

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МОДЕЛЮВАННЯ ДАНИХ»

Лектор курсу		Данильченко Валентина Миколаївна, доктор філософії, доцент кафедри Інформаційних систем та технологій.		Контактна інформація лектора (e-mail), сторінка курсу в Google Classroom		e-mail: v.danylchenko@duikt.edu.ua сторінка курсу в Google Classroom - https://meet.google.com/wsuiarw-nmu	
Галузь знань		12 «Інформаційні технології»		Рівень вищої освіти		бакалавр	
Спеціальність		126 Інформаційні системи та технології		Семестр		7	
Освітня програма		Інформаційні системи та технології		Тип дисципліни		Обов'язкова	
3. Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:				
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка
	4	120	14	-	14	14	78
АНОТАЦІЯ КУРСУ							
Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі							
Освітні компоненти, які передують вивченню		Організація баз даних та знань Архітектура інформаційних систем					
Освітні компоненти для яких є базовою		Моделювання інформаційних систем					
Мета курсу:	Оволодіння студентами основних моделей даних і принципів їх побудови, принципів обробки та систематизації масивів даних; навчити студентів принципам моделювання на концептуальному та фізичному рівні, проводити моделювання руху даних, основам побудови інформаційних систем.						
Компетенції відповідно до освітньої програми							
Soft- kills / Загальні компетентності (ЗК)				Hard-skills/Спеціальні компетентності (СК)			

<p>КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.</p>	<p>КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.</p> <p>КС 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.</p> <p>КС4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).</p> <p>КС10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.</p>
--	--

Програмні результати навчання (ПР)

ПР2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи
Розділ 1. Підходи до моделювання даних			
Тема 1. Класифікація моделей даних			
<p><u>Формування компетентностей:</u> КС 1, КС 4, КС 10</p> <p><u>Програмні результати навчання:</u> ПР 2, ПР 4</p> <p><u>Рекомендовані джерела:</u> 1,2,3</p>			
Заняття 1.1. Класифікація моделей даних.	Лекція 1 2 год	16 балів	Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація.
Заняття 1.2. Робота в Power Designer.	Практичне заняття 1 2 год		Усне опитування, створення різних типів моделей в Power Designer.

Заняття 1.3. Побудова концептуальної моделі.	Лабораторне заняття 1 2 год		Усне опитування, мозковий штурм, побудова за індивідуальним варіантом концептуальної моделі в Power Designer.
Заняття 1.4. Побудова датологічної та фізичної моделей даних.	Практичне заняття 2 2 год		Усне опитування, генерація датологічної та фізичної моделі даних в Power Designer

Тема 2. Фактографічні моделі даних. Графові моделі.

Формування компетентностей: КС 1, КС 4, КС 10

Програмні результати навчання: ПР 2, ПР 4

Рекомендовані джерела: 2,3

Заняття 2.1. Фактографічні моделі даних. Графові моделі.	Лекція 2 2 год		Лекція-візуалізація
Заняття 2.2. Опис даних в мережевій моделі.	Лабораторне заняття 2 2 год	8 балів	Усне опитування, вирішення завдань з побудови мережевої моделі за індивідуальним варіантом.

Тема 3. Реляційні та постреляційні моделі даних.

Формування компетентностей: КС 1, КС 2, КС 10

Програмні результати навчання: ПР 2, ПР 4

Рекомендовані джерела: 1,4

Заняття 3.1. Реляційні та постреляційні моделі даних.	Лекція 3 2 год		Лекція-візуалізація
Заняття 3.2. Побудова багатовимірних діаграм в Power Designer.	Практичне заняття 3 2 год	12 балів	Усне опитування, огляд принципів побудови багатовимірних діаграм в PowerDesigner, побудова діаграми за прикладом.
Заняття 3.3. Побудова багатовимірних діаграм.	Лабораторне заняття 3 2 год		Усне опитування, побудова багатовимірних діаграм в PowerDesigner за індивідуальним варіантом, робота в команді.
		Самостійна робота	

Тема 1. Класифікація моделей даних. Тема 2. Фактографічні моделі даних. Графові моделі. Тема 3. Реляційні та постреляційні моделі даних.	13 годин	4 бали	1. Мова маніпулювання даними в ієрархічних базах даних.
	13 годин	4 бали	2. Правила Кодда. Цілісність даних.
	13 годин	4 бали	3. Побудова діаграм Бахмана
Розділ 2 . Структурно-функціональний підхід до проектування ІС			
Тема 4. Діаграми IDEF0, IDEF3, DFD.			
<i>Формування компетентностей:</i> КС 1, КС 2, КС 4			
<i>Програмні результати навчання:</i> ПР 2, ПР 4			
<i>Рекомендовані джерела:</i> 2,3			
Заняття 4.1. Діаграми IDEF0, IDEF3, DFD	Лекція 4 2 год	4 бали	Лекція-візуалізація
Заняття 4.2. Побудова моделі інформаційної системи підприємства за допомогою IDEF0, IDEF3 та DFD	Практичне заняття 4 2 год	4 бали	Усне опитування, побудова діаграм за індивідуальним варіантом.
Заняття 4.3. Побудова діаграми IDEF0	Лабораторне заняття 4 2 год	4 бали	Усне опитування, побудова діаграм за індивідуальним варіантом.

