

Силабус дисципліни «Інформатика»

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 123 · КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ

БАКАЛАВР

240 годин · 8 кредитів ЄКТС · 8 змістовних модулів



Загальна інформація про дисципліну

Ідентифікація

Назва: Інформатика

Спеціальність: **123** Комп'ютерна інженерія

Освітні програми: Фінанси, банківська справа та страхування в управлінських інформаційних системах і технологіях;
Облік і оподаткування в управлінських інформаційних системах і технологіях

Ступінь: Бакалавр

240

Годин

загальний обсяг дисципліни

8

Кредити ЄКТС

відповідно до стандарту

8

Модулі

змістовних блоки курсу

Компетентності та результати навчання

Загальні компетентності	Фахові компетентності	Результати навчання
Здатність до аналізу, синтезу та критичного оцінювання інформації в контексті інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії: виявлення суттєвих даних, порівняння альтернативних технічних рішень, формування обґрунтованих висновків і власної позиції щодо застосування ІТ. Уміння самостійно навчатися, планувати роботу та організовувати виконання завдань у визначені строки, зокрема під час виконання практичних робіт, лабораторних і проектних завдань. Здатність до усної та письмової професійної комунікації: чітко пояснювати технічні концепції, аргументовано відповідати на запитання, оформлювати звіти й аналітичні записки щодо використання інформаційних систем. Відповідальність, ініціативність, дисциплінованість та готовність працювати в команді під час групових проектів і вирішення практичних задач з інформатики. - аналізувати технічну та нормативну документацію в галузі ІТ; - виділяти ключові концепції та систематизувати результати; - планувати власну діяльність і дотримуватися дедлайнів; - коректно спілкуватися з викладачами та одногрупниками; - брати участь у командній роботі та розподіляти обов'язки.	Розуміння основ інформатики, архітектури комп'ютерних систем, принципів опрацювання інформації та функціонування операційних систем. Знання принципів побудови алгоритмів, основ програмування, структур даних та їх застосування для розв'язання прикладних задач у фінансово-обліковій сфері. Здатність проєктувати та використовувати бази даних, застосовувати мережні технології, хмарні сервіси та інструменти для роботи з інформаційними системами управління в банківській справі, фінансах та обліку. Знання основ кібербезпеки, захисту інформації та цифровізації бізнес-процесів. - проєктувати та розробляти алгоритми розв'язання прикладних задач; - розробляти програмні рішення для автоматизації фінансово-облікових процесів; - застосовувати сучасні СУБД та SQL для роботи з даними; - використовувати хмарні технології та мережну інфраструктуру; - забезпечувати захист інформації в управлінських ІС.	Пояснювати сутність інформаційних процесів, архітектуру ЕОМ, принципи функціонування операційних систем та офісного програмного забезпечення. Розробляти алгоритми та програми мовами програмування для розв'язання задач із фінансів, обліку та управління. Проєктувати реляційні бази даних, складати SQL-запити, будувати інформаційні системи управління підприємством. Застосовувати інструменти аналізу даних, хмарних обчислень, засоби кібербезпеки та цифрової трансформації для розв'язання фахових задач в управлінських ІС. - пояснювати будову та принципи роботи комп'ютерних систем; - розробляти алгоритми та програмний код для прикладних задач; - проєктувати та адмініструвати бази даних; - застосовувати мережні та хмарні технології в ІС управління; - використовувати засоби захисту інформації та кібербезпеки.

Основи інформатики та архітектура комп'ютерних систем

Тема 1.1

Інформатика як наука.

Інформація та інформаційні

процеси. Предмет і завдання інформатики, поняття інформації, її властивості, кодування, одиниці вимірювання та форми подання даних.

Тема 1.2

Архітектура персонального комп'ютера: принципи фон

Неймана, складові апаратного забезпечення, класифікація комп'ютерної техніки, сучасні тенденції розвитку.

Тема 1.3

Операційні системи та системне програмне

забезпечення. Функції ОС, огляд сімейств Windows та Linux, файлові системи, управління ресурсами комп'ютера.

