

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

ОСНОВИ ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

**Методичні рекомендації
до самостійної роботи студентів
спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології"
освітньої програми "Інформаційні системи та технології"
першого (бакалаврського) рівня**

**Харків
ХНЕУ ім. С. Кузнеця
2023**

УДК 004(072.034)

О-75

Укладач О. О. Тютюник

Затверджено на засіданні кафедри інформатики та комп'ютерної техніки.

Протокол № 6 від 11.01.2023 р.

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Основи проєктування інформаційних систем [Електронний О-75 ресурс] : методичні рекомендації до самостійної роботи для студентів спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології" освітньої програми "Інформаційні системи та технології" першого (бакалаврського) рівня / уклад. О. О. Тютюник. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2023. – 19 с.

Подано загальні положення щодо виконання самостійної роботи з навчальної дисципліни та програму виконання самостійної роботи. Наведено детальний опис завдань для самостійної роботи та перелік необхідної для виконання завдань літератури.

Рекомендовано для студентів спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології" освітньої програми "Інформаційні системи та технології" першого (бакалаврського) рівня.

УДК 004(072.034)

© Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, 2023

Вступ

Навчальна дисципліна "Основи проєктування інформаційних систем" належить до групи обов'язкових навчальних дисциплін циклу професійної підготовки та вивчається згідно з навчальним планом підготовки за спеціальністю 126 "Інформаційні системи та технології" освітньої програми "Інформаційні системи та технології" першого (бакалаврського) рівня.

Метою навчальної дисципліни є формування у майбутніх фахівців компетентностей щодо функціонування та проєктування інформаційних систем (ІС), засвоєння практичних навичок використання та створення ІС та їх компонентів різного призначення, забезпечення теоретичних знань та практичних навичок в області проєктування і супроводу інформаційних систем для різних предметних областей.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти мають оволодіти знаннями в галузі проєктування інформаційних систем: підходами, принципами, технологіями, інструментальними засобами, шаблонами та стандартами проєктування. Здобувачі вищої освіти можуть вирішувати завдання аналізу, проєктування та модернізації інформаційних систем.

Необхідність здобуття розгорнутих знань із навчальної дисципліни "Основи проєктування інформаційних систем" для успішного виконання подальшої професійної діяльності й обмеженість навчального (зокрема аудиторного) навантаження студентів спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології" освітньої програми "Інформаційні системи та технології" зумовлює характер позааудиторної самостійної роботи студентів у межах цієї навчальної дисципліни.

Виконання завдань для позааудиторної самостійної роботи має забезпечувати набуття студентами нових компетентностей у межах цієї тематики, що розглядають на лекційних і лабораторних заняттях.

Таким чином, основною метою позааудиторної самостійної роботи з навчальної дисципліни "Основи проєктування інформаційних систем" є надання можливості закріплення компетентностей студентів спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології" освітньої програми "Інформаційні системи та технології".

З огляду на зазначений характер і специфіку позааудиторної самостійної роботи (виду діяльності, що формує нові знання у студента без безпосередньої участі викладача), ці методичні рекомендації містять програму самостійної роботи з навчальної дисципліни "Основи проектування інформаційних систем", що дозволяє здобувачу вищої освіти отримати узагальнене уявлення про зміст самостійної роботи та запланувати її виконання відповідно до методичних вимог.

Виконання завдань для самостійної роботи буде оцінено за такими критеріями:

повнота врахування вимог до виконання завдання;

логічність викладеного матеріалу;

наявність і повнота розгляду ключових понять предметної галузі завдання;

ілюстрування опрацьованого матеріалу власними прикладами;

наявність і обґрунтованість підсумкових висновків здобувача вищої освіти.

Компетентності студентів спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології" освітньої програми "Інформаційні системи та технології" і зміст самостійної роботи

У результаті вивчення навчальної дисципліни "Основи проєктування інформаційних систем" студент має набути компетентностей, наведених у табл. 1.

