

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ

Кафедра інформаційних управляючих систем та технологій



ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-
технологічної роботи

 Сергій Слободян

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

"ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ"

Design of information systems

рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

тип дисципліни: обов'язкова

мова(и) викладання: українська

Миколаїв – 2025 рік

Робоча програма навчальної дисципліни "Проектування інформаційних систем" є однією із складових комплексної підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань F- "Інформаційні технології" спеціальності F3 "Комп'ютерні науки" освітньої програми "Комп'ютерні науки".

"__10__" травня_____ 2025__ року – 28 с.

Розробники: Віктор Ажищев, канд. техн. наук, доцент кафедри інформаційних управляючих систем та технологій, Віктор Партас, канд. техн. наук, доцент кафедри інформаційних управляючих систем та технологій.

Проект робочої програми навчальної дисципліни "Проектування інформаційних систем" узгоджено з гарантом освітньої програми "Комп'ютерні науки"

Гарант освітньої програми "Комп'ютерні науки"

канд. техн. наук, доцент кафедри інформаційних управляючих систем та технологій _____

/Анатолій Гайда/

Проект робочої програми навчальної дисципліни "Проектування інформаційних систем" розглянуто на засіданні кафедри інформаційних управляючих систем та технологій

Протокол №_5_ від "__21__" травня 2025 р.

Завідувач кафедри _____ /Ігор Михелєв/

Проект робочої програми навчальної дисципліни "Проектування інформаційних систем" розглянуто методичною радою Навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та управління проектами

Протокол №_5_ від "__21__" травня 2025 р.

Голова _____ /Татьяна Фаріонова/

Проект робочої програми навчальної дисципліни "Проектування інформаційних систем" погоджено з навчальним відділом

Начальник відділу _____ /Андрій Лабарткава/

Робоча програма навчальної дисципліни "Проектування інформаційних систем" затверджена Навчально-методичною радою НУК.

Протокол №_6_ від "__25__" червня 2025 р.

Голова НМР НУК _____ /Сергій Слободян/

© Ажищев В., 2025 рік

© Партас В., 2025 рік

© НУК, 2025 рік

Зміст

Вступ.....	4
1. Опис навчальної дисципліни	6
2. Мета та завдання навчальної дисципліни.....	7
3. Передумови для вивчення дисципліни	8
4. Очікувані результати навчання	8
5. Програма навчальної дисципліни.....	10
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування	19
7. Форми поточного та підсумкового контролю.....	20
8. Критерії оцінювання результатів навчання.....	21
9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна	26
10. Рекомендовані джерела інформації	Помилка! Закладку не визначено.

Вступ

Анотація

Дисципліна «Проектування інформаційних систем» входить у перелік дисциплін професійної підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань F- "Інформаційні технології" спеціальності F3 "Комп'ютерні науки" освітньої програми "Комп'ютерні науки".

Цим підкреслюється важливість дисципліни, яка, спільно з іншими дисциплінами, формує комплекс компетентностей та знань спеціалістів з інформаційних систем та технологій.

Сучасні інформаційні системи дозволяють накопичувати, обробляти, виконати пошук та використати великі обсяги даних у різноманітних сферах діяльності людства, забезпечити оперативний доступ до даних та приймати ефективні рішення. Тому, вивчення дисципліни забезпечує опанування навичок, потрібних для подальшого навчання, а також в професійної діяльності. Студенти мають можливість отримати знання, пов'язаних з прийняттям рішень з інформаційного, програмного, математичного, технічного, організаційного забезпечення інформаційних систем, визначити архітектуру інформаційної системи, опанувати сучасними програмними засобами проектування систем.

Дисципліна вивчається в 8 семестрі і відноситься до переліку дисциплін завершального циклу навчання.

Ключові слова: інформаційна система, життєвий цикл, моделювання даних, інформаційне забезпечення, комп'ютерні науки, архітектура інформаційної системи, CASE-засоби.

Abstra

The discipline "Information Systems Design" is included in the list of disciplines of professional training for applicants of the first (bachelor's) level of higher education in the field of knowledge F- "Information Technologies" of the specialty F3 "Computer Science" of the educational program "Computer Science".

This emphasizes the importance of the discipline, which, together with other disciplines, forms a complex of competencies and knowledge of specialists in information systems and technologies.

