

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ**

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Робоча програма
навчальної дисципліни
"ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ"
для студентів напряму підготовки
6.050101 "Комп'ютерні науки"
всіх форм навчання**

Харків. Вид. ХНЕУ, 2013

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних систем.
Протокол № 1 від 28.08.2012 р.

Укладач Ушакова І. О.

P58 Робоча програма навчальної дисципліни "Проектування інформаційних систем" для студентів напряму підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки" всіх форм навчання / укл. І. О. Ушакова. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 56 с. (Укр. мов.)

Подано структуру програми навчальної дисципліни, кваліфікаційні вимоги, тематичний план із кількістю аудиторних годин для вивчення тем, зміст навчальної дисципліни за модулями та темами, плани занять, завдання до самостійної роботи і контрольні запитання для перевірки знань студентів.

Рекомендовано для студентів напряму підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки" всіх форм навчання.

Вступ

Вивченню навчальної дисципліни "Проектування інформаційних систем" відводиться важлива роль при підготовці студентів напряму підготовки "Комп'ютерні науки" всіх форм навчання. Навчальну дисципліну віднесено до групи освітньо-професійних дисциплін підготовки бакалаврів цього напряму. Вона є важливою частиною циклу спеціальних дисциплін.

Програму навчальної дисципліни розроблено відповідно до вимог Галузевого стандарту вищої освіти України з напряму підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки" на базі освітньо-професійної програми підготовки бакалавра. Вивчення навчальної дисципліни дозволяє студентам оволодіти знаннями в галузі проектування інформаційних систем: підходами, принципами, технологіями, інструментальними засобами, шаблонами та стандартами проектування.

Метою дисципліни є забезпечення базової профілюючої підготовки за фахом, формування теоретичних знань та практичних навичок у галузі проектування інформаційних систем. Здобуті у процесі вивчення дисципліни знання є базою для вивчення дисциплін професійно-орієнтованого циклу.

Опис навчальної дисципліни наведений у табл. 1. У процесі навчання студенти отримують необхідні знання під час проведення аудиторних занять: лекційних, практичних та лабораторних. Також велике значення в процесі вивчення та закріплення знань має самостійна робота студентів. Усі ці види занять розроблені відповідно до вимог кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Структура програми навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна: підготовка бакалаврів	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 4, у тому числі: змістовних модулів – 2, індивідуальне навчально-дослідне завдання, завдання для самостійної роботи	Галузь знань: 0501 "Інформатика та комп'ютерна техніка"	Нормативна. Рік підготовки: 3. Семестр: 5
Кількість годин за змістовними модулями: модуль 1 – 72; модуль 2 – 72; Усього – 144	Напрямок підготовки: 6.050101 "Комп'ютерні науки"	Лекції: 36 год. Лабораторні роботи: 36 год. Самостійна робота: 72 год.
Кількість тижнів викладання навчальної дисципліни: 18. Кількість годин на тиждень: 3	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Вид контролю: екзамен

1. Кваліфікаційні вимоги до студентів в галузі проектування інформаційних систем

Необхідна навчальна база перед початком вивчення дисципліни. З метою кращого засвоєння навчального матеріалу дисципліни студенти повинні до її початку опанувати знаннями та навичками з навчальної дисципліни, володіти навичками використання комп'ютерної техніки та інструментальних засобів сучасних інформаційних технологій.

У свою чергу вивчення даної дисципліни дасть студентам змогу оволодіти теоретичними положеннями та практичними навичками з проектування інформаційних систем, забезпечити успішне виконання курсових проектів, бакалаврських випускних робіт і дипломних проектів, науково-дослідної роботи студентів.

Необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни є самостійна робота студентів з літературою з питань проектування інформаційних систем.

Опис результатів навчання відповідно до Національної рамки кваліфікацій наведений у табл. 2

Таблиця 2

Опис результатів навчання відповідно до Національної рамки кваліфікацій

Компетентність	Опис компетентності
1	2
Знання	Після успішного закінчення навчання студент повинен бути в змозі продемонструвати знання: задач, функцій та вимог до інформаційних систем, видів інформаційних систем; стандартів проектування інформаційних систем та оформлення проектної документації; системного підходу до проектування інформаційних систем, топології та архітектури інформаційних систем; структурної, об'єктно-орієнтованої та типової технології проектування; моделей даних та моделей процесів; стандарту UML, інтерфейсів інформаційних систем; RAD-методології, CASE-технології створення й супроводу інформаційних систем, технології RUP, технологія ARIS, паттерн-технології; реінжинірингу інформаційних систем
Уміння	Після успішного закінчення навчання студент повинен бути в змозі продемонструвати: здатність до вивчення вітчизняного та закордонного досвіду у сфері проектування ІС; навички виявлення та аналізу вимог до ІС; навички специфікації та документування вимог до ІС; навички проектування моделей даних та моделей процесів; здатність проектування моделей процесів; навички застосування стандарту UML; здатність застосовувати сучасні CASE-технології створення й супроводу ІС
Комунікації	Після успішного закінчення навчання студент повинен бути в змозі продемонструвати здатність: встановлювати ефективні контакти із замовниками та всіма зацікавленими особами, готувати необхідні документи; проводити презентації ІТ-рішень для представників зацікавлених осіб з обґрунтуванням їх функціональних та нефункціональних можливостей; використовувати іноземну мову в професійній діяльності;

1	2
	працювати в проектній команді, використовувати сучасні засоби електронної комунікації при розробленні проекту; адаптувати власну модель поведінки до умов соціально-культурного середовища
Автономність і відповідальність	Після успішного закінчення навчання студент повинен бути в змозі продемонструвати: здатність самостійно оволодівати новітніми методами, засобами, інструментами проектування інформаційних систем; здатність формулювати перспективні ідеї щодо проектування інформаційних систем, та обґрунтовувати рішення, що приймаються; відповідальність за прийняття та реалізацію рішень, що приймаються; здатність до підвищення особистого професійного рівня

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні володіти такими компетентностями та вміннями (табл. 3).

Таблиця 3

**Компетентності та вміння, якими мають володіти студенти
в результаті вивчення дисципліни**

Шифр компетентності	Компетентності	Шифр уміння	Уміння
1	2	3	4
КЗП.04	Базові знання в області системних досліджень і вміння застосовувати їх під час управління ІТ-проектами, здійснення моделювання систем, проведення системного аналізу об'єктів інформатизації, прийняття рішень, розробки методів і систем штучного інтелекту	КЗП.04.ПР.Р.01	Уміння управляти ІТ-проектами, моделювати системи, здійснювати системний аналіз об'єктів інформатизації, приймати рішення
КЗП.06	Здатність до проектної діяльності в професійній сфері, вміння будувати і використовувати моделі для опису об'єктів і процесів, проводити їх аналіз	КЗП.06.ПР.Р.01	Уміння розробляти проекти зі створення і впровадження інформаційних систем і технологій, відповідної проектної документації, процедур і засобів підтримки управління їхнім життєвим циклом

Закінчення табл. 2

1	2	3	4
КСП.20	Знання методів аналізу, моделювання, реінжинірингу бізнес-процесів інформаційних систем, здатність застосовувати CASE-засоби під час їх проектування	КСП.20.ПР.Р.01	Уміння застосовувати CASE-засоби під час проектування та моделювання бізнес-процесів та розробки програмного забезпечення інформаційних систем
КЗН.03	Базові знання науково-методичних основ і стандартів в області інформаційних технологій, уміння застосовувати їх під час розробки та інтеграції систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій	КЗН.03.ПР.Р.01	Уміння застосовувати базові знання стандартів в області інформаційних технологій під час розробки та впровадження інформаційних систем і технологій
КІ.02	Здатність до роботи в команді	КІ.02.ПР.Р.01	Володіння методами і засобами підтримки командної роботи, планування та ефективно організації праці, безперервного контролю якості результатів роботи, соціальної комунікації
КІ.04	Професійне володіння комп'ютером та інформаційними технологіями	КІ.04.ПР.Р.01	Уміння застосовувати мови програмування, мови опису інформаційних ресурсів, мови специфікацій, інструментальні засоби під час проектування та створення інформаційних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Тематичний план навчальної дисципліни складається з двох модулів, кожний з яких об'єднує у собі відносно окремий самостійний блок дисципліни, який логічно пов'язує кілька навчальних елементів дисципліни за змістом та взаємозв'язками.

Навчальний процес здійснюється у таких формах: лекції, лабораторні роботи, самостійна робота студента. Структура залікового кредиту дисципліни наведена у табл. 4.

Таблиця 4

Структура залікового кредиту навчальної дисципліни

Теми	Кількість годин, відведених на:		
	лекції	лабораторні роботи	самостійну роботу
1	2	3	4
Модуль 1. Підходи, принципи та технології проектування ІС			
1. Призначення, задачі, функції, класифікація ІС	2	2	4
2. Функції та вимоги до ІС	2	2	4
3. Управління вимогами до ІС	2	2	4
4. Стандарти проектування ІС та оформлення проектної документації	2	2	4
5. Системний підхід до проектування ІС	2	2	4
6. Топології ІС та клієнт-серверна архітектура ІС	2	2	4
7. Системний та індуктивний підходи до проектування ІС	2	2	4
8. Типове проектування ІС	2	2	4
9. Структурна та об'єктно-орієнтована технологія проектування	2	2	4
Разом за модулем 1	18	18	36
Модуль 2. Інструментальні засоби, шаблони, стандарти проектування ІС			
10. Інструментальні засоби проектування ІС	2	2	4
11. Моделі даних, моделі процесів та їх проектування з допомогою ERwin	2	2	4
12. Стандарт UML: статичні та динамічні діаграми	2	2	4
13. Створення звітів з допомогою RPTwin	2	2	4

1	2	3	4
14. Проектування інтерфейсів інформаційних систем	2	2	4
15. RAD-методологія та CASE-технологія створення й супроводу ІС	2	2	4
16. Технологія RUP. Технологія ARIS	2	2	4
17. Паттерн-технологія	2	2	4
18. Реінжиніринг ІС	2	2	4
Разом за модулем 2	18	18	36
Усього за курсом	36	36	72

3. Зміст дисципліни за модулями та темами

Модуль 1. Підходи, принципи та технології проектування ІС

Тема 1. Призначення, завдання, функції, класифікація ІС

Поняття інформаційної системи, її призначення. Завдання і функції ІС. Регламент функціонування ІС.

Ручні, автоматизовані, автоматичні ІС. Класифікація ІС: за ознакою структурованості завдань, за функціональною ознакою, за рівнями управління і кваліфікацією персоналу. Документальні та фактографічні ІС. ІС залежно від сфери застосування, за видами процесів управління, за вартістю.

Корпоративні ІС. Еволюція корпоративних інформаційних систем. Стандарти корпоративних ІС.

