



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МОДЕЛІ, ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЄКТУВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

ID 2328

Шифр, назва спеціальності та освітній рівень	124 Системний аналіз (магістр)	Назва освітньої програми	Системний аналіз (2024)
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова викладання	Українська
Факультет	Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії (ФІС)	Кафедра	Каф. комп'ютерних наук (КН)

Викладач/викладачі

Литвиненко Ярослав Володимирович, д-р техн. наук, професор, професор кафедри комп'ютерних наук, [профіль на порталі "Науковці ТНТУ"](#)

Загальна інформація про дисципліну

Мета курсу	Мета дисципліни «Моделі, технології проектування та управління інформаційних систем» - підготовка магістра, що володіє основними методами і засобами проектування інформаційних систем з використанням структурного та об'єктно-орієнтованих підходів.
Формат курсу	Дисципліна передбачає проведення лекційних, лабораторних занять та консультацій. Для кращого розуміння та засвоєння викладеного матеріалу дисципліна має супровід у вигляді електронного навчального курсу в системи A-Tutor (https://dl.tntu.edu.ua). Електронний навчальний курс має лекційний матеріал, лабораторні роботи, питання підсумкового контролю та систему оцінювання.
Компетентності ОП	Вивчення дисципліни згідно ОП 124 "Системний аналіз" другого рівня вищої освіти (магістр) передбачає формування та розвиток у студентів загальних компетентностей (ЗК) та спеціальних (фахових) компетентностей (СК): Загальні: ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК5. Здатність розробляти проекти та управляти ними. Спеціальні (фахові): СК1. Здатність інтегрувати знання та здійснювати системні дослідження, застосовувати методи математичного та інформаційного моделювання складних систем та процесів різної природи. СК2. Здатність проектувати архітектуру інформаційних систем. СК5. Здатність моделювати, прогнозувати та проектувати складні системи і процеси на основі методів та інструментальних засобів системного аналізу.
Програмні результати навчання з ОП	Вивчення дисципліни згідно ОП 124 "Системний аналіз" другого рівня вищої освіти (магістр) передбачає формування у студента таких прикладних результатів навчання (РН): РН1. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері системного аналізу та інформаційних технологій і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень. РН2. Будувати та досліджувати моделі складних систем і процесів застосовуючи методи системного аналізу, математичного, комп'ютерного та інформаційного моделювання. РН4. Розробляти та застосовувати алгоритми та інструменти прогнозування розвитку складних систем. РН8. Здійснювати ідентифікацію та оцінювання параметрів математичних моделей об'єктів керування.
	Очна (денна) форма здобуття освіти:

Обсяг курсу	Кількість кредитів ECTS — 4; лекції — 28 год.; лабораторні заняття — 14 год.; самостійна робота — 78 год.; Заочна форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 4; лекції — 8 год.; лабораторні заняття — 10 год.; самостійна робота — 102 год.;
Ознаки курсу	Рік навчання — 1; семестр — 2; Обов’язкова (для здобувачів інших ОП може бути вибірковою) дисципліна; кількість модулів — 2;
Форма контролю	Поточний контроль: модульний контроль, захист лабораторних робіт. Підсумковий контроль: екзамен
Компетентності та дисципліни, що є передумовою для вивчення	Студент повинен мати рівень впевненого користувача прикладних програм пакету Microsoft Office 365, володіти знаннями з основ програмування та об’єктно-орієнтованого програмування, знаннями з основ баз даних. Компетентності та дисципліни, що є передумовою для вивчення дисципліни: Консолідовані інформаційні ресурси баз даних та знань, Технології інформаційного менеджменту, Технології підтримки прийняття рішень.
Матеріально-технічне та/або інформаційне забезпечення	Спеціалізованого матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення дисципліна не потребує. Безкоштовні, онлайн сервіси для створення UML-діаграм, середовища для UML-моделювання.

