критичного оцінювання інформації в контексті інформаційних систем і технологій: виявлення структурних закономірностей, порівняння альтернативних технологічних рішень, формування обґрунтованих висновків і висловлення власної позиції. Уміння самостійно навчатися, планувати роботу та організовувати виконання завдань у визначені строки, зокрема під час виконання лабораторних, практичних і проєктних завдань. Здатність до усної та письмової професійної комунікації: чітко пояснювати принципи роботи інформаційних систем, аргументовано відповідати на запитання, оформлювати технічні звіти та аналітичні записки. Відповідальність, ініціативність і готовність працювати в команді під час виконання проєктних завдань і групових кейсів. - аналізувати технічну документацію та специфікації інформаційних систем; - виділяти ключові архітектурні компоненти та узагальнювати результати аналізу; - планувати власну навчальну діяльність і дотримуватися дедлайнів; - коректно спілкуватися з викладачами та одногрупниками в технічному середовищі; - брати участь у командній роботі над проєктами інформаційних систем.	Фахові компетентності Розуміння сутності інформаційних систем і технологій, їх функцій та ролі в управлінні фінансово-банківськими процесами. Знання принципів побудови, проєктування та впровадження інформаційних систем у фінансовій сфері, їх архітектурних складових і технологічного забезпечення. Здатність аналізувати та використовувати сучасні інформаційні технології: хмарні сервіси, СУБД, ERP/CRM-системи, засоби захисту інформації та технології обробки фінансових даних. Знання основ проєктування баз даних, інтеграції систем та автоматизації управлінських процесів у банківській та страховій галузі. - оцінювати архітектуру та функціональність інформаційних систем; - застосовувати сучасні СУБД для управління фінансовими даними; - розробляти та аналізувати структури баз даних для фінансових організацій; - орієнтуватися в технологіях захисту інформації та кібербезпеки; - пояснювати вплив цифрових трансформацій на управлінські процеси у фінансовій сфері.	Результати навчання Пояснювати сутність та архітектуру інформаційних систем, класифікувати їх за призначенням і принципами функціонування. Аналізувати основні компоненти управлінських інформаційних систем у фінансово-банківській сфері — ERP, CRM, DSS, BI-системи. Проєктувати структури реляційних баз даних, застосовувати мову SQL для роботи з фінансовими даними, використовувати хмарні технології та засоби захисту інформації в практичній діяльності. Оцінювати ефективність впровадження ІС та обґрунтовувати вибір технологічних рішень для конкретних управлінських задач. - пояснювати принципи класифікації та архітектуру інформаційних систем; - аналізувати структуру та функціональність ERP/BI-систем у банківській сфері; - проєктувати бази даних та складати SQL-запити для обробки фінансових даних; - застосовувати методи захисту інформації та оцінювати кіберризики; - використовувати хмарні сервіси і сучасні IT-інструменти для прийняття управлінських рішень.
--	---	--

Основи інформаційних систем і технологій

Тема 1.1

Інформаційні системи: сутність, класифікація та архітектура. Поняття інформаційної системи, її складові та властивості. Класифікація ІС за призначенням, масштабом та архітектурою. Роль ІС в управлінні організацією.

Тема 1.2

Інформаційні технології: поняття, еволюція та сучасний стан. Базові та прикладні ІТ, хмарні обчислення, мережеві технології, IoT та штучний інтелект як компоненти сучасного ІТ-ландшафту.

Тема 1.3

Технологічне забезпечення інформаційних систем. Апаратне та програмне забезпечення ІС, операційні системи, офісні та спеціалізовані програмні засоби, інтерфейси та стандарти взаємодії.

Тема 1.4

Мережеві технології та комунікації. Архітектура комп'ютерних мереж, протоколи передачі даних, інтернет-технології та захищені канали зв'язку в інформаційній інфраструктурі організацій.

Бази даних та управління даними у фінансовій сфері

Тема 2.1

Основи баз даних. Моделі даних (реляційна, ієрархічна, мережева), принципи нормалізації, ER-моделювання. Проєктування структур БД для фінансових організацій.

Тема 2.2

Системи управління базами даних (СУБД). Реляційні та NoSQL СУБД, мова SQL: вибірка, агрегація, управління даними. Практика роботи з фінансовими та банківськими даними.

Тема 2.3

Сховища даних та аналітичні системи. Data Warehouse, OLAP-технології, Business Intelligence (BI): концепції, архітектура та інструменти аналізу фінансових даних.

Тема 2.4

Хмарні технології зберігання та обробки даних. Моделі хмарних послуг (SaaS, PaaS, IaaS), хмарні СУБД, інтеграція хмарних сервісів у фінансову інфраструктуру.

