

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

МАГІСТР

Кафедра інформаційних технологій проектування
та прикладної математики

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету автоматизації і
інформаційних технологій

_____ / І.В. Русан /

« ____ » _____ 2020 року

НАВЧАЛЬНА РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

"Дисципліни спеціальної підготовки"

**«Моделі та методи інформаційної системи
діагностики технічного стану об'єктів будівництва»**

(назва навчальної дисципліни)

шифр	назва спеціальності
126	«Інформаційні системи та технології»

Розробник:

Терентьєв О.О., доктор технічних наук, професор

Горда О.В., кандидат технічних наук, доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних
технологій проектування та прикладної математики

протокол № 11 від "02" червня 2020 року

Завідувач кафедри

_____ (підпис)

(Міхайленко В.М.)

(прізвище та ініціали)

Схвалено навчально-методичною комісією спеціальності (НМКС):

"Інформаційні системи та технології"

Протокол № 8 від "24" червня 2020 року

Голова НМКС

_____ (підпис)

(Цюцюра С.В.)

(прізвище та ініціали)

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2020-2024 рр

шифр	Магістр ОПП	Форма навчання:										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження
	Назва спеціальності (спеціалізації)	Кредитів на сем.	Обсяг годин					Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних			КП	КР	РГР	Роб				
				Разом	Л	Лр					Пз			
			у тому числі											
126	Інформаційні системи та технології	5,0	150	60	32		28			1		Зал	2	

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни - володіння єдиної державної інформаційної системи діагностики технічного стану будівель; освоєння методичних підходів до створення інформаційної системи діагностики технічного стану; володіння єдиної інформаційної бази даних, що дала б можливість порівнювати результати обстежень. Забезпечення довготривалої експлуатації будівель за рахунок використання моделей та методів системи діагностики технічного стану є актуальною проблемою, що потребує застосування ефективних рішень на всіх етапах його життєвого циклу.

Компетенції студентів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни

Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області ІСТ або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК.3 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК.8 Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК.9 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК.2 Здатність планувати і проводити системні дослідження, виконувати математичне та інформаційне моделювання динамічних процесів. ФК.3 Використовувати методологію системного аналізу для прийняття рішень в складних системах різної природи. ФК.4 Здатність формувати нові гіпотези та дослідницькі задачі в області системного аналізу та прийняття рішень, вибирати належні напрями для їх застосування. ФК.7 Здатність застосовувати інтелектуальний аналіз даних при побудові СППР, експертних та рекомендаційних систем. ФК.10 Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології при вирішенні задач системного аналізу.

Програмні результати навчання	
За загальними та загально-професійними компетентностями (ПРН)	<p>ПРН.1 Знати та уміти застосовувати на практиці методи системного аналізу, методи математичного та інформаційного моделювання для побудови та дослідження моделей об'єктів і процесів інформатизації.</p> <p>ПРН.6 Знати та уміти застосовувати методи еволюційного моделювання та генетичні методи оптимізації, методи індуктивного моделювання та математичний апарат нечіткої логіки, нейронних мереж, теорії ігор та розподіленого штучного інтелекту, тощо.</p> <p>ПРН.7 Вміти розробляти експертні та рекомендаційні системи в умовах слабо структурованих даних різної природи.</p> <p>ПРН.9 Знати та вміти впроваджувати системи високонавантажених обчислень та обробки даних в задачах системного аналізу і управління, та системах підтримки прийняття рішень.</p>

Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. Аналіз сучасних інформаційних інтелектуальних технологій системи діагностики технічного стану об'єктів будівництва

Тема 1. Інформаційна технологія управління життєвим циклом системи діагностики технічного стану об'єктів будівництва.

Тема 2. Аналіз сучасних інформаційних інтелектуальних технологій системи діагностики технічного стану об'єктів будівництва.

Тема 3. Інформаційна технологія автоматизованої системи діагностики технічного стану об'єктів будівництва.

Тема 4. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень діагностики технічного стану об'єктів будівництва.

Тема 5. Побудова діагностичних моделей конструкцій об'єктів будівництва.

Тема 6. Інтегровані моделі визначення фізичного зношення основних конструкцій об'єктів будівництва.

Тема 7. Теоретико – множинна модель об'єкта будівництва.

Тема 8. Моделі та методи формування експертної оцінки системи діагностики технічного стану об'єктів будівництва.

Тема 9. Приклад експертної оцінки системи діагностики технічного стану об'єктів будівництва.

Тема 10. Діагностика технічного стану конструкцій будівель на прикладі балки перекриття з використанням методів теорії не парних множин.

Тема 11. Основи організації нечіткого виведення ДТС об'єктів

будівництва.

Тема 12. Етапи роботи експертної системи діагностики технічного стану об'єктів будівництва.

Тема 13. Модель бази знань експертної системи ДТС об'єктів будівництва.

Змістовний модуль 2. Експериментальні дослідження та реалізація автоматизованої системи діагностики технічного стану об'єктів будівництва

Тема 1. Обробка експериментальних даних (результатів).

Тема 2. Приклад реалізації програмного продукту автоматизованої системи діагностики технічного стану об'єктів будівництва в сучасних умовах.