СТРУКТУРА КУРСУ

Лекційний курс	Годин	
	ОФЗО	ЗФЗО
Лекція 1. Тема і короткий зміст лекції.	4	1
ТЕМА 1. Розробка функціональної моделі. Призначення і склад методології SADT (IDEF0).		
ТЕМА 2 Призначення і склад DFD. Елементи графічної нотації (потік даних, процес, підсистема, накопичувач даних, зовнішня сутність). Правила та рекомендації побудови DFD.		
ТЕМА 3. Уніфікована мова моделювання Unified Modeling Language (UML). Діаграми в UML. Класи і стереотипи класів. Асоціативні класи. Основні елементи діаграм взаємодії - об'єкти, повідомлення. Діаграми станів: початкового стану, кінцевого стану, переходи. Вкладеність станів. Діаграми впровадження: підсистеми, компоненти, зв'язки. Стереотипи компонент. Діаграми розміщення.	4	1
ТЕМА 4. Етапи проектування ІС із застосуванням UML. Основні типи UML-діаграм, які використовуються в проектуванні інформаційних систем. Взаємозв'язку між діаграмами. Підтримка UML ітеративного процесу проектування ІС	4	1
ТЕМА 5. Етапи проектування ІС: моделювання бізнес-прецедентів, розробка моделі бізнес-об'єктів, розробка концептуальної моделі даних, розробка вимог до системи, аналіз вимог і попереднє проектування системи, розробка моделей бази даних і додатків, проектування фізичної реалізації системи.	4	1
ТЕМА 6. Класифікація CASE-засобів. Оцінка і вибір CASE-засобів. Критерії оцінки та вибору.		
ТЕМА 7. Характеристики CASE-засобів. Silverrun. Vantage Team Builder. Об'єктно-орієнтовані CASE-засоби (Rational Rose). Локальні засоби (BPwin, S-Designer).	2	1
ТЕМА 8. Призначення та основи SAP. Навігація в SAP. Продукти та компоненти SAP. 8. Призначення та основи SAP. Навігація в SAP. Продукти та компоненти SAP.		
ТЕМА 9. Інструментальні засоби в SAP Query. Впровадження та підтримка SAP.		
ТЕМА 10. Класи ІС. Структура однокористувальницької і багатокористувачької, малої та корпоративної ІС, локальної й розподіленої ІС, склад та призначення підсистем. Основні особливості сучасних проектів ІС. спільноту.	2	1
ТЕМА 11. Етапи створення ІС: формування вимог, концептуальне проектування, специфікація додатків, розробка моделей, інтеграція і тестування інформаційної системи. Побудова ІТ - інфраструктури.	4	1

Теми занять, короткий зміст

ТЕМА 12. Технології забезпечення безпеки інформаційних систем. Складові безпеки.

ТЕМА 13. Моделювання, проєктування та прогнозування складних систем і процесів на основі методів та інструментальних засобів системного аналізу.

4 1

Ідентифікація та оцінювання параметрів математичних моделей об'єктів складних систем.

РАЗОМ: 28 8

Лабораторний практикум (теми)

Годин
ОФЗО **ЗФЗО**

Розробка функціональної моделі (методологія IDEF0)

2 1

Розробка функціональної моделі (методологія DFD)

2 1

Розробка інформаційної моделі (методологія IDEF1X)

4 2

Розробка блок-схем

2 2

Колективна робота над проектом

2 2

Реінженіринг процесів

2 2

РАЗОМ: 14 10

Курсова робота/проект

Мета виконання курсової роботи	Метою виконання курсової роботи з дисципліни «Моделі, технології проєктування та управління інформаційних систем» є систематизація, закріплення та розширення теоретичних знань, їхнє застосування для вирішення конкретного практичного завдання відповідно до вимог формування компетентностей згідно освітньої програми «Моделі, технології проєктування та управління інформаційних систем».
Завдання курсової роботи	Курсова робота - це самостійне, навчально-наукове дослідження студента. У процесі написання роботи під керівництвом викладачів кафедри студенти опановують методи та набувають вміння проведення наукового дослідження. Написання курсової роботи має допомогти формуванню творчого мислення студента, перевірити навички збирання, аналізу та інтерпретації джерел й літератури, вміння формулювати висновки та пропозиції. Успішне проведення наукового дослідження та написання курсових робіт залежить від чіткого дотримання основних вимог, що ставляться до них. Ці вимоги стосуються насамперед наукового рівня робіт, її змісту, структури, форми викладу матеріалу, а також їх оформлення.
Структура курсової роботи	Титульний лист; завдання на курсову роботу; анотація; зміст; перелік умовних позначень; вступ; основна частина; висновки; список використаних джерел; додатки.
Обсяг курсової роботи	Рекомендований обсяг - 30-40 сторінок.
Етапи виконання	Вибір та затвердження теми курсової роботи; критичний аналіз нормативно-правової бази, спеціальної літератури з проблем, що розглядаються, пошук додаткових джерел інформації; складання плану курсової роботи; узагальнення та аналіз накопиченого матеріалу, обробка даних, обґрунтування пропозицій; написання тексту і оформлення курсової роботи; захист курсової роботи згідно з встановленим графіком.
Оцінювання курсової роботи	Зміст курсової роботи – 75 балів, захист курсової роботи – 25 балів.
Форма контролю	Захист курсової роботи передбачає: - стислу доповідь (5 хв.) магістранта, в якій необхідно відокремити мету, об'єкт, предмет дослідження та коротко висвітлити зміст одержаних результатів дослідження. Зробити акцент на висновках та рекомендаціях. Бажано, щоб доповідь магістранта під час захисту супроводжувалась презентацією результатів, підготовленою за допомогою засобів «Microsoft PowerPoint»;

	- співбесіду і відповіді на запитання наукового керівника та членів комісії. Курсова робота та її захист оцінюється відповідно до вимог кредитно-модульної системи.
Технічне й програмне забезпечення	Технічні засоби для демонстрування результатів виконання курсової роботи (ноутбук, проектор). Пакет програмних продуктів Microsoft Office.
ІНШІ ВИДИ РОБІТ	
Теми, короткий зміст	

Інформаційні джерела для вивчення курсу

Базова

1. Інформаційні системи і технології на підприємствах : Навчальний посібник / Гужва В.М. К. : КНЕУ, 2001. 400 с. ISBN: 966-574-261-2.
2. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів : Навч. посібник / О.М.Томашевський, Г.Г.Цегелик, М.Б.Вітер, В.І.Дудук. К. : ЦУЛ, 2012. 296 с. ISBN: 978-617-673-003-3.
3. Інформаційні технології та системи : Навчальний посібник / Білик В.М., Костирко В.С. К. : ЦУЛ, 2006. 232 с. ISBN: 966-364-292-0.
4. Мінухін С. В. Методи і моделі проектування на основі сучасних CASE– засобів. Навчальний посібник / С.В. Мінухін, О.М. Беседовський, С. В. Знахур. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2008. – 272 с.
5. 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.
6. 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.