Прикладне програмне забезпечення та офісні технології

Тема 2.1

Текстовий процесор MS Word: форматування документів, стилі, таблиці, злиття листів, автоматизація документообігу у фінансових установах.

Тема 2.2

Табличний процесор MS Excel: формули, функції, зведені таблиці, діаграми, фінансові та статистичні функції, аналіз даних для обліку та фінансів.

Тема 2.3

Засоби презентацій та корпоративних комунікацій: MS PowerPoint, хмарні офісні пакети (Google Workspace, Microsoft 365), інструменти онлайн-співпраці.

Алгоритмізація та основи програмування

Тема 3.1

Алгоритми та їх властивості.

Поняття алгоритму, типи алгоритмічних структур (лінійна, розгалужена, циклічна), блок-схеми, псевдокод, трасування алгоритмів.

Тема 3.2

Основи програмування мовою

Python: типи даних, змінні, оператори, умовні конструкції, цикли, функції; застосування для автоматизації фінансово-облікових розрахунків.

Тема 3.3

Структури даних та їх обробка.

Масиви, списки, словники, файли; алгоритми пошуку та сортування; обробка фінансових і облікових даних програмними засобами.

Бази даних та системи управління базами даних

Тема 4.1

Реляційна модель даних: поняття відношення, атрибуту, ключа; нормалізація; ER-моделювання; проектування баз даних для фінансових та облікових систем.

Тема 4.2

SQL та робота з СУБД: мова визначення та маніпулювання даними (DDL/DML), запити SELECT, JOIN, агрегатні функції; практичне застосування MySQL/PostgreSQL.

Тема 4.3

Застосування баз даних в управлінських ІС: облікові та фінансові бази даних, інтеграція з ERP-системами (1C, SAP), підтримка прийняття управлінських рішень.

Тема 4.4

Сховища даних та аналітика: OLAP, хмарні бази даних, інструменти BI (Power BI, Tableau) для фінансового аналізу та управлінської звітності.

Комп'ютерні мережі та Інтернет-технології

Тема 5.1

Основи комп'ютерних мереж: класифікація, топології, модель OSI/TCP-IP, обладнання, протоколи передачі даних, адресація IPv4/IPv6.

Тема 5.2

Інтернет та веб-технології: служби Інтернету, HTTP/HTTPS, основи HTML/CSS, веб-сервіси та API для взаємодії фінансових інформаційних систем.

Тема 5.3

Корпоративні мережі та мережна безпека: VPN, брандмауери, протоколи автентифікації; організація захищеного доступу до банківських та облікових систем.

Управлінські інформаційні системи та хмарні технології

Тема 6.1

Управлінські інформаційні системи (УІС): класифікація, архітектура, функції; ERP, CRM, SCM-системи; застосування у фінансах, банківській справі та обліку.

Тема 6.2

Хмарні обчислення: моделі розгортання (IaaS, PaaS, SaaS), хмарні платформи (Azure, AWS, Google Cloud); хмарні сервіси для бухгалтерських та фінансових систем.

Тема 6.3

Цифрова трансформація бізнес-процесів: автоматизація документообігу, електронний підпис, системи електронної звітності (М.Е.Дос, СОТА, ВАС); взаємодія з державними реєстрами.

Тема 6.4

Аналіз даних та Business Intelligence: інструменти ETL, побудова аналітичних звітів, дашборди у Power BI; застосування для фінансового контролінгу та управлінської звітності.

Інформаційна безпека та захист даних

Тема 7.1

Основи інформаційної безпеки: поняття, загрози, вразливості; класифікація атак; стандарти ISO 27001; правове регулювання захисту інформації в Україні.

Тема 7.2

Криптографічні методи захисту: симетричне та асиметричне шифрування, цифровий підпис, PKI; застосування у банківських платіжних системах та е-комерції.

Тема 7.3

Захист персональних даних та кібербезпека: GDPR, Закон України «Про захист персональних даних»; антивірусний захист, резервне копіювання, DLP-системи у фінансових установах.