Modern information systems allow you to collect, process, search and use large amounts of data in various areas of human activity, provide prompt access to data and make effective decisions. Therefore, the study of the discipline provides the acquisition of skills required for further study, as well as in professional activities. Students have the opportunity to gain knowledge related to decision-making on information, software, mathematics, technical, organizational support of information systems, to determine the architecture of the information system, to master modern software tools for system design.

The discipline is studied in the 8th semester and belongs to the list of disciplines of the final cycle of study.

Keywords: information system, life cycle, data modeling, information support, computer science, information system architecture, CASE-tools

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів – 9	Галузь знань: <i>F "Інформаційні технології"</i>	Обов'язкова	
Модулів – 2		Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		4-й	4-й
Електронний адрес РПНД на сайті Університету:	Спеціальність <i>F3 "Комп'ютерні науки"</i> Освітня програма <i>"Комп'ютерні науки"</i>	Семестр	
Індивідуальне науково-дослідне завдання – курсова робота		8	8
		Лекцій	
Загальна кількість годин – 270		30 год.	16 год.
		Практичні, семінарські	
		- год.	- год.
		Лабораторні	
		60 год.	30 год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 6; самостійної роботи студента – 12.	Освітній рівень: <i>перший (бакалаврський)</i>	Самостійна робота	
		180 год.	224 год.
		Індивідуальні завдання: - год.	
		Вид контролю: залік, курсова робота	
		Форма контролю: комбінована	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Робоча програма навчальної дисципліни "Проектування інформаційних систем" складена відповідно до освітньо-професійної програми "-" щодо підготовки фахівців з вищою освітою за спеціальністю F3 – "Комп'ютерні науки" галузі знань F – "Інформаційні технології" першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Для зазначеної ОП дисципліна "Проектування інформаційних систем" є нормативною дисципліною циклу професійної підготовки.

Мета дисципліни – забезпечення теоретичної і практичної підготовки фахівців для розв'язання наукових, інженерних та інших задач, пов'язаних зі створенням та експлуатацією інформаційних систем, а також формування у студентів наступних відповідно освітньо-професійної програми компетентностей

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.

СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.

СК17**. Здатність застосувати методи та технології проєктування інформаційних систем при розв'язанні комплексних задач суднобудування та машинобудування.

Вивчення дисципліни здійснюється у завершальному 8-му семестрі та інтегрує навички й знання, отримані протягом попередніх семестрів навчання. Дисципліна "Проєктування інформаційних систем" є основою для проходження переддипломної практики та розробки кваліфікаційної випускної роботи

3. Передумови для вивчення дисципліни

Для вивчення дисципліни "Проєктування інформаційних систем" необхідно мати базові знання з курсів: «Технології об'єктно-орієнтованого проєктування», «Операційні системи», «Організація баз даних та знань», «Комп'ютерні мережі», «Технології WEB та IoT».

4. Очікувані результати навчання

Основним завданням дисципліни є формування системи базових знань щодо концептуального моделювання інформаційної системи; аналізу предметної галузі та побудови архітектури інформаційної системи; аналізу та розробки моделей даних; прийняття рішень з програмного, технічного математичного та організаційного забезпечення системи.

Відповідно освітньо-професійної програми у результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен вміти:

ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

ПР2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній

діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проєктування та реалізації об'єктів інформатизації.

ПР7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно— та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.

ПР8. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проєктування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.

ПР9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.

ПР11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проєктну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

ПР15. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проєктування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктоорієнтованої методології проєктування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.

ПР16. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проєктування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.

ПР17. Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

ПР18*. Володіти сучасними методами розробки та експлуатації систем автоматизації конструкторського та технологічного проєктування з урахуванням підприємств регіону.

5. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Методологія проєктування інформаційних систем.

Тема 1. Основні поняття та функції інформаційних систем.

Предмет і метод курсу “Проєктування інформаційних систем”. Поняття, класи, структура інформаційних систем (ІС). Особливості сучасних проєктів ІС. Етапи створення ІС. Короткий огляд ІС за сферами застосування. [1] –стор. 11-20; [3] –стор. 6-26.

Тема 2. Методологічні основи проєктування інформаційних систем.

Організація розробки ІС. Етапи й стадії проєктування. Моделі діяльності організації (як є і як повинне бути). Життєвий цикл інформаційних систем. Моделі життєвого циклу. Регламентація процесів проєктування у вітчизняних і міжнародних стандартах. [1] –стор. 22-51, [2] –стор. 49-62; [3] –стор. 24-30.

