

## Анотація навчальної дисципліни вільного вибору здобувача вищої освіти

<i>Дисципліна:</i>	<b>«Проектування інформаційних та комп'ютерних систем»</b>
<i>Викладач:</i>	<b>Вороницька Віра Михайлівна, м.т.н., старший викладач</b>
<i>E-mail:</i>	<b>vera.voronitska@gmail.com</b>
<i>Кількість кредитів:</i>	<b>3</b>
<i>Мова викладання:</i>	<b>українська</b>
<i>Вид контролю:</i>	<b>залік</b>
<i>Місце у структурно-логічній схемі:</i>	<b>вивчається в 2 семестрі другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки</b>

### Вступ

Інформація в сучасному світі перетворилася в один із найбільш важливих ресурсів, а інформаційні системи (ІС) стали необхідним інструментом практично в усіх сферах діяльності. Різноманітність завдань, що вирішуються за допомогою ІС, призвела до появи множини різнотипних систем, які відрізняються принципами побудови і закладеними в них правилами обробки інформації.

Сучасні компанії та організації функціонують в умовах великого обсягу постійно змінюваної інформації, яку необхідно оперативно аналізувати та на її основі приймати правильні рішення. Бурхливо розвивається обчислювальна техніка та інформаційні технології (ІТ). Важко знайти компанію, яка не займається розвитком ІТ. Нині успішність і прибутковість компанії залежать, в тому числі, і від рівня розвитку ІТ, швидкості та якості обробки інформації, обґрунтованості та виваженості прийнятих рішень. Потрібна постійна серйозна робота не тільки ІТ-фахівців, а й топ-менеджерів щодо синхронізації всіх зусиль зі стратегічного розвитку компанії та її інформаційних систем. Великою помилкою є позиція керівників, які запровадивши одного разу інформаційну систему (ІС), перестають нею займатися. Тому процес проектування ІС стає обов'язковим. Якщо цей процес не вперше здійснюється компанією, то термін «проектування» прирівнюється до поняття «розвиток ІС». Цим пояснюється бурхливий розвиток технологій проектування ІС в останні роки.

Перш за все, створення CASE-технологій, які набагато скорочують час проектування ІС, дозволяють організувати одночасну колективну роботу, оперативно вносити зміни і швидко реагувати на зміни обставин. Особливе місце займають сучасні ІТ ведення електронної комерції, робота із замовниками і постачальниками. В цьому напрямку проектування і розвиток ІС не можливі без знань основних методологій і програмних засобів, які дозволяють в найкоротші терміни і без помилок управляти цими процесами.

Компанії отримують конкурентні переваги, якщо рівень розвитку ІС відповідає рівню розвитку організації-підприємства: поліпшується її інвестиційна привабливість, основні бізнес-процеси стають прозорими і зрозумілими для контролю та управління, виключаються помилки, брак і пов'язані з ним втрати часу, коштів (в кінцевому рахунку збільшується прибуток).

Актуальність і важливість дисципліни «Проектування та створення інформаційних систем» визначається необхідністю вивчення теоретичних положень, пов'язаних із нормативно-технічною документацією на розробку і проектування ІС, управління життєвим циклом ІС, архітектурою ІС, впровадженням і супроводом ІС, а також отримання практичних навичок розробки основних проектних документів, моделювання та аналізу бізнес-процесів, застосування сучасних CASE-засобів.

Навчальний курс знайомить студентів із сучасними підходами до проектування ІС. Науковою основою курсу є методології системного аналізу і моделювання, структурний та об'єктно-орієнтований підходи до проектування програмного забезпечення (ПЗ). Курс

розглядає процеси, моделі та стадії життєвого циклу ПЗ інформаційних систем і передбачає вивчення: 1) складу і структури різних класів ІС як об'єктів проектування; 2) сучасних технологій проектування ІС, методик обґрунтування ефективності їх застосування; 3) змісту стадій та етапів проектування ІС, їх особливостей при використанні різних технологій проектування; 4) цілей і завдань проведення передпроектного обстеження об'єктів інформатизації, методів моделювання інформаційних процесів предметної області; 5) загальних характеристик і можливостей сучасних CASE– засобів, як програмних інструментів підтримки проектування

#### **Передумови для вивчення дисципліни:**

ОК21 Бази даних та інформаційні системи, ОК24 Операційні системи, ОК25 Інженерія програмного забезпечення, ВК7 Організація та обробка електронної інформації, ВК12 Сучасні парадигми та технології створення програмного забезпечення, ВК13 Сховища та простори даних, ВК17 Крос-платформне програмування.

#### **Мета та завдання дисципліни**

Навчальна дисципліна належить до розділу вибіркових дисциплін професійної підготовки магістрів спеціальності 122 Комп'ютерні науки.

**Мета** викладання дисципліни «Проектування інформаційних систем»: вивчення основних моделей, методів і засобів проектування та розроблення інформаційних систем з метою їх подальшої реалізації та експлуатації.