Таблиця 1

Компетентності та програмні результати навчання за навчальною дисципліною

Компетентності	Результати навчання
1	2
ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які потребують застосування теорій та методів інформаційних технологій	
КС 4. Здатність проєктувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та ін.)	ПР 1. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розроблення та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації
КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності. КЗ 5. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями	ПР 4. Проводити системний аналіз об'єктів проєктування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передавання інформації в інформаційних системах та технологіях

1	2
<p>КС 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій у процесі розроблення функціональних профілів, побудови та інтеграції систем, продуктів, сервісів та елементів інфраструктури організації.</p> <p>КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та ін.).</p> <p>КС 5. Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем.</p> <p>КС 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації</p>	
<p>КС 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації</p>	<p>ПР 5. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи й експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій</p>
<p>КС 5. Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем</p>	<p>ПР 7. Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій</p>

1	2
<p>КС 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій у процесі розроблення функціональних профілів, побудови та інтеграції систем, продуктів, сервісів та елементів інфраструктури організації.</p> <p>КС 7. Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення.</p> <p>КС 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації</p>	<p>ПР 8. Застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійної діяльності</p>
<p>КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.</p> <p>КЗ 8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>КС 5. Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем.</p> <p>КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні інтернету)</p>	<p>ПР 9. Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ-інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури</p>

Завдання для самостійної роботи студентів наведено в табл. 2.

Завдання для самостійної роботи студентів та форми її контролю

Назва теми	Зміст самостійної роботи студентів	Форми контролю СРС	Рекомендована література	Тиждень, під час якого виконують завдання
1	2	3	4	5
Змістовний модуль 1				
Організація процесу розроблення інформаційних систем				
<i>Тема 1.</i> Основні поняття технології проєктування ІС. <i>Тема 2.</i> Методології і технології розроблення ІС	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу з тем "Поняття технології проєктування ІС" та "Передпроектна документація"	Звіт з виконання лабораторної роботи	Основна: [1 – 4; 8 – 10]. Додаткова: [11 – 13]. Інформаційні ресурси: [14 – 16]	1 – 4
<i>Тема 3.</i> Технології створення ІС. <i>Тема 4.</i> Виявлення, аналіз, специфікація та документування вимог до ІС	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу з тем "Технології створення ІС" та "Виявлення, аналіз, специфікація та документування вимог до ІС"	Звіт з виконання лабораторної роботи	Основна: [1 – 3; 8 – 10]. Додаткова: [11 – 13]. Інформаційні ресурси: [14 – 16]	5 – 8
Змістовний модуль 2				
Об'єктно-орієнтований аналіз і проєктування ІС				
<i>Тема 5.</i> Структурна технологія проєктування ІС. <i>Тема 6.</i> Поняття та вимоги до моделювання проблемної області	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу з тем "Структурна технологія проєктування ІС" та "Поняття та вимоги до моделювання проблемної області"	Звіт з виконання лабораторної роботи	Основна: [1 – 3; 8 – 10]. Додаткова: [11 – 13]. Інформаційні ресурси: [14 – 16]	9 – 12

1	2	3	4	5
<p><i>Тема 7.</i> Об'єктно-орієнтована технологія проектування ІС.</p> <p><i>Тема 8.</i> Проектування інтерфейсів інформаційних систем</p>	<p>Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття, огляд теоретичного матеріалу з тем "Об'єктно-орієнтована технологія проектування ІС" та "Проектування інтерфейсів інформаційних систем"</p>	<p>Звіт з виконання лабораторної роботи</p>	<p>Основна: [4 –7; 9 – 10]. Додаткова: [11 – 13]. Інформаційні ресурси: [14 – 16]</p>	<p>13 – 16</p>

Завдання для самостійної роботи студентів

Змістовий модуль 1

Організація процесу розроблення інформаційних систем

Тема 1. Основні поняття технології проектування ІС

Тема 2. Методології і технології розроблення ІС

Завдання 1. Виконання опису та аналізу предметної області

Мета самостійної роботи – отримання знань та набуття навичок щодо проведення опису та аналізу обраної предметної області.

Об'єкт самостійної роботи – бізнес-процеси предметної області.

Предмет – призначення та особливості функціонування предметної області.

Методи, які використовують для виконання самостійної роботи: аналіз і синтез, індукція та дедукція.