Тема 3. Канонічне проєктування ІС.

Дослідження об’єкту та необхідності створення системи. Розробка вимог і концепції системи. Технічне завдання на систему. [2] –стор. 45-73; [4] –стор. 58-62.

Тема 4. Розробка технічного проєкту ІС.

Функціональна й організаційна структура системи. Постановка та алгоритм розв'язку задач системи. Інформаційне, математичне, програмне, технічне та організаційне забезпечення проєкту. [1] –стор. 38-46; [4] –стор. 43-51.

Тема 5. Розробка робочого проекту ІС.

Розробка програмних засобів бази даних і алгоритмів задач системи. Формування вихідної документації системи. Створення експлуатаційної документації системи. [3] – стор. 52-62.

Тема 6. Методи налагодження, впровадження й експлуатація ІС.

Тестування, верифікація й валідація системи. Підготовка об'єкта й впровадження ІС. Розрахунки економічної ефективності системи. Супровід системи. [2] – стор.157-188, [4] – стор.87-103. [7] – стор. 194-211.

Тема 7. Типове проєктування ІС.

Методи типового проєктування ІС. Елементні, підсистемні та об'єктні ТПР. Параметричне-орієнтоване й модельно-орієнтоване проєктування. Типові моделі й програмне забезпечення. [1] – стор. 46-51; [4] – стор. 97-100.

Змістовий модуль 2. Автоматизоване проєктування інформаційних систем.

Тема 1. Засоби автоматизованого проєктування ІС.

Технології й огляд засобів проєктування. Класифікація й методологія вибору засобів проєктування ІС. [2] – стор. 94-110; [5] – стор. 173-180.

Тема 2. Основи побудови баз даних.

Моделі й типи даних. Огляд сучасних СУБД і застосування їх в ІС. [10] – стор. 194-211.

Тема 3. Методи моделювання інформаційних систем.

Метод функціонального моделювання. Об'єктно-орієнтований підхід до проєктування. Метод декомпозиції системи на об'єкти й зв'язку між ними. [3] – стор. 155-195.

Тема 4. CASE засобі проєктування ІС.

CASE технології, загальна характеристика й огляд засобів проєктування. Класифікація й методологія вибору засобів проєктування ІС. [1] – стор. 52-62.

Тема 5. Уніфікована мова візуального моделювання для проєктування ІС

Характеристика уніфікованої мови візуального моделювання UML. Етапи проєктування ІС із застосуванням UML. Діаграми UML [1] – стор. 209-227

Тема 6. RAD методологія проєктування ІС.

Технологія швидкої розробки додатків. Життєвий цикл проєктування систем. Створення системи прототипу й ітераційний розвиток. Інструментальні засоби.

[3] – стор. 195-205

Тема 7. Реінжиніринг інформаційних систем.

Реінжиніринг бізнес-процесів на основі ІС. Етапи реінжинірингу й методологія моделювання предметної області. Сучасні рішення автоматизації бізнес-процесів підприємств. [3] – стор. 89-115., [32]

Тема 8. Проєктування інтерфейсів інформаційних систем.

Методологія проєктування інтерфейсів ІС. Експорт і імпорт інформації. Реалізація зовнішніх і внутрішніх інтерфейсів. [3] – стор. 185-206.

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		Л	П	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Методологія проєктування інформаційних систем												
Тема 1. Основні поняття та функції інформаційних систем		2		4								8
Тема 2. Методологічні основи проєктування інформаційних систем.		2		4				2		4		10
Тема 3. Канонічне проєктування ІС.		2		4				4		2		10

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		Л	П	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 4. Розробка технічного проекту ІС.		2		4						2		10
Тема 5. Розробка робочого проекту ІС.		2		4						2		10
Тема 6. Методи налагодження, впровадження й експлуатація ІС.		2		4				2		4		10
Тема 7. Типове проєктування ІС.		2		4								10
Разом за змістовим модулем 1	90	14		28		48	90	8		14		68
Змістовий модуль 2. Автоматизоване проєктування інформаційних систем												
Тема 1. Засоби автоматизованого проєктування ІС.	14	2	-	4				4		4		8
Тема 2. Основи побудови баз даних.	20	2		4								10
Тема 3. Методи моделювання інформаційних систем.		2		4						4		8
Тема 4. CASE засобі проєктування ІС.		2		4				2				8
Тема 5. Уніфікована мова візуального моделювання для проєктування ІС		2		4						4		8
Тема 6. RAD методологія проєктування ІС		2		4								8
Тема 7. Реінжиніринг інформаційних		2		4				2		2		8