Тема 5. Моделі реального часу. Методи завдання специфікацій процесів. Приклади методологій структурного аналізу і проектування			
<i>Формування компетентностей:</i> КС 1, КС 4, КС 10			
<i>Програмні результати навчання:</i> ПР 2, ПР 4			
<i>Рекомендовані джерела:</i> 1,3,4			
Заняття 4.1. Моделі реального часу. Методи завдання специфікацій процесів. Приклади методологій структурного аналізу і проектування.	Лекція 5 2 год	12 балів	Лекція-візуалізація
Заняття 4.2. Побудова діаграм IDEF3, DFD	Практична заняття 5 2 год		Усне опитування, побудова діаграм за індивідуальним варіантом.

Заняття 4.3. Створення словника даних. Опис специфікації процесів.	Лабораторне заняття 5 2 год	Усне опитування, мозковий штурм, складання словника даних до діаграми DFD, побудованої за власним варіантом на попередніх заняттях. Проведення опису специфікації процесу.
--	--------------------------------	--

Розділ 3. Моделі знань в ІС

Тема 6. Моделі знань в інтелектуальних інформаційних системах. Представлення знань фреймами.

Формування компетентностей: КС 1, КС 4, КС 10

Програмні результати навчання: ПР 2, ПР 4

Рекомендовані джерела: 1,2,3

Заняття 6.1. Моделі знань в інтелектуальних інформаційних системах. Представлення знань фреймами.	Лекція 6 4 год	16 балів	Лекція-візуалізація
Заняття 6.2. Побудова онтологічної моделі.	Практичне заняття 6 2 год		Усне опитування, робота в Protégé над онтологічною моделлю за індивідуальним варіантом.
Заняття 6.3. Побудова онтологічної моделі. Створення екземплярів класів.	Лабораторне заняття 6,7 4 год		Усне опитування, робота в Protégé над онтологічною моделлю побудованою на пзб, створення екземплярів класів.
Заняття 6.4 Створення гібридної системи, яка поєднує переваги обох підходів.	Практичне заняття 7 2 год		Усне опитування, робота в Protégé над створенням гібридної системи.
Тема 4. Діаграми IDEF3, DFD. Тема 5. Моделі реального часу. Методи завдання специфікацій процесів. Приклади методологій структурного аналізу і проектування Тема 6. Моделі знань в інтелектуальних інформаційних системах. Представлення знань фреймами.	Самостійна робота		
	13 годин	4 бали	1. Методологія DSSD.
	13 годин	4 бали	2. Принцип представлення знань фреймами.
13 годин	4 бали	1. Принципи нечіткої логіки.	

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

- Комп'ютерне обладнання;
- Програмне забезпечення SAP Power Designer, Protégé, Draw.io.

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

1. Ткаленко О.М., Макаренко А.О. Полоневич О. В «Інтелектуальні технології та системи штучного інтелекту для підтримки прийняття рішень» Телекомунікаційні та інформаційні технології №2, 2019 – С:53-59 <http://tit.dut.edu.ua/index.php/telecommunication/article/view/2247>
2. О.О. Ларін, М.І. Шаповалова. «Структурне програмування». - 2020. — Харків: НТУ «ХП». — 48 с. <http://www.dut.edu.ua/ru/lib/1/category/739/view/2151>
3. А. О. Гапон, В. М. Федорченко «Валідація введення даних та обробка помилок» -2021. – «ХНУРЕ». – 57 с. <https://openarchive.nure.ua/handle/document/15755>
4. Ніна Василівна Ситник, Ірина Сергіївна Зінов'єва «Information Technologies and Learning Tools» - 2021. – «ICT and learning tools in the higher education establishments». -255-271 с. <http://dx.doi.org/10.33407/itlt.v8i1i1.3098>

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)

- Курс передбачає роботу в колективі.
- Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.
- Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій, практичних та лабораторних занять, а також самостійну роботу.
- Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою.
- Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.
- Якщо студент відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.
- Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання. У разі виявлення факту плагіату студент отримує за завдання 0 балів.
- Кожне виконане індивідуальне завдання на практичному та лабораторному занятті захищається студентом.
- За порушення дисципліни студент видаляється з заняття, за заняття отримує 0 балів.