Тема 2. Функції та вимоги до ІС

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

Класифікація вимог. Вимоги до продукту і процесу. Рівні вимог: бізнес-вимоги, вимоги користувачів, функціональні вимоги. Системні вимоги і вимоги до програмного забезпечення. Функціональні, нефункціональні вимоги і характеристики продукту.

Властивості вимог: повнота, ясність, коректність, узгодженість, верифікованість, необхідність, корисність при експлуатації, здійсненність, модифікованість, трасованість, упорядкованість за важливістю та стабільністю, наявність кількісної метрики.

Тема 3. Управління вимогами до ІС

Процеси управління вимогами. Декомпозиція процесу створення вимог в SWEBOOK, RUP, MSF.

Виявлення вимог. Джерела вимог. Засоби виявлення вимог: інтерв'ю, анкетування, спостереження, самостійне виявлення вимог, сумісні семінари, прототипування.

Аналіз вимог, бізнес-аналіз. Методології і моделі бізнес-аналізу. Вимоги до архітектури ІС. Зв'язок аналізу вимог з іншими робочими потоками RUP

Рівні управління вимогами: вимог немає, вимоги документуються, вимоги організовані, вимоги структуровані, вимоги трасуються, вимоги інтегровані. Інструментальні засоби підтримки управління вимогами.

Процеси управління вимогами в Rational RequisitePro: формування плану управління вимогами, збір вимог, розроблення глосарію та концепції, створення сценаріїв використання (Use Cases), додатково/специфікації, створення тестових сценаріїв (Test Cases) зі сценаріїв використання (Use Cases), створення тестових сценаріїв (Test Cases) з додатковою специфікацією, проектування системи. Структура Rational RequisitePro. Типи вимог, види типів вимог; атрибути типів вимог і їх значення, залежності між вимогами в Rational RequisitePro. Шаблони документів. RequisitePro.

Тема 4. Стандарти проектування ІС та оформлення проектної документації

Поняття стандартизації, сертифікації. Види стандартів.

Переваги стандартизації в ІТ-сфері. Організації-розробники міжнародних стандартів у сфері програмної інженерії. Основні стандарти в галузі програмної інженерії.

Визначення поняття життєвого циклу. Життєвий цикл об'єкта проектування, його стани. Особливості життєвого циклу ІС. Стадії життєвого

циклу ІС. Цикли життєвого циклу ІС. Стандарт ISO 12207 (ДСТУ 3918-1999): основні визначення, структура життєвого циклу ІС, процеси життєвого циклу ІС. Стандарт ISO 15504, його зв'язок зі стандартом ISO 12207. Стандарти зрілості можливостей організації. Модель СММ. Модель СММІ. ГОСТ 34.601-90 "Автоматизовані системи. Стадії створення". Склад і зміст стадій проектування.

Стандарти проектної документації. Документування вимог в RUP. Призначення і зміст документів "Бачення", "Специфікація варіантів використання", "Додаткова специфікація вимог". Склад і зміст проектної документації згідно з ГОСТ 34. Документування вимог на основі IEEE Standard 830-1998. Документування вимог в MSF. Документування вимог на основі ГОСТ 34.602-89 "Технічне завдання на створення автоматизованої системи".

Тема 5. Системний підхід до проектування ІС

Проектування ІС з позицій системного підходу. Інформаційна система з точки зору системного аналізу: цілісність, цілеспрямованість, інтеграційні властивості, виявлення функцій і структури, неформальні методи опису. Принципи системного підходу щодо проектування ІС.

Декомпозиція ІС. Типи елементів, що використовуються при аналізі ІС. Функціональні компоненти ІС. Предметний, функціональний та проблемний принципи виділення функціональних підсистем.

Забезпечувальні компоненти ІС. Склад і структура інформаційного забезпечення. Позамашинне і машинне інформаційне забезпечення. Технічне забезпечення. Програмне забезпечення. Лінгвістичне забезпечення. Технологічне забезпечення. Організаційні компоненти ІС. Організаційне забезпечення. Ергономічне забезпечення. Правове забезпечення.

Тема 6. Топології ІС та клієнт-серверна архітектура ІС

Поняття топології системи, інформаційної топології, топології ІС. Типи топології ІС: "точка – точка", "хаб – спиця".

Архітектура інформаційної системи. Основні визначення. Елементи додатка. Програмний інтерфейс (API). Базові функції ІС. Користувальницький інтерфейс. Бізнес-логіка. Управління даними.

Історія розвитку архітектури ІС. Централізована архітектура. Персональний комп'ютер. Архітектура файл-сервера.

Архітектура клієнт-сервера. Трирівневий клієнт-сервер. N-рівневий клієнт-сервер.

Архітектура підприємства і сервіс-орієнтована архітектура (SOA) ІС. Стандарти SOA. Рівні SOA на підприємстві.

Тема 7. Системний та індуктивний підходи до проектування ІС

Підходи до проектування ІС: індуктивний, системний. Фактори, що визначають необхідність системного підходу до проектування ІС. Мікропроектування та макропроектування ІС. Методи системного аналізу, що використовуються при проектуванні ІС. Схема проектування ІС при системному підході.

Методологія створення ІС та її основні завдання. Основні поняття, що характеризують проектування ІС: ціль проектування, процес проектування, проект ІС, проектування ІС, об'єкти проектування, предметна область та суб'єкти проектування. Технологія проектування, технологічний процес, технологічні операції. Вимоги до технології проектування: стандарти проектування, оформлення документації, інтерфейсу користувача.

Поняття моделі життєвого циклу ІС. Схема моделі. Моделі життєвого циклу ІС: каскадна, ітераційна, V-подібна, інкрементна (покрокова), спіральна.

Стандарт ISO 15288 "Системна інженерія. Процеси життєвого циклу систем".

Тема 8. Типове проектування ІС

Поняття типового проектного рішення (ТПР). Види методів типового проектування. Сутність використання ТПР при елементному методі проектування. Сутність використання ТПР при підсистемному методі проектування.

Переваги об'єктних методів проектування. Основні потоки і компоненти ППП при параметричній настройці. Технологічна мережа проектування при параметричній настройці ППП. Конфігурація ІС при модельно-орієнтованому підході.

Сутність модельно-орієнтованого проектування. Компоненти моделі підприємства. Технологія модельно-орієнтованого проектування.

Поняття профілю ІС. Види профілів ІС. Принципи формування профілю ІС. Актуальність використання профілів ІС. Структура профілів ІС. Основні функціональні профілі ІС.

Тема 9. Структурна та об'єктно-орієнтована технологія проектування

Поняття проблемної області. Вимоги до моделі проблемної області. Структурні аспекти функціонування проблемної області. Об'єкта структура. Функціональна структура. Структура управління. Організаційна структура. Технічна структура. Графічні нотації. Оцінні аспекти функціонування проблемної області. Рівні деталізації моделей проблемної області. Зовнішній рівень. Концептуальний рівень. Внутрішній рівень. Підходи до моделювання проблемної області.

Поняття, особливості та принципи структурного аналізу. Діаграми, які використовуються в структурному аналізі. Роботи, які виконуються в структурному проектуванні. Методологія аналізу і проектування SADT. Методології Гейна – Сарсона і Йодана де Марко. Методології моделювання даних. Методологія моделювання потоків робіт IDEF3. Структурне проектування.

Сутність об'єктного підходу. Основні поняття об'єктно-орієнтованої методології. Принципи об'єктного підходу. Моделі, які використовуються при об'єктно-орієнтованому підході. Особливості об'єктно-орієнтованого проектування. Стандарти об'єктного проектування. Технологія об'єктно-орієнтованого проектування.

Модуль 2. Інструментальні засоби, шаблони, стандарти проектування ІС

Тема 10. Інструментальні засоби проектування ІС

Поняття засобів проектування ІС. Вимоги до засобів проектування. Фактори, що впливають на вибір засобів проектування. Критерії вибору засобів проектування.

Ручні засоби проектування. Комп'ютерні засоби проектування. Види комп'ютерних засобів проектування: що підтримують проектування

операцій обробки інформації, що підтримують проектування окремих компонентів проекту, що підтримують проектування розділів проекту, що підтримують розробку проекту на стадіях і етапах процесу проектування.

Групи засобів проектування: традиційні системи програмування; інструменти для створення файл-серверних додатків; засоби розробки додатків "клієнт – сервер"; засоби автоматизації діловодства та документообігу; засоби розробки Інтернет/Інтранет-додатків; засоби автоматизації проектування (CASE-технології).

Локальні, малі, середні та великі інтегровані CASE-засоби. Класифікація CASE-засобів за функціональністю: засоби аналізу і проектування діяльності організації і проектованої системи, засоби проектування баз даних, засоби керування вимогами, засоби документування, засоби тестування, засоби управління проектом, засоби реверсного інжинірингу. Застосування CASE-технологій: переваги та недоліки. Впровадження CASE-технологій.

Тема 11. Моделі даних, моделі процесів та їх проектування за допомогою ERwin

Модель даних. Рівні моделі даних. Зовнішня (концептуальна) модель даних. Логічна модель даних. Фізична модель даних.

Діаграма "сутність-зв'язок" (ERD). Метод моделювання даних IDEF1.

CASE-засіб моделювання даних ERwin Process Modeler. Відображення моделі даних в інструментальному засобі Erwin. Створення логічної моделі даних: рівні логічної моделі; сутності й атрибути; зв'язку; типи сутностей та ієрархія спадкоємства; ключі; нормалізація даних; домени. Створення фізичної моделі даних: правила валідації і значення за замовчуванням; індекси тригери і збережені процедури; обчислення розміру БД. Пряме і зворотне проектування. Генерація коду клієнтської частини за допомогою ERwin. Розширені атрибути. Генерація коду. Створення звітів. Генерація словників.

CASE-засіб моделювання процесів ERwin Process Modeler (BPwin). Принципи побудови моделі IDEF0: контекстна діаграма, суб'єкт моделювання, мета і точка зору. Діаграми IDEF0: контекстна діаграма, діаграми декомпозиції, діаграми дерева вузлів. Роботи. Стрілки. Тунелювання стрілок. Нумерація робіт і діаграм. Каркас діаграми. Злиття і розщеплення моделей. Створення звітів.

Тема 12. Стандарт UML: статичні та динамічні діаграми

Історія створення UML: UML 1.X UML 2.X. Визначення та призначення мови UML. Елементи нотації UML. Взаємозв'язок нотації UML, методології та інструментальних засобів.

Класифікація моделей в UML 2.X. Рекомендації щодо побудови діаграм в нотації UML. Механізми розширення мови UML.

Структурні (статичні) діаграми. Діаграми класів. Діаграми об'єктів. Діаграми компонентів. Діаграми розгортання. Діаграми компонентної структури. Діаграми пакетів.

Діаграми (динамічні) поведінки. Діаграма варіантів використання. Діаграми діяльності. Діаграма станів. Діаграма взаємодії: діаграма послідовності, діаграма огляду взаємодії, діаграма комунікації, діаграма синхронізації.