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		Л	П	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
систем.												
Тема 8. Проектування інтерфейсів інформаційних систем.		2		4						2		8
Разом за змістовим модулем 2	90	16	-	32		42	90	8		16		66
Разом за модулем 1	180	30		60		90	180	16		30		134
Модуль 2 (курсова робота)												
Визначення теми роботи	2					2	2					2
Формулювання цілей і задач курсowego проектування	2					2	2					2
Обстеження об'єкта проектування та обґрунтування розробки ІС	8					8	8					8
Визначення вимог до ІС	4					4	4					4
Розробка концепції ІС	10					10	10					10
Розробка проєктних рішень з інформаційного забезпечення	12					12	12					12
Розробка рішень з програмного забезпечення	14					14	14					14

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		Л	П	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розробка рішень з інших видів забезпечення ІС	14					14	14					14
Тестування компонентів ІС	6					6	6					6
Оформлення пояснювальної записки.	12					12	12					12
Захист проєкту	6					6	6					6
Разом за модулем 2	90				-	90	90					90
Разом	270	30	-	60	-	180	270	16		30		224

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Модуль 1			
Змістовий модуль 1			
1	Формування вимог до ІС	8	4
2	Розробка функціональної схеми ІС	6	2
3	Розробка концепції ІС	6	4
4	Розробка технічного завдання ІС	8	4
Разом за змістовим модулем 1		28	14
Змістовий модуль 2			
5	Розробка постановки задачі	6	4
6	Розробка алгоритму розв'язання задачі	6	4
7	Розробка інформаційного забезпечення ІС	8	4
8	Проектування інтерфейсів ІС	6	2
9	Визначення ефективності ІС	6	2
Разом за змістовим модулем 2		32	16
Разом за модулем 1		60	30

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Модуль 1			
1.	Опрацювання лекційних матеріалів	28	50
2.	Оформлення та підготовка звітів до лабораторних робіт	36	58
3.	Підготовка до захисту лабораторних робіт	18	18
4.	Підготовка до модульної контрольної роботи	8	8
	Разом	90	134

Індивідуальне науково-дослідне завдання

Індивідуальні завдання на курсову роботу

Метою виконання курсової роботи полягає в опануванні практичних навичок проектування інформаційної системи. Студентам пропонуються індивідуальні завдання з наступного переліку типових завдань:

Розробка інформаційної системи бібліотеки.

Розробка автоматизованого робочого місця адміністратора інтернет магазину.

Розробка інформаційної системи служби таксі.

Розробка автоматизованого робочого місця оператора служби таксі.

Розробка автоматизованого робочого місця оператора реєстрації поліклініки.

Розробка інформаційної системи обліку успішності студентів.

Розробка автоматизованого робочого місця продажу білетів в кінотеатр.

Розробка інформаційної системи нагляду за дорожнім рухом.

Розробка інформаційної системи складу підприємства.

Розробка інформаційної системи служби моніторингу навколишнього середовища.

Розробка інформаційної системи обліку роботи з клієнтами підприємства.

Розробка автоматизованого робочого місця комірника.

Методичні вказівки до виконання курсових робіт

Курсова робота виконується студентом самостійно.

Змістом курсової роботи є проектування і реалізація інформаційної системи у складі якої обов'язково представлені рішення з інформаційного та програмного забезпечення. Тематика курсових робіт обирається шляхом аналізу й відбору прикладних інформаційних задач переважно в системах автоматизації організаційної, виробничої, комерційної діяльності. Кожний студент повинен вибрати предметне середовище для проектування інформаційної системи самостійно або за допомогою викладача. У будь-якому разі тема і зміст узгоджується з викладачем.

Пояснювальна записка курсової роботи оформлюється кожним студентом індивідуально у вигляді текстового документу на зброшурованих листах формату А4 (297х210 мм) відповідно з міждержавним стандартом ЕСКД «Загальні вимоги до текстових документів» (ДЕСТ 2.105-95), який уведений у дію у якості

державного стандарту України наказом Держстандарту України від 27.06.1996 №259 з 01.07.1997.