Управлінські інформаційні системи у фінансово-банківській сфері

Тема 3.1

ERP-системи у фінансовому управлінні: призначення, архітектура, модулі. Огляд провідних ERP-рішень (SAP, Oracle, 1C: ERP), їх функціональність та специфіка впровадження у банках та страхових компаніях.

Тема 3.2

CRM-системи та автоматизація обслуговування клієнтів у банківській сфері. DSS — системи підтримки прийняття рішень: методи, моделі та застосування в управлінні фінансовими ризиками.

Тема 3.3

Інформаційні технології в електронному банкінгу та страхуванні. Інтернет-банкінг, мобільні фінансові застосунки, InsurTech-рішення, платіжні системи та технологія блокчейн у фінансовій галузі.

Тема 3.4

Аналіз та обробка фінансових даних засобами BI та штучного інтелекту. Методи Data Mining, машинне навчання в задачах прогнозування, оцінки ризиків і виявлення шахрайства у фінансовій сфері.

Захист інформації, кібербезпека та проєктування ІС

Тема 4.1

Інформаційна безпека та захист даних. Загрози та вразливості ІС, методи та засоби захисту інформації, криптографічні протоколи, нормативно-правова база у сфері кіберзахисту.

Тема 4.2

Кібербезпека у фінансовій сфері. Специфіка кіберзагроз для банків, страхових компаній та фінтех-організацій. Стандарти ISO/IEC 27001, PCI DSS, регуляторні вимоги НБУ в сфері кібербезпеки.

Тема 4.3

Проєктування та впровадження інформаційних систем. Методологія розробки ІС (SDLC, Agile, Scrum). Технічне завдання, технічний проєкт, тестування та введення ІС в експлуатацію.

Тема 4.4

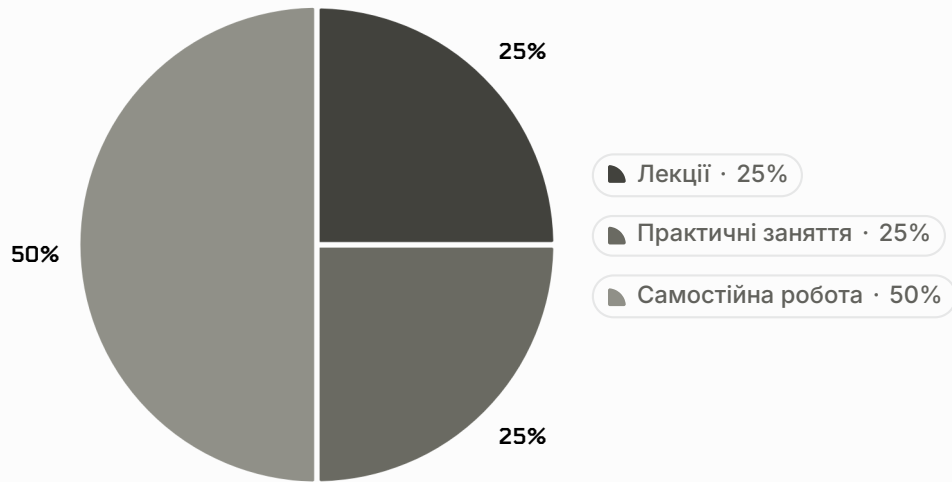
Цифрова трансформація та перспективи розвитку ІС. Концепція Digital Transformation у фінансовому секторі, відкриті банківські API (Open Banking), RegTech та FinTech: тенденції та виклики.

Розподіл навчального часу – 120 годин

Модуль	Тема	Лекції (год.)	Практичні (год.)	Самостійна робота (год.)
Модуль 1	Тема 1.1 – Сутність і класифікація ІС	2	2	4
	Тема 1.2 – Інформаційні технології	2	2	4
	Тема 1.3 – Технологічне забезпечення ІС	2	2	4
	Тема 1.4 – Мережеві технології	2	2	3
Модуль 2	Тема 2.1 – Основи баз даних	2	2	4
	Тема 2.2 – СУБД і мова SQL	4	4	4
	Тема 2.3 – Сховища даних та ВІ	2	2	4
	Тема 2.4 – Хмарні технології	2	2	3
Модуль 3	Тема 3.1 – ERP-системи	2	2	4
	Тема 3.2 – CRM та DSS	2	2	4
	Тема 3.3 – ІТ в е-банкінгу та страхуванні	2	2	4
	Тема 3.4 – ВІ та штучний інтелект	2	2	4
Модуль 4	Тема 4.1 – Захист інформації	2	2	4
	Тема 4.2 – Кібербезпека у фінансах	2	2	4
	Тема 4.3 – Проєктування та впровадження ІС	2	2	4
	Тема 4.4 – Цифрова трансформація	2	2	4
Разом		34	34	60

 Загальний обсяг: **120 годин = 4 кредити ЄКТС**. Розподіл є орієнтовним і може коригуватися відповідно до специфіки навчального процесу. Підсумковий контроль — іспит.