Допоміжна

1. Проектування інформаційних систем промислових підприємств : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / К.В. Кошкін, Г.Ю. Яні ; Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова. Миколаїв : Видавництво НУК, 2011. 79 с.
2. Об'єктно-орієнтований аналіз і проектування інформаційних систем : навчальний посібник / О.Ю. Мельников. Краматорськ : ДДМА, 2007. 175 с.
3. Проектування автоматизованих інформаційних систем : навчальний посібник / В.Г. Кравченко ; Міністерство освіти і науки України, Державний вищий навчальний заклад "Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана". Київ : КНЕУ, 2008. 353 с.
4. Мінухін С. В. Методи і моделі проектування на основі сучасних CASE– засобів. Навчальний посібник / С.В. Мінухін, О.М. Беседовський, С. В. Знахур. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2008. – 272 с.

Інтернет джерела:

1. <https://creately.com> Creately сервіс для створення UML-діаграм.
2. <https://kde.org/applications/development/org.kde.umbrello> Umbrello середовище UML-моделювання.
3. <https://online.visual-paradigm.com> Visual Paradigm free UML редактор.
4. <https://www.genmymodel.com> GenMyModel безкоштовний сервіс для створення UML-діаграм.
5. <https://cacao.com> Cacao сервіс для створення UML-діаграм.
6. https://www.lucidchart.com/pages/examples/uml_diagram_tool LucidChart сервіс для створення UML-діаграм.
7. <https://www.glify.com> Glify сервіс для створення UML-діаграм.
8. <https://www.draw.io> Draw.io UML diagram tool.

Політики курсу

Політика контролю	Використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування; тестування; оцінювання результатів виконаних самостійних робіт; дискусії; індивідуальні консультації; екзамен. Можливий ректорський контроль.
Політика щодо консультування	Консультації при вивченні дисципліни проводяться згідно затвердженого на кафедрі . Консультування передбачено як очно ,так і з використанням ресурсів електронного навчального курсу у середовищі електронного навчання університету.
Політика щодо перескладання	Студент має право на повторне складання модульного контролю з метою підвищення рейтингу протягом тижня після складання модульного контролю за графіком. Перескладання екзамену відбувається в терміни, визначені графіком освітнього процесу. Здобувач ВО має право на зарахування результатів навчання здобутих у неформальній чи інформальній освіті.
Політика щодо академічної доброчесності	При складанні усіх видів контролю у середовищі електронного навчання завжди активується система розпізнавання особи, що складає контроль. Усі практичні роботи у ЕНК перевіряються вбудованою системою Антиплагіат. При складанні усіх форм контролю забороняється списування, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим компонентом освітнього процесу. За наявності поважних причин (наприклад, хвороба, особливі потреби, відрядження, сімейні обставини, участь у програмах академічної мобільності тощо) навчання може здійснюватися за індивідуальним графіком, погодженим з деканом факультету.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів, які отримують студенти за курс

Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль		Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота			Теоретичний курс	Практичне завдання	100
Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота		Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота				
25	12		25	13		25		
№ лекції	Види робіт	К-ть балів	№ лекції	Види робіт	К-ть балів			
Тема 1			Тема 7					
Тема 2	Лабораторна робота №1	4	Тема 8	Лабораторна робота №4	4			
Тема 3			Тема 9					
Тема 4	Лабораторна робота №2	4	Тема 10	Лабораторна робота №5	5			
Тема 5			Тема 11					
Тема 6	Лабораторна робота №3	4	Тема 12, Тема 13	Лабораторна робота №6	4			

Розподіл балів, які отримують студенти за виконання та захист КР

Модуль 1		Модуль 2		Підсумковий контроль	Разом за КР
Виконання пояснювальної записки та ілюстративного матеріалу, оформлення згідго вимог		Виконання пояснювальної записки та ілюстративного матеріалу, оформлення згідго вимог		Захист КР	100
37		38		25	
Види робіт	К-ть балів	Види робіт	К-ть балів		
Етап 1.1	6	Етап 2.1	7		
Етап 1.2	7	Етап 2.2	7		
Етап 1.3	7	Етап 2.3	7		
Етап 1.4	7	Етап 2.4	7		
Етап 1.5	10	Етап 2.5	10		

Розподіл оцінок

Сума балів за навчальну діяльність	Шкала ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Добре
75-81	C	Добре
67-74	D	Задовільно
60-66	E	Задовільно
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Затверджено рішенням кафедри КН, протокол №1 від «26» серпня 2024 року.