Пояснювальна записка складається з таких розділів: титульний аркуш; завдання до курсової роботи (додаток А); анотація; зміст; перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (наводиться у разі необхідності); вступ; розділи основної частини; висновки; список використаних джерел; додатки. Кожний розділ потрібно починати з нової сторінки.

Анотація містить короткі відомості (до 600 символів) про роботу. Анотація повинна складатися хоча б з двох речень. У першому реченні слід надати інформацію про те, що розроблено у даній роботі, а у другому – вказати об'єм роботи і те, що вона містить

Зміст містить назви розділів (підрозділів, пунктів), які йдуть після нього, із зазначенням сторінок їх початку.

Вступ містить короткі відомості (до 3 сторінок) про проблему, яка розглядається у роботі; відомі шляхи вирішення цієї проблеми; ціль роботи; задачі, які необхідно вирішити для її досягнення; апробацію або впровадження результатів роботи (у разі наявності).

Розділи основної частини містять викладення виконання роботи з конкретними результатами. Розділи основної частини мають нумерацію (число без крапки). Кожний розділ може поділятися на підрозділи, які мають подвійну нумерацію – два числа, які відокремлені між собою крапкою (перше число – номер розділу, а друге – номер підрозділу у цьому розділі). Кожний підрозділ може поділятися на пункти, які мають потрійну нумерацію – три числа, які відокремлені між собою крапкою (перше число – номер розділу, друге – номер підрозділу у цьому розділі, а третє – номер пункту у цьому підрозділі).

Висновки (до 3 сторінок) містять перелік шляхів, за рахунок яких досягнута ціль роботи. Крім того, тут наводять висновки по роботі (що зроблено та які наслідки) та відомості про апробацію або впровадження результатів роботи (у разі наявності).

Список використаних джерел або список використаної літератури повинен відповідати стандарту ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання».

Додатки містять додаткові матеріали, розміщення яких у вступі, розділах

основної частини або висновках буде заважати сприймати основний текст. Наприклад, у додатках бажано розмістити текст програми, інструкцію користувача та таке інше.

Під час виконання індивідуальних завдань студент повинен закріпити теоретичний лекційний та практичний матеріал, навчитися самостійно працювати з літературою, складати програми виходячи з поставленої задачі.

6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування

При вивченні даної дисципліни передбачені аудиторні лекційні заняття, аудиторні лабораторні роботи і самостійне вивчення матеріалу. У зв'язку з цим обрані відповідні методи організації навчання. Основні методи навчання: пояснювально-ілюстративний, проблемний, дослідницький.

При викладанні лекційного матеріалу використовуються пасивні методи навчання, відповідно до яких викладаються основні визначення, тезисно розкривається сутність теми. Протягом лекції застосовується словесна і наочна форми подання матеріалу. При виконанні лабораторних робіт демонстрація функціонування складових комп'ютерної мережі демонструється за допомогою спеціальних програмних засобів. Ці ж методи використовуються при самостійному вивченні. Студентам пропонується перелік інформаційних ресурсів для закріплення лекційного матеріалу за кожною темою окремо.

Окремо по кожній лекції підготовлені слайдові презентації в форматі Power Point з основними визначеннями та тезисами лекції. Всі методичні матеріали, презентації, посилання на інформаційні ресурси, завдання та методичні вказівки до лабораторних робіт викладені в створений Classroom, доступ до якого надається студентам за корпоративною електронним адресом на першому занятті.

Протягом виконання лабораторних робіт використовуються активні методи навчання. Викладач пропонує студенту обґрунтувати письмово або усно прийняті рішення, а захист виконаних робіт приймається і оцінюється в результаті активної бесіди зі студентом на дану тему.

У навчанні також використовуються інтерактивні методи. За темами для самостійного вивчення студентам пропонується підготувати реферат з наступним поданням доповіді перед аудиторією. Студенти мають можливість брати участь в обговоренні доповіді, задавати питання і брати участь в обговоренні. Інтерактивні методи розвивають у студентів ініціативність і ораторські здібності, сприяють освоєнню матеріалу в практичній площині.

При вивченні дисципліни використовуються наступні засоби діагностики результатів навчання:

виконання лабораторних робіт в лабораторії або самостійно із застосуванням програмних засобів;

звіти з лабораторних робіт;

тести з перевірки знань за відповідними темами робочої програми

усні відповіді студентів;

реферати за темами самостійної роботи

тестовий модульний контроль

підсумковий залік з дисципліни

захист курсової роботи.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Для оцінки рівня засвоєння матеріалу дисципліни виконується поточний та підсумковий контроль знань.