Штучний інтелект та цифрові технології у фінансах

Тема 8.1

Основи штучного інтелекту та машинного навчання. Поняття ШІ, нейронні мережі, методи навчання; застосування ШІ у банківській справі, страхуванні та фінансовому аналізі.

Тема 8.2

Великі дані (Big Data) та аналітика: технології обробки великих масивів даних, інструменти Hadoop/Spark; Data Mining для виявлення фінансових ризиків та шахрайства.

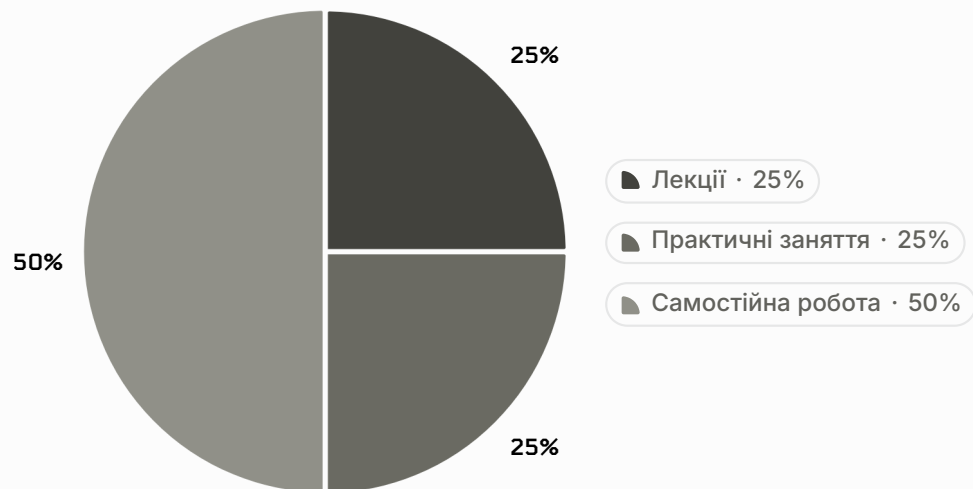
Тема 8.3

Перспективи цифрового розвитку. Blockchain та криптовалюти, FinTech-рішення, цифровий банкінг; відкриті дані та API-екосистема фінансових технологій; тренди IT-галузі.

Розподіл навчального часу — 240 годин

Модуль	Тема	Лекції (год.)	Практичні (год.)	Самостійна робота (год.)
Модуль 1	Тема 1.1 — Інформатика як наука	2	2	4
	Тема 1.2 — Архітектура ПК	2	2	4
	Тема 1.3 — Операційні системи	4	4	6
Модуль 2	Тема 2.1 — Текстовий процесор	2	4	4
	Тема 2.2 — Табличний процесор	4	6	6
	Тема 2.3 — Презентації та комунікації	2	2	4
Модуль 3	Тема 3.1 — Алгоритми	4	4	6
	Тема 3.2 — Основи програмування (Python)	4	6	6
	Тема 3.3 — Структури даних	4	4	6
Модуль 4	Тема 4.1 — Реляційні БД	4	4	6
	Тема 4.2 — SQL та СУБД	4	6	6
	Тема 4.3 — БД в управлінських ІС	2	2	4
	Тема 4.4 — Сховища даних та ВІ	2	2	4
Модуль 5	Тема 5.1 — Основи мереж	2	2	4
	Тема 5.2 — Інтернет-технології	2	2	4
	Тема 5.3 — Корпоративні мережі	2	2	4
Модуль 6	Тема 6.1 — Управлінські ІС	2	2	4
	Тема 6.2 — Хмарні технології	2	2	4
	Тема 6.3 — Цифрова трансформація	2	2	4
	Тема 6.4 — Аналіз даних та ВІ	2	2	4
Модуль 7	Тема 7.1 — Основи ІБ	2	2	4
	Тема 7.2 — Криптографія	2	2	4
	Тема 7.3 — Захист даних і кібербезпека	2	2	4
Модуль 8	Тема 8.1 — Основи ШІ та МН	2	2	4
	Тема 8.2 — Big Data та аналітика	2	2	4
	Тема 8.3 — FinTech та цифровий розвиток	2	2	4
Разом		60	60	120

Примітки до розподілу часу



Структура навчального часу

Загальний обсяг — **240 годин (8 кредитів ЄКТС)** — розподілено між трьома формами роботи для забезпечення балансу між теорією та практикою.

