

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Кафедра інформаційних технологій

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Гарант освітньої програми

 Р.І. Ліщук

" 30 " 08 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
"Технології проектування інформаційних систем"

Освітній рівень:	Другий рівень вищої освіти
Галузь знань:	12 "Інформаційні технології"
Спеціальність:	122 "Комп'ютерні науки"
Освітня програма:	"Комп'ютерні науки"
Факультет:	Економіки і підприємництва

Умань – 2023 р.

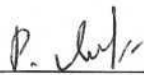
Робоча програма навчальної дисципліни "Технології проектування інформаційних систем" для здобувачів вищої освіти спеціальності 122 "Комп'ютерні науки". – Умань: Уманський НУС, 2023 р. – 9 с.

Розробник: д.т.н., професор кафедри
інформаційних технологій _____ В.Ю. Кучерук



Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій
Протокол № 1 від « 30 » _____ 08 2023 року

Завідувач кафедри, к.т.н., доцент _____ Р.І. Ліщук
" 30 " _____ 08 2023 року



Схвалено науково-методичною комісією факультету економіки і підприємництва

Протокол № 1 від « 31 » _____ 08 2023 року

Голова _____ Р.П. Мудрак



" 31 " _____ 08 2023 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5.5	Галузь знань 12 "Інформаційні технології"	Обов'язкова	
Модулів – 1	Спеціальність 122 "Комп'ютерні науки"	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	
		Семестр	
Загальна кількість годин – 165 год.		1	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 4	Освітній ступінь: магістр	Лекції, год.	
		32	8
		Лабораторні заняття, год.	
		42	4
		Самостійна робота, год.	
		91	153
		Вид контролю: екзамен	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 36% / 64%

для заочної форми навчання

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета – оволодіння студентами навичок застосування різних технологічних підходів до проектування апаратного та програмного забезпечення інформаційних систем, стадії їх проектування, формулювання вимог до процесу проектування.

Завдання – набуття навичок проектування інформаційних систем різного призначення, навичок застосування різних технологій проектування інформаційних систем.

Компетентності:

Загальні компетентності:

ЗК01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК07 Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Спеціальні компетентності:

СК01 Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.

СК02 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

СК05 Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

СК07 Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.

СК08 Здатність розробляти і реалізовувати проекти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проектом.

СК11 Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.

СК12 Здатність розробляти комп'ютерні системи, які дозволяють автоматизувати процеси при розв'язанні прикладних задач, зокрема в агропромисловому комплексі України.

Програмні результати навчання:

РН1 Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.

РН6 Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.

РН10 Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

РН12 Проектувати та супроводжувати бази даних та знань.

РН15 Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації.

PH18 Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.

PH19 Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основні поняття інформаційних систем

Тема 1. Класифікація інформаційних систем.

Значення та напрямки розвитку інформаційних систем. Основні поняття дисципліни. Класифікація інформаційних систем.

Тема 2. Системотехнічні аспекти теорії створення інформаційних систем.

Мета, задачі та принципи створення інформаційних систем. Системний підхід до створення інформаційних систем. Декомпозиція інформаційних систем. Надійність та ефективність інформаційних систем.

Тема 3. Процес створення інформаційних систем.

Життєвий цикл інформаційної системи. Трудомісткість стадій створення інформаційної системи. Структура проектної документації. Методи та засоби створення інформаційної системи. Технологія створення інформаційної системи.

Тема 4. Технологія проектування інформаційних систем.

Склад і зміст робіт на стадії «Формування вимог до інформаційної системи». Склад і зміст робіт на стадії «Розробка концепції інформаційної системи». Склад і зміст робіт на стадії «Технічне завдання». Передпроектна документація. Методи і засоби організації збирання та обробки матеріалів обстеження об'єкта. Методи і засоби аналізу матеріалів обстеження. Розробка пропозицій щодо вдосконалення інформаційної системи. Методика проведення обстеження інформаційної системи. Склад і зміст робіт на стадії «Технічний проект». Склад і зміст робіт на стадії «Робоча документація». Склад проектної документації на стадіях «Технічний проект» і «Робоча документація». Визначення структури інформаційної системи. Розподіл функцій обробки інформації між людиною і ЕОМ. Розробка постановки задач. Основні поняття автоматизованого робочого місця.

Змістовий модуль 2. Основні принципи проектування інформаційного забезпечення.

Тема 5. Поняття інформаційного забезпечення інформаційних систем.

Організація інформаційної бази. Види інформаційних масивів. Методика проектування інформаційного забезпечення.

Тема 6. Розробка класифікаторів інформації.

Основні поняття класифікації інформації. Кодування інформації. Класифікатори інформації. Методика створення класифікаторів.

Тема 7. Проектування вихідних і вхідних інформаційних повідомлень.

Поняття системи документації. Класифікація форм і методів виведення інформації. Методика проектування форм вихідної інформації. Загальні вимоги до проектування форм первинних документів. Форми побудови зон первинних

документів. Сполучення первинних і машинних документів. Методика проектування вхідних інформаційних повідомлень.

Тopic 8. Examples and trends in the development of modern information systems.