Призначення і склад діаграми варіантів використання. Правила та рекомендації щодо розроблення діаграм варіантів використання.

Тема 13. Створення звітів з допомогою RPTwin

Призначення RPTwin. Створення найпростіших звітів у RPTwin.

Інструментальне середовище RPTwin. Секції шаблону звіту: Report Header, Page Header, Group Header, Detail Group, Footer Page, Footer Report, Report Footer. Елементи секцій: Data Fields, Text Fields, Formula Fields, Special Fields, OLE об'єкти.

Форматування звітів. Вставка і форматування об'єктів звіту. Групування та сортування даних звіту. Змінення файлу даних звіту. Змінення властивостей звіту.

Формули в RPTwin. Створення формул RPTwin. Опції RPTwin. Використання формул RPTwin.

Тема 14. Проектування інтерфейсів інформаційних систем

Поняття інтерфейсу користувача, його призначення. Вимоги до інтерфейсу. Стандартизація інтерфейсів. Види інтерфейсів. Командний інтерфейс. Графічний інтерфейс. Робочий стіл. Вікна Windows. Папки Робочого столу. Віджети.

Інструментарій створення користувальницького інтерфейсу. Передача інформації візуальним способом. Рядок меню і панель інструментів. Використання кольору, звуку, анімації в інтерфейсі. Метод Drag and Drop. Компонування і розробка вікна. Об'єктний підхід до конструкції інтерфейсу. Компоненти графічного інтерфейсу. Вибір структури діалогу. Розробка сценарію діалогу. Взаємодія користувача з додатком. Загальні правила взаємодії з об'єктами. Операції пересилки і створення об'єктів.

Процес розроблення користувальницького інтерфейсу. Етапи розробки користувальницького інтерфейсу. Колективний підхід до розробки. Ітераційна природа розробки. Етапи розробки: збір та аналіз інформації, що надходить від користувачів, розробка користувальницького інтерфейсу; побудова користувальницького інтерфейсу; підтвердження якості користувальницького інтерфейсу.

Тема 15. RAD-методологія та CASE-технологія створення й супроводу ІС

Гнучкі технології розроблення ІС. Передумови виникнення RAD-методології (Rapid Application Development). Основні особливості RAD-методології, об'єктно-орієнтований підхід до створення додатків, використання засобів візуального програмування, подієве програмування. Обмеження методології RAD. Чинники, що впливають на часовий блок розроблення. Роль користувача в розробленні застосування. Фази моделі життєвого циклу RAD: фаза аналізу і планування вимог; фаза проектування; фаза побудови; фаза впровадження. Переваги моделі RAD. Недоліки моделі RAD. Сфера застосування моделі RAD.

SCRUM – методологія управлінням розроблення ІС.

CASE-технології: визначення і загальна характеристика, мета. Переваги і можливості CASE-технології. Порівняння традиційної і CASE-технології.

Тема 16. Технологія RUP. Технологія ARIS

Загальна характеристика технології RUP. Основні принципи технології RUP. Ітераційна розробка. Управління процесом на основі прецедентів використання. Орієнтація на архітектуру.

Динамічна структура: початок проекту (Inception), проробка (Elaboration), побудова (Construction), передача (Transition).

Статична структура. Основні дисципліни: моделювання предметної області (бізнес-моделювання, Business Modeling), визначення вимог (Requirements), аналіз і проектування (Analysis and Design), реалізація (Implementation), тестування (Test), розгортання (Deployment). Допоміжні дисципліни: управління конфігураціями і змінами (Configuration and Change Management), управління проектом (Project Management), середовище проекту (Environment). Інструментальні засоби IBM Rational, що підтримують технологію RUP.

Методологія ARIS. Основна концепція і принципи методології. Переваги методології ARIS. Основні компоненти архітектури ARIS.

Типи подання (типи моделей): організаційні моделі, функціональні моделі, інформаційні моделі (моделі даних), моделі процесів (управління), моделі входів/виходів. Взаємозв'язок типів подання в ARIS.

Рівні опису модельованого об'єкта в ARIS: визначення вимог, специфікація проекту, опис реалізації.

Тема 17. Паттерн-технологія

Призначення моделі проектування в RUP. Схема процесу "Проектування".

Призначення і склад діаграми класів. Правила і рекомендації щодо побудови діаграми класів.

Поняття зразку (pattern). Паттерн проектування. Система паттернів, мова паттернів. Шаблони опису паттернів. Елементи шаблону.

Види паттернів за типом вирішуваних задач. Паттерни аналізу. Архітектурні паттерни. Паттерни проектування у вузькому сенсі. Ідіоми. Паттерни організації. Паттерни процесів.

Класифікація паттернів за рівнем опису ІС. Паттерни рівня проектування класів/об'єктів: структурні паттерни, проектування класів/об'єктів, паттерни поведінки, породжуючі паттерни.

Паттерни рівня архітектури системи. Структурні паттерни. Паттерни управління.

Паттерни інтеграції корпоративних ІС. Структурні паттерни інтеграції. Паттерни за методами інтеграції. Паттерни інтеграції за типом обміну даними.

Тема 18. Реінжиніринг ІС

Передумови виникнення комбінованого процесно-орієнтованого підходу: процесний підхід до управління, недоліки традиційних підходів, розвиток інформаційних технологій.

Сутність процесно-орієнтованого проектування. Термінологія процесного підходу. Процес. Основні і допоміжні процеси. Володар процесу. Вхід і вихід процесу. Ресурси процесу. Межі процесу. Інтерфейс процесу.

Концепції сучасних підходів до управління та ціль організації. Поняття бізнес-процесу. Етапи зміни системи управління організацією: визначення місії, реінжиніринг бізнес-процесів. Мета реінжинірингу. Поняття інжинірингу. Етапи реінжинірингу бізнес-процесів. Ідентифікація бізнес-процесів. Зворотний інжиніринг. Розробка моделей нової організації бізнес-процесів. Реалізація проекту реінжинірингу бізнес-процесів. Упровадження проекту реінжинірингу бізнес-процесів.

4. Плани лекцій

Модуль 1. Підходи, принципи та технології проектування ІС

Тема 1. Призначення, завдання, функції, класифікація ІС

1. Призначення, завдання і функції ІС.
2. Класифікація ІС
3. Корпоративні ІС.

Література: [3 – 5; 7; 16 – 18; 21; 30; 32; 34; 38; 40].

Тема 2. Функції та вимоги до ІС

1. Визначення поняття вимог
2. Класифікація вимог до ІС.
3. Властивості вимог

Література: [1; 5; 6; 9; 27; 29; 31].

Тема 3. Управління вимогами до ІС

1. Процеси управління вимогами.
2. Виявлення вимог.

3. Рівні управління вимогами.
 4. Управління вимогами в IBM Rational RequisitePro.
- Література:** [1; 5; 6; 9; 27; 29; 31].

Тема 4. Стандарти проектування ІС та оформлення проектної документації

1. Поняття стандартизації, сертифікації. Види стандартів.
 2. Стандарти в галузі програмної інженерії. Стандарти життєвого циклу ІС
 3. Стандарти проектної документації.
- Література:** [1 – 6; 10 – 13; 36; 42; 44].

Тема 5. Системний підхід до проектування ІС

1. Системні принципи проектування ІС.
 2. Декомпозиція ІС.
- Література:** [1 – 3; 7; 16; 18; 20; 32; 40; 41].

Тема 6. Топології ІС та клієнт-серверна архітектура ІС

1. Поняття і типи топології ІС.
 2. Поняття та еволюція архітектури ІС.
 3. Архітектура клієнт-сервера.
 4. Сервіс-орієнтована архітектура ІС.
- Література:** [1; 16; 18; 19; 23; 40; 44].

Тема 7. Системний та індуктивний підходи до проектування ІС

1. Порівняння індуктивного та системного підходів до створення ІС.
 2. Технологія проектування ІС.
 3. Моделі життєвого циклу ІС.
- Література:** [1 – 6; 15 – 17; 19; 31; 39; 41; 44].

Тема 8. Типове проектування ІС

1. Види методів типового проектування ІС.
2. Параметрично-орієнтоване проектування ІС.

3. Модельно-орієнтоване проектування ІС.
 4. Профілі ІС.
- Література:** [2; 5; 40].

Тема 9. Структурна та об'єктно-орієнтована технологія проектування

1. Поняття та вимоги до моделювання проблемної області.
 2. Структурна технологія проектування.
 3. Об'єктно-орієнтована технологія проектування.
- Література:** [1 – 5; 18; 24 – 26; 30; 37; 38; 40; 44].

Модуль 2. Інструментальні засоби, шаблони, стандарти проектування ІС

Тема 10. Інструментальні засоби проектування ІС

1. Вимоги до засобів проектування ІС.
 2. Класифікація засобів проектування ІС.
 3. CASE-засоби проектування.
- Література:** [1; 17; 18; 20; 21; 25; 30; 43].

Тема 11. Моделі даних, моделі процесів та їх проектування за допомогою ERwin

1. Моделювання даних.
 2. Проектування моделі даних в Erwin.
 3. Моделювання процесів.
 4. Проектування моделі процесів BPwin.
- Література:** [1 – 4; 20; 25; 30; 40; 43; 44].

Тема 12. Стандарт UML: статичні та динамічні діаграми

1. Призначення і розвиток уніфікованої мови моделювання.
 2. Структура і нотація UML.
 3. Види діаграм UML.
 4. Діаграма варіантів використання.
- Література:** [1; 3; 16; 20; 25; 26; 28; 37; 43 – 45].

Тема 13. Створення звітів з допомогою RPTwin

1. Призначення RPTwin.
2. Інструментальне середовище RPTwin.
3. Використання формул RPTwin.

Література: [1; 25; 30; 43].

Тема 14. Проектування інтерфейсів інформаційних систем

1. Поняття, призначення та вимоги до інтерфейсу користувача.
2. Стандартизація інтерфейсів.
3. Інструментарій створення користувальницького інтерфейсу.
4. Процес розробки користувальницького інтерфейсу.

Література: [4; 14; 31].

Тема 15. RAD-методологія та CASE-технологія створення й супроводу ІС

1. Гнучкі методології розроблення ІС.
2. RAD-методологія створення й супроводу ІС.
3. SCRUM – методологія управління розроблення ІС.
4. CASE-технологія створення й супроводу ІС.

Література: [1 – 5; 16; 17; 20; 21; 25; 26; 35; 40; 43].

Тема 16. Технологія RUP. Технологія ARIS

1. Характеристика і принципи технології RUP.
2. Динамічна і статична структура RUP.
3. Інструментальні засоби IBM Rational, що підтримують технологію RUP.
4. Технологія ARIS: концепція, принципи, компоненти архітектури.

Література: [1 – 5; 16; 17; 20; 21; 25; 26; 35; 40; 43].

Тема 17. Паттерн-технологія

1. Модель проектування в уніфікованому процесі.
2. Діаграма класів.
3. Поняття, мова та шаблони опису паттернів.
4. Види паттернів.