Передбачений результат: звіт з виконання лабораторної роботи із відповідями на запитання для самодіагностики.

У результаті виконання самостійної роботи у студента формуються такі компетентності: здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності; здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями; здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел; здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем; здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні інтернету).

Завдання для самостійної роботи:

- вивчити довідкові матеріали до самостійної роботи і рекомендовану літературу;
- дослідити та описати основні бізнес-процеси обраної згідно з варіантом предметної області;
- побудувати функціональну модель предметної області в методології IDEF0 (модель AS-IS), а саме: контекстну діаграму системи; декомпозицію першого рівня; обрати один бізнес-процес та побудувати декомпозицію другого рівня для нього;
- побудувати діаграму потоків даних для предметної області в методології DFD (модель AS-IS);
- відповідно до варіанта обраної студентом предметної області, дослідити принципи функціонування існуючих двох – чотирьох програмних систем реалізації завдань предметної області, а саме для кожного аналогу програмного засобу (ПЗ) визначити такі характеристики: назву; версію ПЗ; розробника (дистриб'ютора); архітектуру (*desktop application, client-server, 3tier web application*); мову реалізації; перелік функцій і характеристик; аналіз переваг та недоліків цього ПЗ; джерело інформації (вебсайт);
- зробити висновок про доцільність модернізації (чи створення) відповідної програмної системи.

Запитання для самодіагностики

1. Дайте характеристику базовим принципам структурного підходу.
2. Дайте характеристику базовим принципам системного підходу.
3. Дайте визначення бізнес-процесу.
4. Розкрийте основні завдання стандарту IDEF0.
5. Охарактеризуйте мету створення діаграми DFD.
6. Розкрийте призначення основних елементів діаграми DFD.
7. Розкрийте поняття "життєвий цикл" системи. Основні процеси життєвого циклу ІС.

8. Розкрийте вимоги до передпроектної документації інформаційної системи.

9. Охарактеризуйте основні етапи процесу обстеження об'єкта й обґрунтування створення чи модернізації інформаційної системи.

Тема 3. Технології створення ІС
Тема 4. Виявлення, аналіз, специфікація
та документування вимог до ІС

Завдання 2. Створення документів: "План управління вимогами", "Глосарій", виявлення вимог

Мета самостійної роботи – отримання знань та набуття навичок щодо виявлення вимог та створення основних документів інформаційної системи.

Об'єкт самостійної роботи – вимоги до інформаційної системи.

Предмет – особливості виявлення вимог до інформаційної системи.

Методи, які використовують для виконання самостійної роботи: індукція та дедукція.

Передбачений результат: звіт з виконання лабораторної роботи із відповідями на запитання для самодіагностики.

У результаті виконання самостійної роботи у студента формуються такі компетентності: здатність проєктувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші); здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій у процесі розроблення функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації; здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні інтернету).

Завдання для самостійної роботи:

- створити документ "План управління вимогами" імпортуванням інформації із зовнішнього джерела у документ *RequisitePro*;
- створити документ "Глосарій" на основі шаблону документа;

- заповнити властивості документа "Глосарій";
- створити вимоги типу "Термін глосарію" у документі "Глосарій";
- створити подання "Матриця вимог з атрибутами" для термінів глосарія;
- редагувати вимоги у документі і БД.

Запитання для самодіагностики

1. Розкрийте поняття "бізнес-вимоги" до інформаційної системи.
2. Наведіть основні групи стейкхолдерів, які впливають на розроблення бізнес-вимог до системи.
3. Охарактеризуйте призначення документа "План управління вимогами".
4. Розкрийте зміст інформації, що повинна бути відображена в документі "План управління вимогами"?
5. Охарактеризуйте призначення документа "Глосарій"?
6. Які терміни повинні потрапити до "Глосарію" та яким чином можна їх сегментувати?
7. Наведіть алгоритм створення вимоги в документі.
8. Наведіть алгоритм створення вимоги в базі даних.
9. Розкрийте поняття матриці вимог з атрибутами.
10. Наведіть порядок дій для створення матриці вимог з атрибутами.