- **Лекції (60 год.):** подача ключового теоретичного матеріалу
- **Практичні (60 год.):** відпрацювання навичок, розв'язання задач
- **Самостійна робота (120 год.):** поглиблене вивчення, підготовка завдань

□ Самостійна робота становить **50% обсягу дисципліни** — студенти навчаються працювати з технічними джерелами самостійно.

Самостійна робота студентів



Опрацювання літератури

Поглиблене вивчення теоретичного матеріалу за підручниками з інформатики та комп'ютерних технологій (Баженов, Шинкаренко; Биков та ін.), нормативно-правовими актами у сфері захисту інформації та електронних послуг, науковими статтями у фахових IT-виданнях. Студент має вміти конспектувати ключові положення, виділяти головні поняття та визначення, порівнювати підходи різних авторів до реалізації інформаційних систем управління.



Індивідуальні завдання

Виконання практичних завдань з програмування (Python), розроблення SQL-запитів та проєктування баз даних; аналітичних завдань щодо порівняння управлінських ІС для фінансових установ; творчих завдань — підготовка аналітичних записок і міні-досліджень з актуальних питань цифровізації банківської справи та обліку. Очікуваний результат — уміння застосовувати теорію на практиці та обґрунтовувати технічні рішення.



Робота з інформаційними ресурсами

Опрацювання офіційних ресурсів: Міністерство цифрової трансформації України (thedigital.gov.ua), Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації (cip.gov.ua), Верховна Рада України (zakon.rada.gov.ua), Національний банк України (bank.gov.ua), документація хмарних платформ (Azure, AWS, Google Cloud). Аналіз нормативних актів у сфері кіберзахисту та електронних послуг, пошук актуальної технічної документації для навчальних завдань.



Підготовка до занять

Підготовка до практичних занять шляхом опрацювання технічних завдань, повторення теоретичного матеріалу та відпрацювання алгоритмів розв'язання задач з програмування та баз даних; підготовка до тестувань через вивчення ключових термінів і визначень; підготовка до контрольних робіт за кожним змістовним модулем через систематизацію знань і розв'язання типових задач. Очікуваний результат — готовність до активної роботи на заняттях і впевнене виконання контрольних завдань.

Форми контролю знань

1

Поточний контроль

Завдання: практичні та лабораторні роботи за темами змістовного модуля (програмування, SQL-запити, налаштування ОС тощо). Оцінюються регулярність виконання завдань, якість технічних рішень і рівень засвоєння матеріалу. Поточний контроль формує накопичувальну оцінку протягом семестру.

2

Проміжний контроль

Самостійна робота — комплексне технічне завдання або проєкт, що охоплює теми змістовних модулів (розробка програми, проєктування БД, налаштування ІС, аналіз захисту інформації). Оцінюються повнота реалізації, правильність технічних рішень та обґрунтованість висновків.

3

Підсумковий контроль

Іспит відповідно до навчального плану. Форма проведення — тестування та/або 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 «Інформатика» поєднує класичні академічні та інтерактивні методи, що забезпечує формування не лише міцної теоретичної бази, а й практичних навичок, необхідних для майбутньої професійної діяльності у сфері комп'ютерної інженерії та управлінських ІС. Такий підхід сприяє глибшому розумінню принципів побудови інформаційних систем, розвитку алгоритмічного мислення та вмінню застосовувати набуті знання під час розв'язання фахових задач у фінансах, банківській справі та обліку.