Примітки до розподілу часу



Структура навчального часу

Загальний обсяг — **120 годин (4 кредити ЄКТС)** — розподілено між трьома формами роботи для забезпечення балансу між теорією та практикою.

- **Лекції (30 год.):** подача ключового теоретичного матеріалу
- **Практичні (30 год.):** відпрацювання навичок, виконання завдань із СУБД, ВІ та захисту інформації
- **Самостійна робота (60 год.):** поглиблене вивчення, підготовка до іспиту

□ Самостійна робота становить **50% обсягу дисципліни** — студенти розвивають навички самостійного дослідження ІТ-рішень.

Самостійна робота студентів



Опрацювання літератури

Поглиблене вивчення теоретичного матеріалу за підручниками з інформаційних систем і технологій, баз даних, кібербезпеки та управлінських ІС у фінансовій сфері. Студент має вміти конспектувати ключові положення, порівнювати підходи до архітектури ІС, аналізувати технологічні рішення та формувати структуровані узагальнення за темами курсу.



Робота з інформаційними ресурсами

Опрацювання офіційних ресурсів: Національного банку України (bank.gov.ua), Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації (cip.gov.ua), Міністерства цифрової трансформації (diia.gov.ua), міжнародних стандартів ISO/IEC та регуляторних документів НБУ з кібербезпеки. Аналіз звітів про цифровізацію фінансового сектору, огляд технічних специфікацій сучасних ІТ-платформ. Результат — розвиток навичок роботи з нормативно-технічними джерелами.



Індивідуальні завдання

Виконання практичних завдань із проєктування баз даних, написання SQL-запитів, аналізу архітектури ERP/BI-систем; аналітичних завдань щодо порівняльного аналізу ІТ-рішень у банківській та страховій галузі; творчих завдань — підготовка технічних оглядів, аналітичних записок і міні-досліджень з актуальних питань цифровізації фінансового сектору. Очікуваний результат — уміння застосовувати теорію на практиці та обґрунтовувати технологічні рішення.



Підготовка до занять та іспиту

Підготовка до практичних занять шляхом опрацювання умов задач із СУБД та SQL, повторення теоретичного матеріалу; підготовка до тестувань через вивчення ключових термінів, визначень і класифікацій; підготовка до контрольних робіт за кожним змістовним модулем через систематизацію знань та розв'язання типових практичних завдань. Підготовка до підсумкового іспиту охоплює весь матеріал курсу. Очікуваний результат — впевнене виконання контрольних та екзаменаційних завдань.

Форми контролю знань

1

Поточний контроль

Завдання: практичні та аналітичні вправи за темами змістовного модуля (розробка схем БД, написання SQL-запитів, аналіз архітектури ІС, налаштування засобів захисту). Оцінюються регулярність виконання завдань, якість та правильність реалізації. Поточний контроль формує накопичувальну оцінку протягом семестру.

2

Проміжний контроль

Контрольна робота або індивідуальне завдання — комплексне практичне завдання, яке охоплює теми змістовних модулів (теоретичні питання, проєктування БД, аналіз ІС, кейс-задачі з фінансових інформаційних систем). Оцінюються повнота відповіді, правильність виконання та обґрунтованість висновків.

3

Підсумковий контроль

Іспит відповідно до навчального плану. Форма проведення — комбінований іспит (тестові питання та практичне завдання). Підсумкова оцінка враховує результати поточного, проміжного та підсумкового контролю відповідно до встановленої шкали оцінювання: 100-бальна система з переведенням у національну шкалу та ЄКТС.

Методи викладання

Підходи до навчання

Викладання дисципліни «Інформаційні системи і технології» поєднує класичні академічні та інтерактивні методи, що забезпечує формування не лише міцної теоретичної бази, а й практичних навичок, необхідних для майбутньої професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії та управлінських ІС у фінансово-банківській сфері. Такий підхід сприяє глибшому розумінню архітектури та функціонування ІС, розвитку аналітичного та системного мислення.