Література: [1 – 3; 5; 16; 20; 21; 28; 31; 37; 45].

Тема 18. Реінжиніринг ІС

1. Передумови виникнення і сутність процесно-орієнтованого підходу.
2. Термінологія процесного підходу.
3. Етапи реінжинірингу бізнес-процесів.

Література: [5; 17; 20; 21; 35; 40].

5. Плани лабораторних занять

Лабораторні заняття – це організаційна форма навчального заняття, на якому студенти під керівництвом викладача використовують комп'ютерні інструментальні засоби для створення інформаційних систем. Лабораторні заняття проводяться з однією академічною групою, яка поділяється на дві підгрупи, що навчаються в двох комп'ютерних аудиторіях.

На кожному лабораторному занятті викладач оцінює підготовку студентів до заняття, вміння застосовувати комп'ютерні інформаційні засоби для проектування ІС. Підсумкові оцінки за лабораторне заняття вносяться у відповідний журнал. Отримані студентом оцінки за окремі лабораторні заняття враховуються при виставленні поточної модульної (практичний модульний контроль) оцінки з даної навчальної дисципліни. Перелік тем лабораторних робіт наведений у табл. 5.

Таблиця 5

Перелік тем лабораторних занять

Теми лабораторних занять	Кількість годин
1. Створення типів вимог і атрибутів типів, шаблонів документів, і типів документів	4
2. Створення документів: План управління вимогами, Глосарій	4
3. Виявлення високорівневих вимог, створення документа Бачення	4
4. Специфікація ключових УС, створення документа Специфікація варіанта використання	4
5. Специфікація додаткових вимог, створення документа Додаткова специфікація вимог	2
6. Створення діаграми варіантів використання	6
7. Розкадровка варіантів використання	6
8. Створення логічної моделі даних	6
Разом	36

6. Самостійна робота студента

Необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни є самостійна робота студентів з вітчизняною та закордонною спеціальною літературою. Самостійна робота є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових навчальних занять. Основні види самостійної роботи, які запропоновані студентам:

1. Вивчення лекційного матеріалу.
2. Робота з вивчення рекомендованої літератури.
3. Вивчення основних термінів та понять з галузі проектування інформаційних систем.
4. Підготовка до лабораторних робіт, дискусій, роботи в малих групах.
5. Підготовка до проміжного та підсумкового контролю.
6. Контрольна перевірка кожним студентом особистих знань за питаннями для самостійного поглибленого вивчення та самоконтролю.
7. Робота над доповіддю.

Питання для самостійного опрацювання

Модуль 1. Підходи, принципи та технології проектування ІС

Тема 1. Призначення, завдання, функції, класифікація ІС

Питання для самостійного поглибленого вивчення

1. Задачі і функції корпоративних інформаційних систем.
2. Стандарти корпоративних ІС.

Теми доповідей

1. Український ринок корпоративних ІС.
2. Системи управління календарним планування на основі стану попиту MPS.

3. Системи планування матеріальних ресурсів MRP.
4. Системи планування виробничих ресурсів MRPII.
5. Системи планування ресурсів підприємства ERP.
6. Системи управління взаємовідносинами з клієнтами CRM.

Література: [3; 4; 8; 15; 16; 18; 20; 29; 31; 33; 37; 39].

Тема 2. Функції та вимоги до ІС

Питання для самостійного поглибленого вивчення

1. Вимоги до програмного забезпечення в SWEBOOK.
2. Вимоги до програмного забезпечення за Вигерсом.
3. Модель вимог в RUP.

Теми доповідей

1. Дисципліна "Вимоги" в методології RUP.
2. Представлення і класифікація вимог в IEEE.

Література: [1; 5; 6; 9; 27; 29; 31].

Тема 3. Управління вимогами до ІС

Питання для самостійного поглибленого вивчення

1. Методи створення вимог.
2. Відбір користувачів для роботи з проектом.
3. Визначення образу і меж проекту.
4. Трасування вимог.

Теми доповідей

1. Інструментальні засоби для роботи з вимогами.
2. Визначення вимог на основі варіантів використання

Література: [1; 5; 6; 9; 27; 29; 31].

Тема 4. Стандарти проектування ІС та оформлення проектної документації

Питання для самостійного поглибленого вивчення

1. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення. ДСТУ 3918-1999 (ISO/IEC 12207:1995).
2. Вимоги до змісту документа "Постановка завдання".

Теми доповідей

1. Розвиток програмної інженерії.
2. Організації-розробники міжнародних стандартів у сфері програмної інженерії.
3. Стандарти зрілості можливостей організації.

Література: [1 – 6; 10 – 13; 36; 42; 44].

Тема 5. Системний підхід до проектування ІС

Питання для самостійного поглибленого вивчення

1. Функціональна декомпозиція ІС.
2. Позамашинне забезпечення ІС.
3. Машинне забезпечення ІС

Теми доповідей

1. Системи класифікації і кодування соціальної і техніко-економічної інформації.
2. Уніфікована система документації.
3. Організація машинної інформаційної бази

Література: [1 – 3; 16; 18; 20; 32; 40; 41].

Тема 6. Топології ІС та клієнт-серверна архітектура ІС

Питання для самостійного поглибленого вивчення

1. Архітектура клієнт-сервер.
2. Трирівневий клієнт-сервер.
3. N-рівневий клієнт-сервер.

Теми доповідей

1. Проміжне програмне забезпечення архітектури клієнт-сервер.
2. Архітектура підприємства.
3. Стандарти сервіс-орієнтованої архітектури.

Література: [1; 16; 18; 19; 23; 40; 44].

Тема 7. Системний та індуктивний підходи до проектування ІС

Питання для самостійного поглибленого вивчення

1. Індуктивний і дедуктивний підходи до проектування ІС.
2. Системний підхід до проектування ІС.
3. Моделі життєвого циклу ІС.

Теми доповідей

1. Вибір життєвого циклу розробки програмного забезпечення.
2. Каскадна модель життєвого циклу ІС.
3. V-образна модель життєвого циклу ІС.
4. Інкрементна модель життєвого циклу ІС.
5. Спіральна модель життєвого циклу ІС.

Література: [1 – 6; 15 – 17; 19; 31; 39; 41; 44].

Тема 8. Типове проектування ІС

Питання для самостійного поглибленого вивчення

1. Технологія проектування на основі параметричної настройки.
2. Технологія проектування на основі прив'язки моделі підприємства до типової ІС.

Теми доповідей

1. Профіль ІС.
2. Методи типового проектування ІС.
3. Конфігурація ІС на основі модельно-орієнтованій технології.

Література: [2; 5; 40].

Тема 9. Структурна та об'єктно-орієнтована технологія проектування

Питання для самостійного поглибленого вивчення

1. Методології структурного моделювання.
2. Технологія об'єктно-орієнтованого проектування.

Теми доповідей

1. Методологія моделювання функцій.
2. Методологія моделювання потоків даних.
3. Методологія моделювання потоків робіт.
4. Методології моделювання даних.

Література: [1 – 5; 18; 24 – 26; 30; 37; 38; 40; 44].

Модуль 2. Інструментальні засоби, шаблони, стандарти проектування ІС

Тема 10. Інструментальні засоби проектування ІС

Питання для самостійного поглибленого вивчення

1. Методологія створення ІС.
2. Методи проектування ІС.

Теми доповідей

1. Інструменти для створення файл-серверних додатків.
2. Засоби розробки додатків "клієнт – сервер".
3. Засоби автоматизації діловодства та документообігу.
4. Засоби розробки Інтернет/Інтранет-додатків.

Література: [1; 17; 18; 20; 21; 25; 30; 43].

Тема 11. Моделі даних, моделі процесів та їх проектування за допомогою ERwin

Питання для самостійного поглибленого вивчення

1. Логічна і фізична модель даних.
2. Діаграма "сутність-зв'язок" (ERD).
3. Модель бізнес-процесів у нотації IDEF0.

Теми доповідей

1. Моделювання даних у середовищі ERwin.
2. Моделювання процесів у середовищі BPwin.

Література: [1 – 4; 20; 25; 30; 40; 43; 44].

Тема 12. Стандарт UML: статичні та динамічні діаграми

Питання для самостійного поглибленого вивчення

1. Елементи нотації UML.
2. Рекомендації щодо побудови діаграм у нотації UML.

Теми доповідей

1. Історія розвитку UML.
2. Статичні діаграми UML.
3. Динамічні діаграми UML.
4. Діаграми варіантів використання.

Література: [1; 3; 16; 20; 25; 26; 28; 37; 43 – 45].

Тема 13. Створення звітів з допомогою RPTwin

Питання для самостійного поглибленого вивчення

1. Створення найпростіших звітів в RPTwin.
2. Секції шаблону звіту.

Теми доповідей

1. Використання формул і опції RPTwin при створенні звітів.

Література: [1; 25; 30; 43].

Тема 14. Проектування інтерфейсів інформаційних систем

Питання для самостійного поглибленого вивчення

1. Вимоги до інтерфейсу користувача.
2. Види інтерфейсів користувача.

Теми доповідей

1. Стандарти інтерфейсів користувача.
2. Методи створення користувацького інтерфейсу.

Література: [4; 14; 31].

Тема 15. RAD-методологія та CASE-технологія створення й супроводу ІС

Питання для самостійного поглибленого вивчення

1. Основні особливості RAD-методології.
2. Класифікація CASE-засобів

Теми доповідей

1. Переваги, недоліки та сфера застосування моделі RAD.
2. Упровадження CASE-технологій.

Література: [1 – 5; 16; 17; 20; 21; 25; 30; 43].

Тема 16. Технологія RUP. Технологія ARIS

Питання для самостійного поглибленого вивчення

1. Основні принципи технології RUP.
2. Характеристика динамічної структури моделі RUP.
3. Характеристика статичної структури моделі RUP.

Теми доповідей

1. Інструментальна підтримка моделі життєвого циклу RUP.
2. Методологія ARIS.

Література: [1 – 5; 16; 17; 20; 21; 25; 26; 35; 40].

Тема 17. Паттерн-технологія

Питання для самостійного поглибленого вивчення

1. Призначення, склад, правила і рекомендації щодо побудови діаграми.
2. Поняття і види паттернів.

Теми доповідей

1. Паттерни рівня архітектури системи.
2. Структурні паттерни.
3. Паттерни управління.
4. Паттерни інтеграції корпоративних ІС.
5. Структурні паттерни інтеграції.

Література: [1 – 3; 5; 16; 20; 21; 28; 31; 37; 45].

Тема 18. Реінжиніринг ІС

Питання для самостійного поглибленого вивчення

1. Сутність процесно-орієнованого проектування.
2. Термінологія процесного підходу.

Теми доповідей

1. Функціональний і процесний підходи до управління організацією.
2. Інструментальні засоби реінжинірингу бізнес-процесів.

Література: [5; 17; 20; 21; 35; 40].

7. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ) виконується самостійно при консультуванні викладачем протягом вивчення дисципліни відповідно до графіку навчального процесу.

ІНДЗ виконується з метою систематизації закріплення, поглиблення та узагальнення знань, одержаних студентами за час навчання та

придбання практичних навичок їх застосування при вирішенні проблем проектування інформаційних систем.

Індивідуальне навчально-дослідне завдання припускає наявність таких елементів наукового дослідження: практичної значущості; комплексного системного підходу до вирішення завдань дослідження; теоретичного використання передової сучасної методології і наукових розробок; елементів творчості.

Практична значущість ІНДЗ полягає в обґрунтуванні реальності його результатів для потреб практики.

Реальною вважається робота, яка виконана відповідно до наявних проблем організації на основі її реальних даних з обробки інформації і результати якої повністю або частково можуть бути впроваджені в практику діяльності конкретної організації або аналогічних об'єктів.

Комплексний системний підхід до розкриття теми роботи полягає в тому, що предмет дослідження розглядається під різними точками зору – з позицій теоретичної бази і практичних напрацювань, умов його реалізації в організації, аналізу, обґрунтування шляхів удосконалення інформаційної системи тощо – у тісному взаємозв'язку і та єдиній логіці викладу.

Застосування сучасної методології полягає в тому, що при проектуванні інформаційної системи студент повинен використовувати відомості про новітню обчислювальну техніку та інформаційні технології, інструментальні засоби моделювання ІС, досвід вітчизняних та закордонних досягнень у сфері проектування ІС.

У процесі виконання ІНДЗ разом з теоретичними знаннями і практичними навичками за фахом, студент повинен продемонструвати здібності до науково-дослідної роботи і вміння творчо мислити, навчитися вирішувати науково-прикладні актуальні задачі.

7.1. Тематика ІНДЗ

Тема ІНДЗ за дисципліною "Проектування інформаційних систем" є однаковою для всіх студентів.

Тема ІНДЗ: "Створення вимог до інформаційної системи".

Мета роботи: формування навичок розроблення вимог для інформаційної системи.

Основні завдання:

спроєктувати документ "Специфікація варіантів використання";
розробити діаграму варіантів використання;
спроєктувати розкадровку варіантів використання.

7.2. Вимоги до змісту ІНДЗ

ІНДЗ повинне містити такі розділи.

Титульна сторінка. Повинна містити назву університету; назву кафедри; назву навчальної дисципліни; тему ІНДЗ; прізвище, ініціали студента, номер академічної групи; дату подання ІНДЗ викладачеві на перевірку (день, місяць, рік).

Зміст. Повинен відтворювати назви розділів, параграфів тощо, які розкривають тему ІНДЗ, із зазначенням номерів сторінок, на яких вони розміщені.

Вступ. У "Вступі" студентом розкривається актуальність теми ІНДЗ та основні завдання для розробки теми ІНДЗ.

Основна частина. Складається з 3 розділів відповідно до завдань ІНДЗ. Кожний розділ повинен містити умову завдання, опис порядку вирішення завдання та основні отримані результати. Ілюстративний матеріал кожного завдання необхідно виконувати в середовищі відповідних CASE-засобів.

Висновки. У висновках викладають рекомендації та практичні результати, одержані в ІНДЗ. Далі формулюють висновки щодо практичного використання отриманих результатів.

Список літератури. Джерела розміщують списком в алфавітному порядку прізвищ авторів або заголовків. Відомості про джерела, які включені до списку, необхідно подавати згідно з вимогами державного стандарту.

8. Контрольні запитання для самодіагностики

Модуль 1. Підходи, принципи та технології проектування ІС

Тема 1. Призначення, завдання, функції, класифікація ІС

1. Дайте визначення інформаційної системи.
2. Охарактеризуйте основні завдання і функції інформаційної системи.

3. Наведіть класифікацію ІС за різними ознаками.
4. Дайте визначення корпоративної ІС?
5. Охарактеризуйте основні стандарти корпоративних ІС.

Література: [3; 4; 7; 15 – 18; 21; 30; 32; 34; 38; 40].

Тема 2. Функції та вимоги до ІС

1. Дайте визначення програмної вимоги.
2. З чим пов'язана складність розроблення вимог до ІС?
3. Наведіть класифікацію вимог за різними ознаками.
4. Охарактеризуйте властивості вимог.
5. Які основні стандарти регламентують роботу з вимогами?
6. Охарактеризуйте методологію роботи з вимогами IEEE, RUP.

Література: [1; 5; 6; 9; 27; 29; 31].

Тема 3. Управління вимогами до ІС

1. Які процеси створення вимог виділяють у стандарті SWEBOOK?
2. Які процеси створення вимог виділяють у стандарті RUP?
3. Яким чином здійснюється аналіз вимог?
4. Яким чином здійснюється розроблення й управління вимогами в Rational RequisitePro?
5. Яким чином здійснюється документування вимог у Rational RequisitePro?
6. Охарактеризуйте призначення і зміст документів, що містять опис вимог.

Література: [1; 5; 6; 9; 27; 29; 31].

Тема 4. Стандарти проектування ІС та оформлення проектної документації

1. Що таке стандартизація, сертифікація?
2. Які існують види стандартів?
3. Дайте визначення поняття життєвого циклу ІС.
4. Які стадії і цикли виділяють у життєвому циклі ІС?
5. Назвіть основні організації-розробники міжнародних стандартів у сфері програмної інженерії. Які стандарти розроблені цими організаціями?
6. Охарактеризуйте стандарти ISO 12207, ISO 15504, CMM, CMMI.

Література: [1 – 6; 10 – 13; 36; 42; 44].

Тема 5. Системний підхід до проектування ІС

1. Які принципи системного підходу слід враховувати при проектуванні ІС?
2. Здійсніть за пам'яттю декомпозицію ІС.
3. Виділіть функціональні компоненти ІС за різними принципами.
4. Охарактеризуйте компоненти забезпечувальних компонентів ІС.
5. Який склад позамашиного інформаційного забезпечення? Наведіть приклади.
6. Який склад машинного інформаційного забезпечення? Наведіть приклади.
7. Наведіть класифікацію файлів машинного інформаційного забезпечення.

Література: [1 – 3; 16; 18; 20; 32; 40; 41].

Тема 6. Топології ІС та клієнт-серверна архітектура ІС

1. Що таке архітектура ІС?
2. Охарактеризуйте централізовану архітектуру ІС.
3. Охарактеризуйте архітектуру файл-сервера.
4. Охарактеризуйте архітектуру клієнт-сервера.
5. Які особливості архітектури трирівневого клієнт-сервера, N-рівневого клієнт-сервера?
6. У чому полягає сервіс-орієнтована архітектура?
7. Які існують стандарти сервіс-орієнтованої архітектури?
8. Охарактеризуйте рівні сервіс-орієнтованої архітектури на підприємстві.

Література: [1; 16; 18; 19; 23; 40; 44].

Тема 7. Системний та індуктивний підходи до проектування ІС

1. У чому сутність індуктивного, дедуктивного та системного підходів до проектування?
2. Які фактори визначають необхідність системного підходу до проектування ІС?

3. Яких принципів системного підходу слід дотримуватися при розробленні ІС?

4. Які методи системного аналізу використовуються при проектуванні ІС?

5. Охарактеризуйте особливості ІС з точки зору системного підходу.

6. Що таке модель життєвого циклу ІС?

7. Охарактеризуйте основні моделі життєвого циклу ІС.

Література: [1 – 6; 15 – 17; 19; 31; 39; 41; 44].

Тема 8. Типове проектування ІС

1. Що таке типове проектне рішення?

2. Які існують методи типового проектування?

3. Охарактеризуйте елементний метод проектування. Його переваги і недоліки.

4. Охарактеризуйте підсистемний метод проектування. Його переваги і недоліки. Наведіть приклади функціональних ППП.

5. Які основні потоки і компоненти ППП при проектуванні на основі параметричної настройки?

6. Які роботи виконуються при проектуванні за допомогою параметричної настройки?

7. Як здійснюється конфігурація ІС на основі модельно-орієнтованої технології?

8. Які компоненти включає модель підприємства?

9. Для яких цілей моделюються функції, і які характеристики має модель функцій?

10. Як класифікуються бізнес-функції?

11. Для чого призначена модель процесів і які вона має характеристики?

12. Які типи робіт виділяють у бізнес-процесах?

13. Які правила використовуються для побудови бізнес-процесів і бізнес-функцій?

14. Що таке модель об'єктів?

15. Які цілі і характеристики має модель організаційної структури?

16. Які стадії виконуються при модельно-орієнтованому проектуванні? Охарактеризуйте ці стадії.

Література: [2; 5; 40].

Тема 9. Структурна та об'єктно-орієнтована технологія проектування

1. Дайте визначення проблемної області.
 2. Які вимоги пред'являються до моделі проблемної області?
 3. Які моделі відображають структурний аспект функціонування ІС?
 4. За допомогою яких критеріїв здійснюється оцінка моделі проблемної області?
 5. На яких рівнях здійснюється деталізація моделей проблемної області?
 8. Які підходи існують до побудови моделей проблемної області?
 9. Які особливості має структурний аналіз?
 10. Які принципи враховуються при здійсненні структурного аналізу?
 11. Які діаграми використовуються в структурному аналізі?
 12. Які роботи виконуються при структурному проектуванні?
 13. Які принципи враховуються для організації об'єктів і класів предметної області?
 14. Охарактеризуйте основні поняття об'єктно-орієнтованої методології.
 15. Які моделі будуються при об'єктно-орієнтованому підході.
 16. Охарактеризуйте стандарти об'єктно-орієнтованого проектування.
- Література:** [1 – 5; 18; 24 – 26; 30; 37; 38; 40; 44].

Модуль 2. Інструментальні засоби, шаблони, стандарти проектування ІС

Тема 10. Інструментальні засоби проектування ІС

1. Дайте визначення поняттям – проект, проектування, об'єкт, предмет та суб'єкт проектування.
2. Охарактеризуйте поняття – технологія проектування, технологічний процес, технологічна операція.
3. Які вимоги висуваються до технології проектування?
4. Наведіть за пам'яттю характеристику основних класів технологій проектування.
5. Що таке метод проектування? Наведіть класифікацію методів проектування за різними ознаками.

6. Які вимоги треба враховувати при виборі засобів проектування?
7. Наведіть за пам'яттю класифікацію засобів проектування. Подайте приклади.

Література: [1; 17; 18; 20; 21; 25; 30; 43].

Тема 11. Моделі даних, моделі процесів та їх проектування за допомогою ERwin

1. Що таке модель даних?
2. Охарактеризуйте моделі даних за рівнями.
3. Охарактеризуйте модель даних ERD.
4. У чому полягає метод моделювання даних IDEF1?
5. Дайте характеристику CASE-засобу моделювання даних ERwin Process Modeler.
6. Яким чином створюється логічна модель даних в ERwin?
7. Яким чином створюється фізична модель даних в ERwin?
8. Охарактеризуйте CASE-засіб моделювання процесів BPwin Process Modeler.
9. Які принципи враховують при побудові моделі IDEF0?