Теми практичних занять

№	Назва теми
1.	Побудова діагностичних моделей конструкцій об'єктів будівництва
2.	Інтегровані моделі визначення фізичного зношення основних конструкцій об'єктів будівництва
3.	Теоретико – множинна модель об'єкта будівництва
4.	Моделі та методи формування експертної оцінки системи діагностики технічного стану об'єктів будівництва
5.	Приклад експертної оцінки системи діагностики технічного стану об'єктів будівництва
6.	Діагностика технічного стану конструкцій будівель на прикладі балки перекриття з використанням методів теорії не парних множин
7.	Основи організації нечіткого виведення ДТС об'єктів будівництва
8.	Етапи роботи експертної системи діагностики технічного стану об'єктів будівництва

Самостійна робота

№	Назва теми
1.	Моделі і методи інформаційної технології системи діагностики технічного стану об'єктів будівництва
2.	Інформаційна технологія автоматизованої системи діагностики технічного стану об'єктів будівництва.
3.	Експериментальні дослідження та реалізація автоматизованої системи діагностики технічного стану об'єктів будівництва

Методи контролю та оцінювання знань студентів

Поточне оцінювання (кількість балів)		Сума
Змістовий модуль №1	Змістовий модуль № 2	
75	25	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
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

Методичне забезпечення дисципліни

Рекомендована література

Базова

1. Інтелектуальна інформаційна технологія діагностики технічного стану будівель [Текст] : монографія /В.М. Міхайленко, О.О. Терент'єв, М.І. Цюцюра // – К: ЦП «Компринт», 2015. – С. 162.
2. Моделі і методи системи діагностики технічного стану будівель [Текст] : монографія /А.О. Білощицький, П.Є. Григоровський, О.О. Терент'єв // – К: ЦП «Компринт», 2015. – С. 232.
3. Інтегровані моделі і методи автоматизованої системи діагностики технічного стану об'єктів будівництва [Текст] : монографія /В.М. Міхайленко, П.Є. Григоровський, І.В. Русан, О.О. Терент'єв // – К: ЦП «Компринт», 2017. – С. 229.

4. Моделі, методи та інформаційна технологія діагностики технічного стану будівельних конструкцій і споруд [Текст] : монографія /В.М. Михайленко, О.О. Терентьев, Є.Є. Шабала, К.І. Київська, Є.В. Горбатюк // – К: ЦП «Компринт», 2017. – С. 161.

5. Моделі та методи інформаційної системи діагностики технічного стану об'єктів будівництва. Підручник /В.М. Михайленко, І.В. Русан, П.Є. Григоровський, О.О. Терентьев, А.Т. Свідерський, Є.В. Горбатюк. – К.: Компринт, 2018. – 325 с.:іл.

6. Інтелектуальні інформаційні системи і технології діагностики технічного стану будівель. Навчальний посібник / О.О. Терентьев, І.В. Русан, Є.В. Бородавка, Є.В., Горбатюк, К.І. Київська. – К.: Компринт, 2019. – 121 с.:іл.

7. Інтегровані моделі та методи автоматизованої системи діагностики технічного стану конструкцій будівель та споруд. Підручник /О.О. Терентьев, І.В. Русан, Є.В. Горбатюк, І.С. Івахненко, О.В. Петроченко, О.П. Куліков. – К.: Компринт, 2019. – 239 с.:іл.

Допоміжна

1. Olexander Terentyev Methodology a comprehensive survey and assessment of technical condition of staircases – Scientific Journal «ScienceRise», Volume 8/2(13), August 2015. – P. 41-46.

2. Olexander Terentyev Mathematical model of the system of decision support for problem diagnostics of technical condition of building constructions – Scientific Journal «ScienceRise» №9/2(14), September 2015. – P. 35-40.

3. Oleksandr Terentyev, Svitlana Tsiutsiura, Tetyana Honcharenko, Tamara Lyashchenko. Multidimensional Space Structure for Adaptable Data Model. International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE) ISSN: 2277-3878, Volume-8 Issue-3, September 2019. P. 7753-7758. DOI:10.35940/ijrte.C6318.098319

4. Terentyev O. 5th International Scientific Conference – «Science progress in European countries: new concepts and modern solutions». February 28, 2019, Stuttgart, Germany. – P. 805-810. Parametric modeling of information model of construction object.

5. Terentyev O. 6th International Scientific Conference – «Science progress in European countries: new concepts and modern solutions». April 19, 2019, Stuttgart, Germany. – P. 120-125. Software-technical complex of the implementation of the automatically-based system of diagnosis of construction condition of non constructions.

6. Terentyev O. Advances of science: Proceedings of articles the international scientific conference. Czech Republic, Karlovy Vary – Ukraine, Kyiv, 17 May 2019 – P. 247-253. Methods and analysis of the causes of damage to the system diagnostics of technical condition of buildings and structures.

7. Terentyev O. Scientific Achievements of Modern Society: Abstracts of I International Scientific and Practical Conference Liverpool, United Kingdom 11-13 September 2019. – P. 266-271. The Concept of the Information Model Construction Object.

Інформаційні ресурси

<http://library.knuba.edu.ua/>