Поточний контроль складається з захисту лабораторних робіт, які передбачені змістовим модулем, а також результатів самостійної роботи. Під час захисту лабораторної роботи студент повинен пояснювати прийняті рішення, а також відповідати на теоретичні питання, що стосуються до теми лабораторної роботи. При цьому студент повинен вільно орієнтуватись по відповідній темі, чітко знати основні визначення. Можливий письмовий контроль знань для всієї або частини групи студентів за темою лабораторної роботи або тестовий контроль із застосуванням засобів Classroom.

Курсова робота оцінюється окремо. До захисту роботи студент повинен представити пояснювальну записку та ілюстративний матеріал. Загальна оцінка курсової роботи складається з оцінки якості пояснювальної записки, ілюстративного матеріалу та захисту роботи – доповідь й відповіді на запитання за темою роботи.

Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки системних знань за дисципліною в кінці семестру. Студент допускається до підсумкового контролю на умовах успішного захисту всіх лабораторних робіт у межах модулів.

В кінці 8-го семестру підсумковий контроль проводиться у формі екзамену. Підсумковий контроль складається з теоретичних та практичних питань і проводиться у письмовій формі. Кожне завдання підсумкового контролю містить шість питань. Відповідь на кожне питання оцінюється п'ятьма балами. За відповіді без помилок або з одної незначної помилки студент отримає максимальну оцінку 30 балів. За неповні відповіді або з помилками знижується кількість отриманих балів. При неправильній відповіді студент не отримає балів.

В умовах карантину підсумковий контроль здійснюється одночасно для всіх студентів у вигляді розробленого підсумкового тесту засобами системи дистанційного навчання Classroom або інших подібних систем.

8. Критерії оцінювання результатів навчання

Загальна оцінка за темою складається з оцінки рішень, які приймаються за темою лабораторної роботи, і оцінки знань, отриманих студентом під час самостійної роботи. Захист лабораторної роботи підсумовує рівень практичних і теоретичних знань студента з відповідної теми. У таблиці нижче представлені критерії оцінювання поточного та підсумкового контролю знань.

Номер теми відповідно п.6	Вид контролю	Максимальна кількість балів
Модуль 1		
<i>Змістовий модуль 1</i>		

Номер теми відповідно п.6	Вид контролю	Максимальна кількість балів
1	Лабораторна робота №1	5
2		
3	Лабораторна робота №2	5
4	Лабораторна робота №3	10
5		
6	Лабораторна робота №4	5
7		
Змістовий модуль 2		
1	Лабораторна робота №5	5
2	Лабораторна робота №6	10
3		
4	Лабораторна робота №7	10
5		
6	Лабораторна робота №8	5
7	Лабораторна робота №9	5
8		
	Залік	40
Разом		100

Критерії оцінювання лабораторних робіт

Оцінювання робіт при максимальній оцінці:		Критерії оцінювання
5 балів	10 балів	
5	10	Робота виконана самостійно у встановлений термін. Робота містить теоретичні відомості відповідно теми та завдання, обґрунтовані пояснення щодо прийнятих рішень, тексти розроблених програм, у висновках проведена коректна інтерпретація результатів, студент представляє працюючу програму на комп'ютері, відповідає на всі запитання, які стосуються виконаної роботи та темі роботи.

Оцінювання робіт при максимальній оцінці:		Критерії оцінювання
5 балів	10 балів	
4	8	Робота виконана у встановлений термін, активно консультуючись з викладачем. Робота містить теоретичні відомості відповідно теми та завдання, пояснення щодо прийнятих рішень, тексти розроблених програм, у висновках проведена коректна інтерпретація результатів, студент представляє на комп'ютері програму, відповідає на більшість запитань, які стосуються виконаної роботи та темі роботи.
3	6	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Робота містить теоретичні відомості відповідно теми та завдання, тексти розроблених програм, однак відсутні пояснення щодо прийнятих рішень, у висновках проведена коректна інтерпретація результатів, студент представляє на комп'ютері програму, при відповіді на запитання, які стосуються виконаної роботи, допускає неточності та помилки.
2	4	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Робота містить теоретичні відомості, які не відповідають теми та завдання; тексти розроблених програм, однак відсутні пояснення щодо прийнятих рішень; у висновках проведена коректна інтерпретація результатів; студент представляє на комп'ютері програму; при відповіді на запитання, які стосуються виконаної роботи, допускає неточності та помилки.
1	2	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Робота містить теоретичні відомості, які не відповідають теми та завдання; тексти розроблених програм, однак відсутні пояснення щодо прийнятих рішень; висновки не відповідають виконаної роботи; студент не відповідає на більшість запитань, які стосуються виконаної роботи, або допускає неточності та помилки.
0	0	Робота не виконувалася.