Змістовий модуль 2

Об'єктно-орієнтований аналіз і проєктування ІС

Тема 5. Структурна технологія проєктування ІС

Тема 6. Поняття та вимоги до моделювання проблемної області

Завдання 3. Специфікація додаткових вимог, створення документа "Додаткова специфікація вимог". Створення діаграми варіантів використання

Мета самостійної роботи – виявлення й опис додаткових вимог до системи.

Об'єкт самостійної роботи – додаткові вимоги до інформаційної системи.

Предмет – особливості виявлення додаткових вимог до інформаційної системи.

Методи, які використовують для виконання самостійної роботи: індукція та дедукція.

Передбачений результат: звіт з виконання лабораторної роботи із відповідями на запитання для самодіагностики.

У результаті виконання самостійної роботи у студента формуються такі компетентності: здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації; здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення.

Завдання для самостійної роботи:

- вивчити довідкові матеріали до самостійної роботи і рекомендовану літературу;
- створити документ "Додаткова специфікація вимог";
- створити вимоги у документі "Додаткова специфікація вимог";
- створити діаграму варіантів використання, для цього необхідно: визначити акторів, варіанти використання, структурувати варіанти використання й побудувати діаграму варіантів використання.

Запитання для самодіагностики

1. Розкрийте поняття нефункціональних вимог до системи.
2. Наведіть приклади вимог до системи, що ілюструють множину нефункціональних вимог до системи.
3. Наведіть приклади випадків, коли нефункціональні вимоги доцільно описати у додатковій специфікації вимог.
4. Наведіть приклади випадків, коли нефункціональні вимоги доцільно описати у специфікації варіантів використання.

5. Опишіть типи нефункціональних вимог, які наведені в документі "Додаткова специфікація вимог".
6. Наведіть основні розділи документа "Додаткова специфікація вимог".
7. Охарактеризуйте зміст системних вимог, що відображені у кожному розділі документа "Додаткова специфікація вимог".
8. Розкрийте призначення діаграму варіантів використання.
9. Охарактеризуйте основні елементи діаграми варіантів використання.
10. Наведіть визначення актора. Хто або що може бути актором?
11. Назвіть і охарактеризуйте види та групи акторів.
12. Охарактеризуйте, яким чином можна виявити акторів.
13. Наведіть визначення варіантів використання.
14. Розкрийте правила іменування варіантів використання.
15. Розкрийте поняття екземпляра варіанта використання.
16. Охарактеризуйте типи і види варіантів використання.

Тема 7. Об'єктно-орієнтована технологія проєктування ІС

Тема 8. Проєктування інтерфейсів інформаційних систем

Завдання 4. Специфікація ключових УС, створення документа "Специфікація варіанта використання". Створення розкадрування варіантів використання

Мета самостійної роботи – створення документа "Специфікація варіанта використання" на основі шаблону документа для ключового УС.

Об'єкт самостійної роботи – специфікація варіантів використання.

Предмет – особливості створення специфікації варіанта використання.

Методи, які використовують для виконання самостійної роботи: індукція та дедукція.

Передбачений результат: звіт з виконання лабораторної роботи із відповідями на запитання для самодіагностики.

У результаті виконання самостійної роботи у студента формуються такі компетентності: здатність оцінювати та забезпечувати якість викону-

ваних робіт; здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні інтернету); здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення.

Завдання для самостійної роботи:

- вивчити довідкові матеріали до самостійної роботи і рекомендовану літературу;
- створити документ "Специфікація варіанта використання";
- створити вимоги у документі "Специфікація варіанта використання";
- створити подання "Матриця вимог з атрибутами" для варіанта використання;
- створити та пов'язати екранні форми розкадрування.

Запитання для самодіагностики

1. Розкрийте призначення документа "Специфікація варіантів використання"?
2. Наведіть приклади варіантів використання.
3. Наведіть порядок виокремлення з функціонала системи варіантів використання.
4. Охарактеризуйте розділи, що входять у документ "Специфікація варіантів використання".
5. Розкрийте зміст розділів документа "Специфікація варіантів використання".
6. Охарактеризуйте поняття "розкадрування".
7. Охарактеризуйте мету створення розкадрування.
8. Опишіть різницю розкадрування від прототипу.
9. Охарактеризуйте основні принципи організації діалогу системи з користувачем.