Література: [1 – 4; 20; 25; 30; 40; 43; 44].

Тема 12. Стандарт UML: статичні та динамічні діаграми

1. Яке призначення мови UML?
2. Охарактеризуйте елементи нотації мови UML.
3. Наведіть класифікацію моделей UML 2.X.
4. Яких рекомендацій слід дотримуватися при побудові діаграм у нотації UML?
5. Яке призначення структурних діаграм: класів, об'єктів, компонентів, розгортання, компонентної структури, пакетів?
6. Яке призначення динамічних діаграм: діяльності, станів, взаємодії?
7. Яке призначення і склад діаграми варіантів використання?
8. Які правила побудови діаграми варіантів використання?
9. Які існують рекомендації побудови діаграми варіантів використання?

Література: [1 – 6; 10 – 13; 36; 42; 44].

Тема 13. Створення звітів з допомогою RPTwin

1. Яке призначення засобу RPTwin?
 2. Яким чином створюється найпростіший звіт у RPTwin?
 3. Охарактеризуйте основні елементи інструментального середовища RPTwin.
 4. Яким чином здійснюється форматування звітів у RPTwin?
 5. Як створюються формули в RPTwin?
- Література:** [1; 25; 30; 43].

Тема 14. Проектування інтерфейсів інформаційних систем

1. Що таке інтерфейс користувача і яке його призначення?
 2. Які вимоги висуваються до інтерфейсу користувача?
 3. Які існують види інтерфейсів користувача? Охарактеризуйте їх.
 4. Який інструментарій використовується для створення користувацького інтерфейсу? Охарактеризуйте його.
 5. Охарактеризуйте процеси розроблення користувацького інтерфейсу.
 6. Які етапи включає розроблення користувацького інтерфейсу? Охарактеризуйте їх.
- Література:** [4; 14; 31].

Тема 15. RAD-методологія та CASE-технологія створення й супроводу ІС

1. Які передумови виникнення RAD-методології?
 2. Охарактеризуйте основні особливості RAD-методології.
 3. Які існують обмеження у використанні RAD-методології?
 4. Які чинники впливають на часовий блок розроблення?
 5. Яка роль користувача в розробленні застосування?
 6. Охарактеризуйте фази моделі життєвого циклу RAD?
 7. Які переваги, недоліки і сфера застосування моделі RAD?
 8. Яке призначення CASE-засобів?
 9. Наведіть класифікацію CASE-засобів за різними ознаками. Дайте їм коротку характеристику.
 10. Охарактеризуйте переваги і недоліки застосування CASE-технологій.
 11. Яким чином упроваджуються CASE-технології?
- Література:** [1 – 5; 16; 17; 20; 21; 25; 30; 43].

Тема 16. Технологія RUP. Технологія ARIS

1. Яке призначення технології RUP?
2. Охарактеризуйте основні принципи технології RUP.
3. Охарактеризуйте елементи динамічної структури RUP.
4. Охарактеризуйте елементи статичної структури RUP.
5. Яка основна концепція і призначення методології ARIS?
6. Обґрунтуйте основні переваги методології ARIS.
7. Охарактеризуйте основні компоненти архітектури ARIS?
8. Що таке тип подання в методології ARIS?
9. Охарактеризуйте типи подання в методології ARIS.
10. Які існують рівні опису модельованого об'єкта в ARIS? Охарактеризуйте їх.

Література: [1 – 5; 16; 17; 20; 21; 25; 26; 35; 40; 43].

Тема 17. Паттерн-технологія

1. Яке призначення моделі проектування в RUP?
2. Яке призначення і склад діаграми класів?
3. Що таке шаблон проектування? Яке його призначення?
5. Охарактеризуйте основні елементи паттерну?
6. Наведіть класифікацію паттернів за різними ознаками.

Література: [1 – 3; 5; 16; 20; 21; 28; 31; 37; 45].

Тема 18. Реінжиніринг ІС

1. Обґрунтуйте передумови виникнення комбінованого процесно-орієнтованого підходу до проектування.
2. У чому полягає сутність процесно-орієнтованого проектування?
3. Дайте визначення основних понять процесного підходу.
4. Що таке реінжиніринг бізнес-процесів? Яка його мета?
5. Охарактеризуйте основні етапи реінжинірингу бізнес-процесів.

Література: [5; 17; 20; 21; 35; 40].

9. Індивідуально-консультативна робота

Індивідуально-консультативна робота здійснюється за графіком індивідуально-консультативної роботи у формі: індивідуальних занять, консультацій, перевірки виконання індивідуальних завдань, перевірки та захисту завдань, що винесені на поточний контроль тощо.

Індивідуально-консультативна робота з теоретичної частини дисципліни проводиться у вигляді:

- 1) індивідуальних консультацій (запитання – відповідь стосовно проблемних питань теоретичного матеріалу дисципліни);
- 2) групових консультацій (розгляд типових прикладів, практики впровадження та використання нових методів та методик у виробничу практику).

Індивідуально-консультативна робота з практичної частини дисципліни проводиться у вигляді:

- 1) індивідуальних консультацій (розгляд практичних завдань стосовно яких виникли запитання);
- 2) групових консультацій (розгляд практичних ситуацій, рольових ігор, які потребують колективного обговорення).

Індивідуально-консультативна робота для комплексної оцінки засвоєння програмного матеріалу проводиться у вигляді:

- 1) індивідуального захисту самостійних та індивідуальних завдань;
- 2) підготовки доповідей для виступу на науковому семінарі;
- 3) підготовки доповідей для виступу на науковій конференції.

10. Методика активізації процесу навчання

При викладенні навчальної дисципліни для активізації навчального процесу передбачено застосування таких навчальних технологій, як: проблемні лекції, роботи в малих групах тощо. Розподіл форм та методів активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни наведений в табл. 6.

Проблемні лекції спрямовані на розвиток логічного мислення студентів і характеризуються тим, що коло питань теми обмежується двома-трьома ключовими моментами, увага студентів концентрується на матеріалі, що не знайшов відображення в підручниках, використовується

досвід закордонних навчальних закладів з роздачею студентам під час лекцій друкованого матеріалу та виділенням головних висновків з питань, що розглядаються. При читанні лекцій студентам даються питання для самостійного розмірковування, проте лектор сам відповідає на них, не чекаючи відповідей студентів. Система питань у ході лекції відіграє активізуючу роль, примушує студентів сконцентруватися і почати активно мислити в пошуках правильної відповіді.

Таблиця 6

**Розподіл форм та методів активізації процесу навчання
за темами навчальної дисципліни**

Тема	Практичне застосування навчальних технологій
1. Призначення, завдання, функції, класифікація ІС	Міні-лекція "Завдання і функції ІС"
2. Функції та вимоги до ІС	Міні-лекція "Види вимог"
3. Управління вимогами до ІС	CASE "Виявлення вимог"
4. Стандарти проектування ІС та оформлення проектної документації	Міні-лекція "Стандарти проектування ІС"
5. Системний підхід до проектування ІС	Міні-лекція "Декомпозиція ІС"
6. Топології ІС та клієнт-серверна архітектура ІС	Міні-лекція "Архітектура клієнт-сервер"
7. Системний та індуктивний підходи до проектування ІС	Проблемна лекція "Підходи до проектування ІС"
8. Типове проектування ІС	Міні-лекція "Модельно-орієнтоване проектування"
9. Структурна та об'єктно-орієнтована технологія проектування	Міні-лекція "Моделювання проблемної області"
10. Інструментальні засоби проектування ІС	Міні-лекція "CASE-технології проектування"
11. Моделі даних, моделі процесів та їх проектування з допомогою ERwin	Кейс "CASE-засіб моделювання даних ERwin Process Modeler"
12. Стандарт UML: статичні та динамічні діаграми	Кейс "Діаграма варіантів використання"
13. Створення звітів з допомогою RPTwin	Кейс "Інструментальне середовище RPTwin"
14. Проектування інтерфейсів інформаційних систем	Міні-лекція "Інструментарій створення інтерфейсу користувача"
15. RAD-методологія та CASE-технологія створення й супроводу ІС	Кейс "SCRUM-методологія управлінням розроблення ІС"
16. Технологія RUP. Технологія ARIS	Міні-лекція "Технологія ARIS"
17. Паттерн-технологія	Міні-лекція "Види паттернів"
18. Реінжиніринг ІС	Міні-лекція "Реінжиніринг бізнес-процесів"

Міні-лекції передбачають виклад навчального матеріалу за короткий проміжок часу й характеризуються значною ємністю, складністю логічних побудов, образів, доказів та узагальнень. Міні-лекції проводяться, як правило, як частина заняття-дослідження.

Кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій) дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності спеціалістів і передбачає розгляд виробничих, управлінських та інших ситуацій, складних конфліктних випадків, проблемних ситуацій, інцидентів у процесі вивчення навчального матеріалу.

11. Система поточного та підсумкового контролю знань студентів

У процесі навчання студенти отримують необхідні знання під час лекційних занять, виконуючи лабораторні роботи щодо використання інструментальних засобів з проектування ІС.

Оцінювання знань, умінь та навичок студентів враховує види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні та лабораторні заняття, а також самостійну роботу і виконання індивідуальних завдань.

Перевірка та оцінювання знань студентів може проводитись кількома методами:

1. Оцінювання знань студента під час лабораторних занять.
2. Оцінювання виконання індивідуального навчально-дослідного завдання.
3. Підготовка доповідей.
4. Виконання завдань для самостійної роботи.
5. Проведення проміжного контролю.
6. Проведення поточно-модульного контролю.
7. Проведення підсумкового заліку.

Порядок поточного оцінювання знань студентів.

Поточне оцінювання здійснюється під час проведення лабораторних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Об'єктами поточного контролю є:

- 1) активність та результативність роботи студента протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни; відвідування занять;
- 2) виконання індивідуального навчально-дослідного завдання;

- 3) виконання проміжного контролю;
- 4) виконання модульного контрольного завдання.

Контроль систематичного виконання та активності на лабораторних заняттях.

Оцінювання проводиться за 12-бальною шкалою за такими критеріями:

- 1) розуміння, ступінь засвоєння теорії та методології проблем, що розглядаються;
- 2) ступінь засвоєння фактичного матеріалу навчальної дисципліни;
- 3) ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою з питань, що розглядаються;
- 4) уміння поєднувати теорію з практикою при розгляді завдань проектування інформаційних систем, при виконанні індивідуальних завдань, та завдань, винесених на розгляд в аудиторії;
- 5) логіка, структура, стиль викладу матеріалу в письмових роботах і при виступах в аудиторії, вміння обґрунтовувати свою позицію, здійснювати узагальнення інформації та робити висновки.