Підсумковий контроль у формі тесту містить 40 запитань. Кожне запитання оцінюється в один бал.

Критерії оцінювання курсової роботи, бали

Пояснювальна записка	Ілюстративний матеріал	Захист роботи	Сума
до 40	до 20	до 40	100

Поточний контроль виконання курсової роботи

Параметри оцінювання	Кількість балів	Критерії оцінювання за бальною шкалою
Пояснювальна записка	40	Зміст роботи відповідає обраній темі; наявність чітко сформульованої проблеми; адекватність формулювання об'єкта, мети, задач та предмета розробки; планове виконання всіх етапів планування, розробки та супроводу програмного забезпечення; наявність посилань на використану літературу та відповідність оформлення роботи стандарту; адекватність обраних методів предмету розробки, грамотне використання методів та засобів розробки програмного забезпечення; відповідність висновків меті та завданням розробки. Робота виконувалась систематично та вчасно подана на перевірку керівнику у відповідності із планом
	35	Зміст роботи відповідає обраній темі; наявність чітко сформульованої проблеми; адекватність формулювання об'єкта, мети, задач та предмета розробки; планове виконання всіх етапів планування, розробки та супроводу програмного забезпечення; наявність посилань на використану літературу та відповідність оформлення роботи стандарту; адекватність обраних методів предмету розробки, грамотне використання методів та засобів розробки програмного забезпечення; відповідність висновків меті та завданням розробки. Робота виконувалась не систематично та подана на перевірку керівнику з порушенням плану
	30	Зміст роботи відповідає обраній темі; але присутні зауваження до програмного коду застосування, матеріал викладено непослідовно та необґрунтовано. Робота виконувалась не систематично та подана на перевірку керівнику з порушенням плану виконання курсової роботи.
	20	Робота, оформлена за вимогами, які пред'являються до курсових робіт, але має недоліки на етапі проектування програмного забезпечення, матеріал викладено непослідовно та необґрунтовано. Основні тези роботи розкриті, але недостатньо обґрунтовані, нечітко сформульовано висновки, пропозиції і рекомендації.
	15	Студент відтворює значну частину теоретичного та практичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень і лише за допомогою викладача може виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.
	5	Робота не носить дослідницького характеру, не має аналізу і не відповідає вимогам, які пред'являються до курсових робіт. У роботі немає висновків або вони носять декларативний характер.

Ілюстративна частина	20	Презентація гарно організована, доповідь супроводжується ілюстративними матеріалами, матеріали ілюстрації підготовлені відповідно до вимог що висуваються.
	15	Презентація гарно організована, доповідь супроводжується ілюстративними матеріалами, на які не завжди дано посилання у доповіді або ілюстративні матеріали оформлені з незначними зауваженнями.
	10	Ілюстративні матеріали низької якості, в організації презентації спостерігається невпевненість.
	5	Ілюстративні матеріали низької якості, в доповіді немає посилань на ілюстративні матеріали.
Захист роботи	40	Доповідь логічно побудована, студент чітко та стисло викладає основні результати розробки, показує глибокі знання з питань теми, оперує методами та засобами предмету розробки, вносить пропозиції по темі розробки, під час доповіді вміло використовує презентацію, впевнено і докладно відповідає на поставлені запитання.
	35	Студент спроможний чітко та стисло викласти основні результати розробки, дає правильні відповіді на всі запитання, але не завжди упевнений в аргументації, чи не завжди коректно її формулює.
	30	Студент спроможний чітко та стисло викласти основні результати розробки, належно обґрунтовує і презентує етапи роботи, але допускає неточності у відповідях на запитання.
	25	Студент спроможний чітко та стисло викласти основні результати розробки, але допускає суттєві неточності у відповідях на запитання, не завжди належно обґрунтовує положення роботи.
	20	Студент невпорядковано викладає основні результати розробки, намагається дати відповідь на поставлені запитання і робить спроби аргументувати положення роботи.
	10	Студент демонструє задовільні знання за темою розробки, але не може впевнено й чітко відповісти на додаткові запитання членів комісії, та належно обґрунтувати положення роботи.
	5	Студент невпорядковано викладає основні результати розробки, не спроможний дати відповідь на запитання, відстоювати свою позицію