Рекомендована література

Основна

1. Береза А. М. Основи створення інформаційних систем : навч. посіб. / А. М. Береза. – Київ : КНЕУ, 2001. – 214 с.

2. Застосування UML для моделювання та проєктування інформаційних систем. Методичні вказівки до лабораторного практикуму з дисципліни "Об'єктно-орієнтований аналіз та проєктування" для студентів напряму підготовки 123 – "Комп'ютерна інженерія" / уклад. А. М. Акименко, І. В. Богдан, А. С. Посадська. – Чернігів : ЧНТУ, 2018. – 37 с.

3. Методичні рекомендації до виконання курсового проєктування з дисципліни "Компоненти програмної інженерії" : навчальний посібник для студентів з спеціальності 121 "Інженерія програмного забезпечення", освітньої програми "Інженерія програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем" / Л. А. Люшенко, Я. В. Хіцко. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 63 с.

4. Моделювання та аналіз програмного забезпечення : методичні вказівки до практичних та лабораторних занять / уклад. Л. В. Глазунова. – Одеса : ДУІТЗ, 2021. – 92 с.

5. Морзе Н. В. Інформаційні системи : навч. посіб. / Н. В. Морзе; О. З. Піх. – Івано-Франківськ : "ЛілеяНВ", 2015. – 384 с.

6. Пасічник В. В. Проєктування інформаційних систем : навч. посіб. / В. В. Пасічник, В. В. Литвин, Н. Б. Шаховська. – Львів : 2013. – 380 с.

7. Проєктування інформаційних систем : навч. посіб. / В. С. Авраменко, А. С. Авраменко. – Черкаси : Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2017. – 434 с.

8. Ременяк Л. В. Проєктування інформаційних систем : конспект лекцій / Л. В. Ременяк. – Одеса : Одеський державний екологічний університет, 2016. – 152 с.

9. Тарасова К. І. Еволюція інформаційних систем в економіці / К. І. Тарасова // Бізнес Інформ. – 2020. – № 4. – С. 289–295.

10. Ушакова І. О. Проєктування інформаційних систем : практикум / І. О. Ушакова. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 236 с.

Додаткова

11. Колесников К. В. Особливості проектування Web-орієнтованих інформаційних систем на основі гнучкої методології Scrum / К. В. Колесников, В. С. Гарячий // Вісник Черкаського державного технологічного університету. – 2019. – № 4. – С. 36–41.

12. A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge // International Institute of Business Analysis. – V.3. – P. 329.

13. Pohl K. Basis wissen Requirements Engineering / K. Pohl, Ch. Rupp. – 5-th, revised and updated edition. – 2021. – 263 p.

Інформаційні ресурси

14. Основи проектування інформаційних систем [Електронний ресурс] / О. О. Тютюник. – Режим доступу : <https://pns.hneu.edu.ua/enrol/index.php?id=7000>.

15. Visual Paradigm [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.visual-paradigm.com/>.

16. Umbrello UML Modeller [Electronic resource]. – Access mode : <https://umbrello.kde.org/>.

Зміст

Вступ.....	3
Компетентності студентів спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології" освітньої програми "Інформаційні системи та технології" і зміст самостійної роботи.....	5
Завдання для самостійної роботи студентів	9
Змістовий модуль 1. Організація процесу розроблення інформаційних систем	9
Змістовий модуль 2. Об'єктно-орієнтований аналіз і проєктування ІС.....	12
Рекомендована література.....	16
Основна	16
Додаткова	17
Інформаційні ресурси	17

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

ОСНОВИ ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

**Методичні рекомендації
до самостійної роботи студентів
спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології"
освітньої програми "Інформаційні системи та технології"
першого (бакалаврського) рівня**

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Укладач **Тютюник Ольга Олександрівна**

Відповідальний за видання *С. Г. Удовенко*

Редактор *В. О. Дмитрієва*

Коректор *В. Ю. Труш*

План 2023 р. Поз. № 106 ЕВ. Обсяг 19 с.

Видавець і виготовлювач – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, просп. Науки, 9-А

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
ДК № 4853 від 20.02.2015 р.*