Industry 4.0. Industry 5.0. Internet of things. Moore's law. Microprocessor system architecture. Arduino. Raspberry PI.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	лаб	інд	с.р.		л	лаб	інд	с.р.
<i>1</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1. Основні поняття інформаційних систем										
Тема 1. Класифікація інформаційних систем	18	4	4		10	21	1			20
Тема 2. Системотехнічні аспекти теорії створення інформаційних систем	20	4	6		10	21	1			20
Тема 3. Процес створення інформаційних систем	20	4	4		12	20	1	1		18
Тема 4. Технологія проектування інформаційних систем	22	4	6		12	20	1	1		18
Разом за змістовим модулем 1	80	16	20		44	82	4	2		76
Змістовий модуль 2. Основні принципи проектування інформаційного забезпечення										
Тема 5. Поняття інформаційного забезпечення інформаційних систем	18	4	4		10	21	1			20
Тема 6. Розробка класифікаторів інформації	20	4	6		10	21	1			20
Тема 7. Проектування вхідних і вхідних інформаційних повідомлень	23	4	6		13	19	1			18
Тopic 8. Examples and trends in the development of modern information systems	24	4	6		14	22	1	2		19
Разом за змістовим модулем 2	85	16	22		47	83	4	2		77
Усього годин	165	32	42		91	165	8	4		153

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Поняття логічно-інформаційної моделі автоматизованої	4	2

	системи обробки даних		
2.	Розробка бази даних автоматизованої інформаційної системи	4	2
3.	Проектування зв'язків між таблицями в середовищі MySQL	4	
4.	Створення SQL запитів	4	
5.	Використання інтегрованого середовища розробки програмного забезпечення для взаємодії з мережевими базами даних	4	
6.	Розробка форм для введення даних в ІС	4	
7.	Елементи управління автоматизованої інформаційної системи	4	
8.	Засоби фільтрування та пошуку даних у прикладній програмі	4	
9.	Формування вихідної інформації в ІС	4	
10.	Розробка інтерфейсу автоматизованої інформаційної системи	6	
	Всього	42	4

5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Поняття логічно-інформаційної моделі автоматизованої системи обробки даних	9	15
2.	Розробка бази даних автоматизованої інформаційної системи	9	15
3.	Проектування зв'язків між таблицями в середовищі MySQL	9	15
4.	Створення SQL запитів	9	15
5.	Використання інтегрованого середовища розробки програмного забезпечення для взаємодії з мережевими базами даних	9	15
6.	Розробка форм для введення даних в ІС	9	15
7.	Елементи управління автоматизованої інформаційної системи	9	15
8.	Засоби фільтрування та пошуку даних у прикладній програмі	9	16
9.	Формування вихідної інформації в ІС	9	16
10.	Розробка інтерфейсу автоматизованої інформаційної системи	10	16
	Всього	91	153

8. Методи навчання

Під час вивчення дисципліни використовуються такі методи навчання:

- словесні (лекції, пояснення, бесіди, консультації);

- наочні (ілюстрації, презентації, роздатковий матеріал тощо);
- практичні (лабораторні та практичні роботи тощо);
- творчі та проблемно-пошукові (колективне обговорення можливих підходів до вирішення проблемної ситуації).

9. Методи контролю

Оперативний поточний контроль:

- перевірка підготовки студентів до лабораторних занять.

Модульний поточний контроль:

- письмові контрольні роботи за темами лекційного курсу;
- тестування знань студентів з певного розділу (теми) або з певних окремих питань дисципліни;
- розв'язання задач, виконання певних розрахунків, тощо;
- усне опитування;
- виконання та захист лабораторних робіт.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Назва модуля	Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2					Підсумковий контроль	Загальна сума
	20				50						
Теми	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	МК		
Кількість балів за змістовий модуль	20				50						
Кількість балів за темами і модульний контроль	5	5	5	5	10	10	10	10	10	30	100

T1, T2 ... Tп - теми змістових модулів.

11. Критерії та шкала оцінювання знань і умінь студентів

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D		
60-63	E	задовільно	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

12. Рекомендована література

1. Проектування інформаційних систем: Загальні питання теорії проектування ІС (конспект лекцій): навч. посіб. для студ. Спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: О. С. Коваленко, Л. М. Добровська. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 192с.

2. Авраменко В.С., Авраменко А.С. Проектування інформаційних систем: навчальний посібник / В.С. Авраменко, А.С. Авраменко. – Черкаси: Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2017. – 434 с.
3. Методологія інформаційних систем та баз даних: теоретичний і практичний підходи : навч. посібник / уклад. Ю.О. Ушенко, М.Л. Ковальчук, М.С. Гавриляк, А.Л. Негрич. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021. 240 с.
4. John Gallaugher Information Systems: A Manager's Guide to Harnessing Technology. 2019. – p. 664
5. Satzinger, J. W., Jackson, R. B., Burd, S. D. Systems Analysis and Design in a Changing World. 7th ed. Cengage Learning. 2015. – p. 512
6. Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. Systems Analysis and Design. 7th ed. Wiley. 2018 – p. 464
7. Hoffer, J. A., George, J. F., & Valacich, J. S. Modern Systems Analysis and Design. 9th ed. Pearson. 2020. – p. 528