Оцінка "відмінно" (10 – 12 балів) ставиться за умови відповідності індивідуального завдання студента, або його усної відповіді всім п'ятьом зазначеним критеріям. Відсутність тієї або іншої складової знижує оцінку на відповідну кількість балів.

При оцінюванні індивідуальних завдань увага також приділяється якості, самостійності та своєчасності здачі виконаних завдань викладачу (згідно з графіком навчального процесу). Якщо якась із вимог не буде виконана, то оцінка буде знижена.

Оцінювання знань студента під час виконання завдань для самостійної роботи проводиться за 12-бальною шкалою.

Доповідь є додатковою частиною самостійної роботи студента над навчальною дисципліною. Метою написання доповіді є поглиблення теоретичних знань, набутих студентами в процесі вивчення дисципліни.

Написання доповіді має сприяти глибшому засвоєнню студентами навчальної дисципліни спонукає ґрунтовно вивчати методику проектування інформаційних систем, спеціальні наукові видання вітчизняних і закордонних авторів, у яких розглядаються питання проектування інформаційних систем.

Першим етапом написання доповіді є вибір теми. Студенти обирають тему доповіді за власним розсудом, але відповідно до тематики до-

повідей, визначеної кафедрою інформаційних систем. За погодженням з викладачем студент може підготувати доповідь на іншу тему, якої немає у цьому переліку.

Після вибору теми студент повинен розробити й викласти в письмовій формі його план. План теми слід розробляти після ознайомлення з літературними джерелами, які висвітлюють ті чи інші питання і проблеми з теми дослідження.

План має включати лише ті питання, які безпосередньо стосуються теми і дають змогу повно і глибоко розкрити її.

Для виступу з доповіддю студент готує її презентацію, яка повинна включати:

- титульний слайд з вихідними даними щодо доповіді;

- зміст презентації (з посиланнями на відповідні слайди);

- актуальність теми та мету доповіді;

- слайди, що презентують основну частину доповіді відповідно до її плану;

- висновки за результатами доповіді;

- список використаних джерел;

- заключний слайд.

Перший слайд презентації повинен мати такий зміст: назва університету; назва кафедри; назва навчальної дисципліни; тема доповіді; дані про студента: номер академічної групи, прізвище, ініціали студента; дані про викладача: звання, науковий ступінь, посада, прізвище, ініціали викладача; місто, рік (Харків, 20__).

Текст доповіді та її презентацію має бути виконано і подано на кафедру не пізніше зазначеної в навчальному плані дати.

Доповідь оцінюється за критеріями: самостійності виконання; логічності та деталізації плану; повноти й глибини розкриття теми; наявності ілюстрацій; кількості використаних джерел (не менше десяти); використання цифрової інформації та відображення практичного досвіду; наявність конкретних пропозицій і прогнозів з обов'язковим посиланням на використані літературні джерела; якості презентації.

Підготовка якісної доповіді може бути додатковою умовою отримання студентом позитивної підсумкової оцінки з навчальної дисципліни.

Проміжний модульний контроль.

Проміжний модульний контроль рівня знань передбачає виявлення опанування студентом матеріалу лекційного модуля та вміння засто-

совувати його для вирішення практичних завдань і проводиться у вигляді тестування. При цьому тестове завдання може містити як запитання, що стосуються суто теоретичного матеріалу, так і запитання, спрямовані на вирішення невеликого за обсягом практичного завдання.

Тестове завдання містить запитання одиничного і множинного вибору різного рівня складності. Для оцінювання рівня відповідей студентів на тестові завдання використовуються такі критерії:

оцінка "відмінно" (12 – 10 балів) – виставляється у випадку, якщо студент правильно відповів на 20 – 18 тестових запитань;

оцінка "дуже добре" (9 балів) – 17 – 16 правильних відповідей;

оцінка "добре" (8 – 7 балів) – 15 – 13 правильних відповідей;

оцінка "задовільно" (6 балів) – 12 – 10 правильних відповідей;

оцінка "достатньо" (5 – 4 балів) – 9 – 7 правильних відповідей;

оцінка "незадовільно" (3 бали) – 6 – 5 правильних відповідей;

оцінка "незадовільно" (2 – 1 бали) – 4 – 2 правильних відповідей.

Тести для проміжного контролю обираються із загального переліку тестів за відповідними модулями.

Метою вирішення тестових завдань з навчальної дисципліни "Проектування інформаційних систем" є засвоєння студентами підходів, принципів та технологій проектування ІС, інструментальних засобів, шаблонів та стандартів проектування ІС; придбання практичних умінь та навичок проектування ІС.

Відповідно до Галузевого стандарту освіти тестові завдання спрямовані на забезпечення виконання студентами виробничих функцій (технічних, виконавських, проектувальних, організаційних), задач діяльності (професійних, соціально-виробничих і соціально-побутових) та класів задач діяльності (стереотипних, діагностичних і евристичних), згідно з якими має здійснюватися підготовка фахівця певного рівня кваліфікації.

Критерії оцінювання індивідуального навчально-дослідного завдання.

Індивідуальне навчально-дослідне завдання оцінюється за такими критеріями:

- 1) самостійність виконання;
- 2) логічність та послідовність викладення матеріалу;
- 3) повнота розкриття теми (проблемної ситуації чи практичного завдання);
- 4) обґрунтованість висновків;

- 5) використання основних та додаткових літературних джерел, ресурсів мережі Інтернет;
- 6) наявність конкретних пропозицій;
- 7) дотримання державних стандартів з інформаційних технологій;
- 8) якість оформлення.

Проведення поточно-модульного контролю.

Поточно-модульний контроль здійснюється та оцінюється за двома складовими: практичний модульний контроль і лекційний (теоретичний) модульний контроль. Оцінка за практичну складову модульного контролю виставляється за результатами оцінювання знань студента під час лабораторних занять, виконання індивідуального завдання та проміжного тестового контролю згідно з графіком навчального процесу. Лекційний модульний контроль здійснюється у письмовій формі за відповідними білетами.

Для підведення підсумків роботи студентів із змістовного модуля виставляється підсумкова оцінка з поточно-модульного контролю, яка враховує оцінки за практичний модульний контроль і лекційний модульний контроль.

Завдання модульного контролю містить тестові завдання з лекційного модуля та завдання з практичного модуля (стереотипне, діагностичне та евристичне).

Загальна модульна оцінка складається з поточної оцінки, яку студент отримує під час лабораторних занять, оцінки за виконання індивідуального завдання та оцінки за виконання модульної контрольної роботи.

Зразок завдання до модульної контрольної роботи

Теоретична частина

Тестові завдання одиничного і множинного вибору.

Практична частина

Завдання 1 (стереотипне). Навести атрибути для даного типу вимоги.

Завдання 2 (діагностичне). Розробити розділ документа з вимогами.

Завдання 3 (евристичне). Розробити діаграму варіантів використання.

Проведення підсумкового письмового іспиту. Умовою допуску до іспиту є позитивні оцінки з проміжного контролю знань. Підсумковий контроль знань студентів здійснюється у письмовій формі за екзаменаційними білетами.

Екзаменаційні білети включають практичні завдання різного ступеня складності. Екзаменаційний білет для проведення письмової екзаменаційної роботи включає 4 завдання, які перевіряють компетенції, щодо створення вимог до ІС та проектування БД, а саме:

- з проектування документа "Специфікація варіантів використання";
- з побудови діаграми варіантів використання;
- з проектування розкадровки варіантів використання;
- з проектування моделі бази даних.

Тривалість іспиту складає 2 астрономічні години, при цьому орієнтовний час підготовки відповіді на одне завдання – 30 хв.

Необхідні довідкові матеріали містяться в білеті, тому на іспиті не дозволяється користуватися будь-якими додатковими матеріалами, крім білетів із завданнями.

Зразок екзаменаційного білета

Завдання 1. Розробити документ "Специфікація варіантів використання".

Завдання 2. Побудувати діаграму варіантів використання.

Завдання 3. Спроекувати розкадровку варіантів використання.

Завдання 4. Побудувати модель БД.

Оцінювання. Відповіді на питання екзаменаційного білета повинні бути чіткими і написані почерком, який би дозволяв однозначно трактувати написане. Незрозуміло написані відповіді не зараховуються як правильні.

Відповіді студентів оцінюються за 12-бальною системою відповідно до кваліфікаційних вимог до фахівців спеціальності. Оцінка результату іспиту формується за такими критеріями.

Кожне завдання оцінюється від 0 до 4 балів.

6 балів виставляються у випадку, якщо завдання виконано безпомилково, є необхідні пояснення та висновки;

5 балів – якщо завдання виконано правильно, але є деякі неточності в поясненнях, є висновки;

4 бали – якщо завдання виконано правильно, але відсутні пояснення або висновки;

3 бали – якщо завдання виконано в цілому правильно, але є несуттєві помилки в його виконанні, відсутні пояснення або висновки;

2 бали – якщо завдання виконано з суттєвими помилками, відсутні пояснення або висновки;

1 бал – якщо завдання виконано частково, відсутні пояснення та висновки

0 балів – якщо відсутня правильна відповідь на поставлене питання.

Отримана кількість балів за відповіді на кожне питання екзаменаційного білета підсумовується. У результаті такого підрахунку студентом може бути отримано від 0 до 24 балів. Екзаменаційна оцінка визначається відповідно до табл. 7.

Таблиця 7

Оцінювання екзаменаційного завдання

Екзаменаційна оцінка	Набрані бали	Екзаменаційна оцінка	Набрані бали
12	23 – 24	6	11 – 12
11	21 – 22	5	9 – 10
10	19 – 20	4	7 – 8
9	17 – 18	3	5 – 6
8	15 – 16	2	3 – 4
7	13 – 14	1	1 – 2

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни розраховується за такою формулою:

$$P_o = 0.6 \times E_o + 0.4 \times (M1 + M2) / 2,$$

де P_o – підсумкова оцінка з навчальної дисципліни;

E_o – екзаменаційна оцінка;

$M1, M2$ – оцінки за модулями.

Для отримання остаточної оцінки підсумкова оцінка округлюється до найближчого цілого (табл. 8):

Визначення підсумкової оцінки

Остаточна оцінка	Підсумкова оцінка (Π _o)
12	Від 11,5 до 12
11	Від 10,5 до 11,49
10	Від 9,5 до 10,49
9	Від 8,5 до 9,49
8	Від 7,5 до 8,49
7	Від 6,5 до 7,49
6	Від 5,5 до 6,49
5	Від 4,5 до 5,49
4	Від 3,5 до 4,49
3	Від 2,5 до 3,49
2	Від 1,5 до 2,49
1	Від 0 до 1,49

Для підведення підсумків роботи студентів з навчальної дисципліни виставляється загальна оцінка, яка враховує оцінки за кожним видом контролю.

Підсумкова оцінка з дисципліни згідно з Методикою переведення показників успішності знань студентів університету конвертується в підсумкову оцінку за шкалою ECTS (табл. 9).