КРИТЕРІЙ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Умовою допуску до підсумкового контролю є виконання всіх практичних та лабораторних робіт і виконання самостійних завдань, які передбачені структурою освітньої компоненти Моделювання даних.

Якщо студента не допущено до складання заліку, як такого, що не виконав індивідуальний план, йому надається час до перескладання для виконання всіх вимог допуску. Студент має право на два перескладання. При повторному перескладанні заліку його у студента може приймати комісія, яка створюється директором ННІТ. Оцінка комісії є остаточною. У випадку отримання студентом 0 балів (неприйнятно), що тягне відрахування за невиконання навчального плану.

Оцінювання студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою.

Для отримання додаткових балів, студент повинен надати копію друкованої публікації чи письмове повідомлення видавця, про прийняття до друку публікації. Тематика публікації повинна відповідати змісту дисципліни Інформаційні мережі і тільки в цьому випадку додаткові бали будуть зараховані. При пред'явленні публікації студент звільняється від виконання практичної роботи, тема якої відповідає тематиці публікації, при цьому студенту зараховується додаткові бали замість балів за виконання суміжних за тематикою практичних робіт. Максимальна кількість додаткових балів, що можуть бути зараховані за дисципліну – 10 балів.

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ	Виконання практичних, лабораторних робіт	73 бали
	Самостійна робота	27 балів
ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ <i>Залік</i>	Залік проходить в усній формі.	Згідно критеріїв оцінювання
Додаткова оцінка		
Участь у наукових конференціях, підготовка наукових публікацій за тематикою освітньої компоненти:		
• Тези доповіді на фаховій конференції.		3 бали
• Стаття у фаховому виданні.		5 балів
• Стаття в іноземному рецензованому виданні.		10 балів
Максимальна кількість додаткових балів, які можуть бути зараховані здобувачу освіти - 10 балів.		

ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ

бали	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка /запис в екзаменаційній відомості
-------------	----------------------------	------------------------------	---

90-100	<p>Студент демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях.</p> <p>Вміє реалізувати теоретичні положення дисципліни в практичних розрахунках, аналізувати та співставляти дані об'єктів діяльності фахівця на основі набутих з даної та суміжних дисциплін знань та умінь.</p> <p>Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань проявив вміння самостійно вирішувати поставлені завдання, активно включатись в дискусії, може відстоювати власну позицію в питаннях та рішеннях, що розглядаються. Зменшення 100-бальної оцінки може бути пов'язане з недостатнім розкриттям питань, що стосується дисципліни, яка вивчається, але виходить за рамки об'єму матеріалу, передбаченого робочою програмою, або студент проявляє невпевненість в тлумаченні теоретичних положень чи складних практичних завдань.</p>	<p>Високий</p> <p>Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається.</p>	Відмінно / Зараховано (А)
82-89	<p>Студент демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.</p> <p>Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, дає вичерпні пояснення.</p>	<p>Достатній</p> <p>Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни</p>	Добре / Зараховано (В)
75-81	<p>Студент в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати при вирішенні типових практичних завдань, але допускає окремі неточності. Вміє пояснити основні положення виконаних завдань та дати правильні відповіді при зміні результату при заданій зміні вихідних параметрів. Помилки у відповідях/ рішеннях/ розрахунках не є системними.</p> <p>Знає характеристики основних положень, що мають визначальне значення при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, в межах дисципліни, що вивчається.</p>	<p>Достатній</p> <p>Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.</p>	Добре / Зараховано (С)

67-74	Студент засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	Середній Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни	Задовільно / Зараховано (D)
60-66	Студент має певні знання, передбачені в робочій програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються на рівні, який визначається як мінімально допустимий. З використанням основних теоретичних положень, студент з труднощами пояснює правила вирішення практичних/розрахункових завдань дисципліни. Виконання практичних / індивідуальних / контрольних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни	Задовільно / Зараховано (E)
35-59	Студент може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни студент виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутні.	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни	Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) В залікову книжку не представляється
1-34	Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Студент не допущений до здачі екзамену/заліку.	Незадовільний Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням / Не допущений (F) В залікову книжку не представляється

ПОЛІТИКА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Здобувач вищої освіти виконуючи самостійну або індивідуальну роботу повинен дотримуватись політики доброчесності. У разі наявності плагіату в будь-яких видах робіт Здобувача, він отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у Силабусі.