Лекції Системне подання теоретичного матеріалу з використанням наочних схем, діаграм архітектури та прикладів із ІТ-практики; студенти ведуть конспекти та задають уточнювальні запитання.	Практичні заняття Виконання практичних завдань за темами: налаштування ОС, програмування на Python, написання SQL-запитів, робота з хмарними сервісами; відпрацювання технічних навичок.	Кейс-стаді Аналіз реальних ІТ-проектів у фінансовій сфері; студенти виявляють технічну проблему, пропонують рішення та обґрунтовують вибір інструментів та архітектури ІС.
Проектна робота Розробка міні-проектів: проектування БД, написання скриптів автоматизації, побудова аналітичних дашбордів; формування навичок комплексного вирішення технічних задач.	Робота з технічною документацією Опрацювання технічних стандартів, API-документації, нормативних актів у сфері кіберзахисту та електронних сервісів; формування навичок роботи з фаховою документацією.	Самостійне дослідження Підготовка аналітичних оглядів нових ІТ-технологій, порівняльний аналіз програмних продуктів, дослідження тенденцій цифровізації фінансової галузі та FinTech-рішень.

Тестування та опитування Перевірка рівня засвоєння матеріалу після кожної теми; формування навичок чіткого та лаконічного формулювання відповідей щодо технічних концепцій.
--



Усі методи спрямовані на формування компетентностей, передбачених освітньо-професійними програмами спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія».

Рекомендована література та ресурси

1. Баженов В. А., Шинкаренко Г. А. (ред.) Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології : підручник. Затверджено МОН України. — 496 с. — 2023.
2. Биков В. Ю., Спірін О. М., Пінчук О. П. Проблеми та завдання сучасного розвитку ІКТ в системі освіти : монографія. — Київ : Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, 2022.
3. Арсенюк І. Р., Барабан С. В., Белзецький Р. С. Комп'ютерна інженерія та основи робототехніки : навч. посіб. — Вінниця : ВНТУ, 2024.
4. Азаров О. Д., Черняк О. І., Савицька Л. А. Прикладне програмування у комп'ютерних мережах. Вид. друге, доп. і перероб. — Вінниця : ВНТУ, 2023. [електрон.]
5. Falovskyi O. O., Nesterenko O. V. Basics of database design and using: Tutorial. Section I. — Kyiv : Тропеа, 2023.
6. Нестеренко О. В. Методи і засоби комп'ютерних інформаційних технологій : метод. рек. — Київ : ЦП «Компринт», 2023.
7. Чанишев Р. І. Інформаційні системи та технології : навч.-метод. посіб. — Одеса : НУ «ОЮА», 2022. — 151 с.
8. Баженов В. А. Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів : навч. посіб. — 2023.
9. Закон України «Про захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах» (чинна редакція зі змінами). — URL: <https://zakon.rada.gov.ua/>
10. Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг» (чинна редакція). — URL: <https://zakon.rada.gov.ua/>
11. Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» від 05.10.2017 № 2163-VIII (зі змінами). — URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19>
12. Закон України «Про захист персональних даних» від 01.06.2010 № 2297-VI (зі змінами). — URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17>
13. Стратегія кібербезпеки України на 2021–2025 роки : Указ Президента України від 26.08.2021 № 447/2021. — URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/447/2021>
14. Міністерство цифрової трансформації України. — URL: <https://thedigital.gov.ua/>
15. Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України. — URL: <https://cip.gov.ua/>
16. Національний банк України. Цифровізація фінансових послуг. — URL: <https://bank.gov.ua/>
17. Офіційний сайт Верховної Ради України. — URL: <https://zakon.rada.gov.ua/>
18. Офіційний сайт Кабінету Міністрів України. — URL: <https://www.kmu.gov.ua/>
19. Microsoft Learn — навчальна платформа з Azure, Power BI, Microsoft 365. — URL: <https://learn.microsoft.com/>
20. AWS Training and Certification. — URL: <https://aws.amazon.com/training/>
21. Google Cloud Skills Boost. — URL: <https://www.cloudskillsboost.google/>
22. Python Documentation. — URL: <https://docs.python.org/>
23. PostgreSQL Documentation. — URL: <https://www.postgresql.org/docs/>
24. Журнал «Інформаційні технології та суспільство» (електронне видання). — URL: <https://itss.kpi.ua/>
25. IEEE Xplore Digital Library — наукові публікації з комп'ютерних наук та IT. — URL: <https://ieeexplore.ieee.org/>