9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

1. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт, включаючи варіанти завдань, у електронному вигляді;
2. Дидактичні матеріали за темами дисципліни;
3. Конспект лекцій (електронний варіант);
4. Засоби компанії JetBrains: DataGrip, Datalore; Bizagi Modeler;
5. Проектор для демонстрації презентацій;
6. Комп'ютери лабораторій.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектування інформаційних систем: навч. посібник . Інтернет –інститут Інфом. 2005.-304 с.
2. Пасічник В.В., Литвин В.В., Шаховська Н.Б. Проектування інформаційних систем. Навчальний посібник (затв. МОН України) Львів: 2013.– 380 с.
3. Береза А М Основи створення інформаційних систем. Навчальний посібник. – К., 2001 р., 214 с.
4. Проектування інформаційних систем: Загальні питання теорії проектування ІС (конспект лекцій) [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: О. С. Коваленко, Л. М. Добровська. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,02 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 192с.
5. Петрасова С. В. Сучасні інформаційні технології в лінгвістиці : навч. посібник / С. В. Петрасова, Н. Ф. Хайрова ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Панов А. М., 2020. – 124 с.
6. Проектування інформаційних систем: навчальний посібник / В.С. Авраменко, А.С. Авраменко. – Черкаси: Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2017. – 434 с.: іл.

7. 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.
8. Буч Г., Рамбо Д., Декобсон А. Мова UML. Посібник користувача: Пер. с англ. — М.: ДМК, 2000. – 432 с.: ил.
9. Проектування інформаційних систем: навчальний посібник / В.С. Авраменко, А.С. Авраменко. – Черкаси: Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2017. – 434 с.: іл.
10. Доценко С. І. Організація та системи керування базами даних: Навч. посібник. – Харків: УкрДУЗТ, 2023. – 117 с.
11. Лосєв М. Ю. Л79 Бази даних : навчально-практичний посібник для самостійної роботи студентів [Електронний ресурс] / М. Ю. Лосєв, В. В. Федько. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. – 233 с.
12. Ременяк Л.В. Проектування інформаційних систем: конспект лекцій. Одеса, Одеський державний екологічний університет, 2016.- 152с.

Допоміжна література

13. Томашевський О.М. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів: Навчальний посібник. / О.М. Томашевський, Цегелик М.Б., Вітер Г.Г., В.І. Дубук. К.: Центр учбової літератури, 2005. – 296 с.
14. Марченко А.В. "Проектування інформаційних систем". К: 2016.- 90 с.
15. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник / В.Є. Михайленко . –: Вища шк., 2001, -256 с.
16. Методичні вказівки до виконання курсових робіт з дисципліни "Проектування інформаційних систем" / В.Ф. Ажищев – Миколаїв : НУК, 2018. – 20 с
17. ДСТУ ISO/IEC 12207:2016. Інженерія систем і програмного забезпечення. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення (ISO/IEC - 12207:2008, IDT).
18. ДСТУ ISO 5807:2016. Обробляння інформації. Символи та угоди щодо документації стосовно даних, програм та системних блок-схем, схем мережевих програм та схем системних ресурсів (ISO 5807:1985, IDT). [Чинний від 2016–10–10]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 16 с. 18.

Інформаційні ресурси

19. Курс лекцій з дисципліни «Проектування інформаційних систем».-[Електронний ресурс].-режим доступу: <https://uadoc.zavantag.com/text/1719/index-4.html>
18. CASE-технології проектування інформаційних систем».-[Електронний ресурс].-режим доступу: <https://uadoc.zavantag.com/text/7394/index-1.html?page=11>
19. Моделі і методи проектування інформаційних систем.-[Електронний ресурс].-режим доступу:
https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:delc9452f2a161439391120eef364dd8ce4d8e5e/20160217112601/index.html

Розробники:

канд. техн. наук, доцент
кафедри інформаційних управляючих
систем та технологій

Віктор Ажищев

канд. техн. наук, доцент
кафедри інформаційних управляючих
систем та технологій.

Віктор Парас

Зміни та доповнення