**Завдання:** формування системи теоретичних знань та розвиток практичних навичок щодо розроблення сучасних інформаційних систем та технологій, включаючи формальний опис їх структури та моделювання бізнес-процесів. Підготовка студентів до використання отриманих знань і вмінь при розв'язанні практичних задач, а також при написанні кваліфікаційних (магістерських) робіт.

#### **Очікувані результати навчання**

У результаті освоєння повного курсу навчальної дисципліни «Проектування інформаційних систем» у студентів формуються глибокі, міцні і системні знання, які передбачають вільне володіння понятійним апаратом, розуміння основних задач предмету, його мети та завдання.

Здобувачі вищої освіти повинні

##### **знати:**

- класифікацію інформаційних систем;
- життєвий цикл інформаційних систем;
- принципи побудови інформаційних систем;
- принципи функціонування та експлуатації інформаційних систем;
- методи оцінки ефективності автоматизованих інформаційних систем;
- методи проектування програмних систем;
- інструментальні засоби проектування програмних систем.

##### **вміти:**

- проводити аналіз та здійснювати опис інформаційних систем;
- розробляти вимоги до проектування інформаційних систем;
- ефективно використовувати сучасні методи та інструментарій для розробки інформаційних систем.

#### **Програма навчальної дисципліни**

**Змістовий модуль 1 Основні поняття та визначення інформаційних систем (ІС)**

**Тема 1. Поняття інформаційної системи, її призначення.**

Основні поняття дисципліни. Мета, задачі та принципи створення інформаційних систем. Напрямки та етапи розвитку ІС.

### **Тема 2. Властивості і класифікація інформаційних систем.**

Основні властивості ІС. Види ІС. Класифікація ІС: за ознакою структурованості завдань, за функціональною ознакою, за рівнем автоматизації процесів управління і кваліфікацією персоналу, за сферою застосування, за ступенем централізації обробки інформації. Документальні та фактографічні ІС.

### **Змістовий модуль 2**

#### **Життєвий цикл та архітектура інформаційних систем**

### **Тема 3. Характеристика життєвого циклу інформаційних систем.**

Життєвий цикл ІС та його структура. Стадії життєвого циклу ІС. Стандарти життєвого циклу. Основні та допоміжні процеси життєвого циклу ІС.

### **Тема 4. Моделі життєвого циклу інформаційних систем.**

Поняття моделі життєвого циклу (ЖЦ). Каскадна (водоспадна) модель ЖЦ ІС. Ітеративна й інкрементальна модель ЖЦ. Спіральна модель. Сучасні моделі: об'єктно-орієнтована модель, моделі швидкої розробки, адаптовані і комбіновані моделі. Переваги та недоліки моделей ЖЦ ІС.

### **Тема 5. Архітектура інформаційних систем.**

Поняття архітектури інформаційних систем. Типи архітектур. Мікроархітектура й макроархітектура. Платформні архітектури інформаційних систем. Види розподілених архітектур. Поняття й класифікація архітектурних стилів.

### **Тема 6. Процес створення інформаційних систем.**

Сутність процесу створення ІС, його стадії та етапи. Учасники процесу створення інформаційних систем. Трудомісткість стадій розроблення ІС.

### **Тема 7. Вимоги до інформаційних систем.**

Визначення вимоги. Причини складності розроблення вимог. Методології і стандарти, що регламентують роботу з вимогами: IEEE, ГОСТ, RUP. Класифікація, рівні та властивості вимог.

### **Змістовий модуль 3**

#### **Підходи до моделювання та проектування інформаційних систем**

### **Тема 8. Моделювання і моделі інформаційних систем.**

Поняття моделі і моделювання. Методи моделювання ІС: «знизу-догори», «згори-донизу», принципи «дуалізму» і багатокомпонентності. Класифікація моделей інформаційних систем: інформаційна (концептуальна); логічна (модель проектування), функціональна. Принципи Agile. Основи Scrum. Загальна схема Scrum. Компоненти Scrum. Приклади Scrum-практик. Основні принципи методології RAD.

### **Тема 9. Підходи до проектування інформаційних систем.**

CASE-технології аналізу та проектування. Сутність структурного аналізу і проектування. Сутність об'єктно-орієнтованого підходу. Основні поняття, що використовуються в об'єктно-орієнтованому підході. Базові складові об'єктно-орієнтованого підходу. Проектні та організаційно-розпорядкові документи. Склад і зміст робіт на стадії «Розробка концепції інформаційної системи». Склад і зміст робіт на стадії «Технічне завдання». Передпроектна документація. Документація програмних засобів призначена для користувача.

### **Тема 10. Інструментальні засоби проектування інформаційних систем.**

Поняття засобів проектування програмних систем. Критерії вибору засобів проектування. Групи засобів проектування: традиційні системи програмування; інструменти для створення файл-серверних додатків; засоби розробки додатків «клієнт – сервер»; засоби автоматизації діловодства та документообігу.