Переведення показників успішності знань студентів ХНЕУ в систему оцінювання за шкалою ECTS

Відсоток студентів, які зазвичай успішно досягають відповідної оцінки	Оцінка за шкалою ECTS		Оцінка за бальною шкалою, що використовується в ХНЕУ	Оцінка за національною шкалою
10	відмінне виконання	A	12 – 11	відмінно
25	вище середнього рівня	B	10	
30	взагалі робота правильна, але з певною кількістю помилок	C	9 – 7	добре
25	непогано, але зі значною кількістю недоліків	D	6	задовільно
10	виконання задовольняє мінімальні критерії	E	5 – 4	
–	потрібне повторне перескладання	FX	3	незадовільно
–	повторне вивчення дисципліни	F	2 – 1	

12. Рекомендована література

12.1. Основна

1. Вендров А. М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем : учебник / А. М. Вендров. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Финансы и статистика, 2006. – 544 с.
2. Гвоздева В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем : учебник / В. А. Гвоздева, Ю. И. Лаврентьева. – М. : ИД "Форум": ИНФРА-М, 2007. – 320 с.
3. Грекул В. И. Проектирование информационных систем : учебн. пособ. / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 300 с.
4. Избачков Ю. С. Информационные системы : учебник / Ю. С. Избачков, В. Н. Петров. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2006. – 656 с.
5. Ушакова І. О. Основи системного аналізу об'єктів та процесів комп'ютеризації : навчальний посібник. Ч. 2 / І. О. Ушакова. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2008. – 324 с.
6. Ушакова І. О. Практикум з навчальної дисципліни "Основи системного аналізу об'єктів і процесів комп'ютеризації": навчальний посібник / І. О. Ушакова, Г. О. Плеханова. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2010. – 344 с.

12.2. Додаткова

7. Бажин И. И. Информационные системы менеджмента / И. И. Бажин. – М. : ГУ ВШЭ. 2000. – 688 с.
8. Гаврилов Д. А. Управление производством на базе стандартов MRP / Д. А. Гаврилов. – СПб. : Питер, 2002. – 480 с.
9. Вигерс К. Разработка требований к программному обеспечению / К. Вигерс ; пер. с англ. – М. : Издательско-торговый дом "Русская редакция", 2004. – 576 с.
10. ГОСТ 19.701-90. Схемы алгоритмов, данных, программ и систем. Условные обозначения и правила выполнения. – М. : Изд. стандартов, 1990. – 16 с.
11. ГОСТ 34.201-89. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем. – М. : Изд. стандартов, 1989. – 16 с.

12. ГОСТ 34.601-90. Автоматизированные системы. Стадии создания. – М. : Изд. стандартов, 1990. – 12 с.
13. ГОСТ 34.602-89. Техническое задание на создание автоматизированной системы. – М. : Изд. стандартов, 1990. – 24 с.
14. Гулятьев А. К. Проектирование и дизайн пользовательского интерфейса / А. К. Гулятьев, В. А. Машин. – М. : Корона-Принт, 2007. – 352 с.
15. Гужва В. М. Інформаційні системи і технології на підприємствах: навч. посібник / В. М. Гужва. – К. : КНЕУ, 2001. – 400 с.
16. Дубаков А. А. Проектирование информационных систем / А. А. Дубаков. – Томск : Изд. Томского политехнического университета, 2011. – 258 с.
17. Елиферов В. Г. Бизнес-процессы: Регламентация и управление : учебник / В. Г. Елиферов, В. В. Репнин. – М. : ИНФРА-М, 2004. – 320 с.
18. Информационные системы в экономике : учебник / под ред. Г. А. Титоренко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юнити-Дана, 2008. – 463 с.
19. Информационные технологии в экономике : учебник / Т. П. Барановская, В. И. Лойко, М. И. Семенов и др. ; под общ. ред. И. Т. Трубилина. – М. : Финансы и статистика, 2003. – 416 с.
20. Калянов Г. Н. CASE-технологии. Консалтинг в автоматизации бизнес-процессов / Г. Н. Калянов. – 3-е изд. – М. : Горячая линия-Телеком, 2002. – 320 с.
21. Моделирование бизнеса. Методология ARIS / М. Каменова, А. Громов, М. Феррапонтов, А. Шматолук. – М. : Весть-Мета Технология, 2001. – 328 с.
22. Каримов И. К. Информационные системы в экономике / И. К. Каримов, С. С. Грановский, Г. И. Каримов. – К. : НМЦ ВО, 2000. – 368 с.
23. Королев М. А. Информационные системы и структуры данных / М. А. Королев. – М. : Статистика, 2007. – 184 с.
24. Короткий тлумачний словник з інформатики та інформаційних систем для економістів / укл. Л. С. Козловська, Н. М. Поліщук. – К. : КНЕУ, 2004. – 60 с.
25. Кравец О. Я. Практикум по проектированию информационных систем : учебное пособие / О. Я. Кравец, С. А. Олейникова. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Воронеж : Научная книга, 2006. – 208 с.
26. Крачтен Ф. Введение в Rational Unified Process / Ф. Крачтен. – СПб. : Вильямс, 2002. – 240 с.

27. Лаврищева Е. М. Методы и средства инженерии программного обеспечения : учебник / Е. М. Лаврищева, В. А. Петрухин. – М. : Изд. МФТИ, 2006. – 304 с.
28. Ларман К. Применение UML и шаблонов проектирования / К. Ларман ; пер. с англ. – 2-е изд. – М. : Вильямс, 2002. – 496 с.
29. Леффингуэлл Д. Принципы работы с требованиями к программному обеспечению. Унифицированный подход / Д. Леффингуэлл, Д. Уидриг ; пер. с англ. – М. : Вильямс, 2002. – 448 с.
30. Маклаков С. В. Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite / С. В. Маклаков. – М. : Диалог-МИФИ, 2003. – 432 с.
31. Мацяшек Л. А. Анализ требований и проектирование систем. Разработка информационных систем с использованием UML / Л. А. Мацяшек ; пер. с англ. – М. : Издательский дом "Вильямс", 2002. – 432 с.
32. Мишенин А. И. Теория экономических информационных систем : учебник / А. И. Мишенин. – 4-е изд., доп. и перераб. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 240 с.
33. Мухин В. И. Исследование систем управления : учебник для вузов / В. И. Мухин – М. : Изд. "Экзамен", 2003. – 384 с.
34. О'Лири Д. ERP системы. Современное планирование и управление ресурсами предприятия. Выбор, внедрение, эксплуатация / Д. О'Лири ; пер. с англ. – М. : ООО "Вершина", 2004. – 272 с.
35. Ойхман Е. Г. Реинжиниринг бизнеса: реинжиниринг организаций и информационные технологии / Е. Г. Ойхман, Е. В. Попов. – М. : Финансы и статистика, 1997. – 336 с.
36. РД 50-34.698-90. Руководящий документ по стандартизации. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов. – М. : Изд. стандартов, 1991. – 38 с.
37. Розенберг Д. Применение объектно-ориентированного моделирования с использованием UML и анализ прецедентов / Д. Розенберг, К. Скотт ; пер. с англ. – М. : ДМК, 2002. – 160 с.
38. Романов А. Н. Информационные системы в экономике (лекции, упражнения и задачи) : учебн. пособ. / А. Н. Романов. – М. : Вузовский учебник, 2008. – 300 с.
39. Скрипкин К. Г. Экономическая эффективность информационных систем / К. Г. Скрипкин. – М. : ДМК Пресс, 2002. – 256 с.

40. Смирнова Г. Н. Проектирование экономических информационных систем : учебник / Г. Н. Смирнова, А. А. Сорокин, Ю. Ф. Тельнов. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 512 с.

41. Ушакова І. О. Основи системного аналізу об'єктів та процесів комп'ютеризації : навчальний посібник. Ч. 1 / І. О. Ушакова. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2007. – 2012 с.

42. Ушакова І. О. Системний аналіз та проектування систем обробки інформації : конспект лекцій / І. О. Ушакова. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2004. – 164 с.

43. Федотова Д. Э. CASE-технологии : практикум / Д. Э. Федотова, Ю. Д. Семенов, К. Н. Чижик. – М. : Горячая линия - Телеком, 2005. – 160 с.

44. Шафер Д. Ф. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат / Д. Ф. Шафер, Р. Т. Фатрел, Л. И. Шафер. – М. : Издательский дом "Вильямс", 2003. – 1136 с.

45. Якобсон А. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения / А. Якобсон, Г. Буч, Дж. Рамбо ; пер. с англ. – СПб. : Питер, 2002. – 496 с.

12.3. Ресурси мережі Internet

46. Объектно-ориентированный анализ и проектирование [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ood.asf.ru/>.

47. Проблемы автоматизации структурно-параметрического синтеза [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.structuralist.narod.ru/index.htm>.

48. Управление бизнес-процессами. Компания Process-expert проектирование [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://process.siteedit.ru/>.

49. DimDim Software: Проектирование и разработка автоматизированных, информационных и аналитических систем. проектирование [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.info-system.ru/>.

50. UML [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.uml2.ru/> / <http://uml3.ru/>.

51. UML2.ru. Сообщество системных аналитиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.uml2.ru/>.

Зміст

Вступ	3
1. Кваліфікаційні вимоги до студентів у галузі проектування інформаційних систем	4
2. Тематичний план навчальної дисципліни	8
3. Зміст дисципліни за модулями та темами	9
4. Плани лекцій	18
5. Плани лабораторних занять	22
6. Самостійна робота студента	23
7. Індивідуальне навчально-дослідне завдання	30
7.1. Тематика ІНДЗ	31
7.2. Вимоги до змісту ІНДЗ	32
8. Контрольні запитання для самодіагностики	32
9. Індивідуально-консультативна робота	40
10. Методика активізації процесу навчання	40
11. Система поточного та підсумкового контролю знань студентів	42
12. Рекомендована література	50
12.1. Основна	50
12.2. Додаткова	50
12.3. Ресурси мережі Internet	53

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Робоча програма
навчальної дисципліни
"ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ"
для студентів напряму підготовки
6.050101 "Комп'ютерні науки"
всіх форм навчання

Укладач **Ушакова** Ірина Олексіївна

Відповідальний за випуск **Пономаренко В. С.**

Редактор **Пушкар І. П.**

Коректор **Бриль В. О.**

План 2013 р. Поз. № 90.

Підп. до друку Формат 60 x 90 1/16. Папір MultiCopy. Друк Riso.

Ум.-друк. арк. 3,5. Обл.-вид. арк. 4,38. Тираж прим. Зам. №

Видавець і виготівник — видавництво ХНЕУ, 61166, м. Харків, пр. Леніна, 9а

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів видавничої справи
Дк № 481 від 13.06.2001 р.

**Робоча програма
навчальної дисципліни
"ПРОЕКТУВАННЯ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ"
для студентів напряму підготовки
6.050101 "Комп'ютерні науки"
всіх форм навчання**