Лекції Системне подання теоретичного матеріалу з використанням схем архітектур, діаграм і прикладів із практики фінансового ІТ; студенти ведуть конспекти та задають уточнювальні запитання.	Кейс-стаді Аналіз реальних сценаріїв впровадження ІС у банках та страхових компаніях; студенти виявляють технічні та організаційні проблеми, пропонують рішення та обґрунтовують вибір.	Практичні завдання Проектування баз даних, написання SQL-запитів, налаштування BI-звітів, розробка схем захисту інформації; відпрацювання алгоритмів розв'язання прикладних задач.
Дискусії Обговорення актуальних питань цифровізації фінансового сектору (відкриті API, FinTech, кіберзагрози); розвиток критичного мислення та аргументації.	Робота з нормативними документами Опрацювання стандартів ISO/IEC 27001, PCI DSS, регуляторних вимог НБУ в сфері кібербезпеки та захисту фінансових даних; формування навичок роботи з технічною та нормативною документацією.	Самостійне дослідження Підготовка аналітичних оглядів IT-рішень для фінансової галузі, порівняльний аналіз ERP/CRM-платформ, дослідження тенденцій цифрової трансформації банківського та страхового секторів.
Тестування та опитування Перевірка рівня засвоєння матеріалу після кожної теми; формування навичок чіткого та лаконічного формулювання відповідей на технічні та концептуальні питання.		
Усі методи спрямовані на формування компетентностей, передбачених освітньою програмою спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія" (ОП «Фінанси, банківська справа та страхування в управлінських ІС і технологіях»).		

Рекомендована література та ресурси

1. Берко А. Ю., Верес О. М., Пасічник В. В. Системи баз даних та знань. Книга 1. Організація баз даних та знань : підручник. — Львів : Магнолія-2006, 2023. — 440 с.
2. Буров Є. В. Комп'ютерні мережі : підручник. — Львів : Магнолія-2006, 2023. — 262 с.
3. Голощук Р. О., Висоцька В. А., Чирун Л. Б. Проєктування інформаційних систем : навч. посіб. — Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2022. — 340 с.
4. Гороховатський В. О., Філатов В. О., Кривуля Г. Ф. Інформаційні технології : підручник. — Харків : Видавництво НТМТ, 2022. — 476 с.
5. Захарченко В. І., Бойко В. В., Поліщук М. М. Управлінські інформаційні системи у фінансово-кредитній сфері : навч. посіб. — Київ : ЦУЛ, 2023. — 295 с.
6. Іванченко Г. Ф. Базы даних : навч. посіб. — Київ : НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2023.
7. Катренко А. В., Пасічник В. В. Управління ІТ-проєктами : підручник. — Львів : Магнолія-2006, 2022. — 550 с.
8. Литвин В. В., Пасічник В. В., Яцишин Ю. В. Інтелектуальні системи : підручник. — Львів : Новий Світ-2000, 2023. — 406 с.
9. Мелешко Є. В. Захист інформації та кібербезпека : навч. посіб. — Кропивницький : ЦНТУ, 2023. — 218 с.
10. Мороз І. А., Юрченко А. Ю. Хмарні технології в управлінських інформаційних системах : навч. посіб. — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024.
11. Нестеренко О. В. Інформаційні технології, цифровізація та штучний інтелект: виклики для бізнесу та менеджменту : навч. посіб. — Київ : МЕУ, 2024.
12. Олексій В. В., Олексій К. В. Інформаційні системи і технології у фінансах : навч. посіб. — Тернопіль : ТНЕУ, 2023. — 256 с.
13. Пасічник В. В., Резніченко В. А. Організація баз даних та знань : підручник. — Київ : BVH, 2022. — 495 с.
14. Стець В. І., Стець С. Є. Інформаційна безпека та захист даних : навч. посіб. — Луцьк : Волинський національний університет ім. Лесі Українки, 2023. — 212 с.
15. Фесенко Г. В. Business Intelligence та аналітика даних у фінансовій сфері : навч. посіб. — Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2024. — 183 с.
16. Ціхоцький А. Ю., Малик І. Р. ERP-системи в управлінні підприємством : навч. посіб. — Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2022. — 228 с.
17. Національний банк України. Кібербезпека у фінансовому секторі. — URL: [**https://bank.gov.ua**](https://bank.gov.ua)
18. Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України. — URL: [**https://cip.gov.ua**](https://cip.gov.ua)
19. Міністерство цифрової трансформації України. — URL: [**https://www.diia.gov.ua**](https://www.diia.gov.ua)
20. Офіційний сайт Верховної Ради України (нормативно-правові акти). — URL: [**https://zakon.rada.gov.ua**](https://zakon.rada.gov.ua)
21. Офіційний сайт Державної служби статистики України. — URL: [**https://www.ukrstat.gov.ua**](https://www.ukrstat.gov.ua)
22. Міжнародний стандарт ISO/IEC 27001:2022 — Інформаційна безпека, кібербезпека та захист приватності. — URL: [**https://www.iso.org**](https://www.iso.org)
23. Журнал «Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія» (електронне видання). — URL: [**https://itce.vntu.edu.ua**](https://itce.vntu.edu.ua)
24. Журнал «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» Видавництво Львівської політехніки. — URL: [**https://csit.lp.edu.ua**](https://csit.lp.edu.ua)
25. Платформа дистанційного навчання Prometheus (безкоштовні курси з Data Science, SQL, кібербезпеки). — URL: [**https://prometheus.org.ua**](https://prometheus.org.ua)