

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Факультет комп'ютерних наук та технологій
Кафедра комп'ютерних інформаційних технологій



УЗГОДЖЕНО
Декан ФКНТ

 Сергій ГНАТЮК

«14» 09 2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з навчальної роботи
 Анатолій ПОЛУХІН

«15» 09 2023 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

“Методологія прикладних досліджень у сфері комп'ютерних наук”

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»
Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»
Освітньо-професійна програма: «Інформаційні управляючі системи та технології»
«Інформаційні технології проектування»

Форма навчання	Семестр	Усього (годин/кредитів ECTS)	Лекції	Практ. заняття	Лабораторні	Самостійна робота	ДЗ/РГР/К	КР / КПр	Форма сем. контролю
Денна:	1	105/3,5	17	17	-	71	ДЗ-1	-	Диф.залік 1с
Заочна	1	105/3,5	6	6	-	93	ДЗ-1	-	Диф.залік 1с

Індекс: РМ-4-122-1/23-2.1.1
Індекс: РМ-12-122-1з/23-2.1.1
Індекс: РМ-4-122-2/23-2.1.1

СМЯ НАУ РП 14.01-01-2023



Система менеджменту якості.
Робоча програма
навчальної дисципліни
«Методологія прикладних досліджень у
сфері комп'ютерних наук»

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РП 14.01 – 01-2023


Стор. 2 із 3


Робочу програму навчальної дисципліни «Методологія прикладних досліджень у сфері комп'ютерних наук» розроблено на основі освітньо-професійних програм "Інформаційні управляючі системи та технології", «Інформаційні технології проектування» та робочих навчальних планів №РМ-4-122-1/23, № РМ-4-122-1з/23, №РМ-4-122-2/23 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня "Магістр" за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив
професор кафедри комп'ютерних
інформаційних технологій

Альберт ВОРОНІН

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», освітньо-професійної програми "Інформаційні управляючі системи та технології", «Інформаційні технології проектування» – кафедри комп'ютерних інформаційних технологій, протокол № 10 від "06" 09 2023р.

Гарант освітньо-професійної програми  Аліна САВЧЕНКО

Гарант освітньо-професійної програми  Олена ТОЛСТІКОВА

Завідувач кафедри  Аліна САВЧЕНКО

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Факультету комп'ютерних наук та технологій, протокол № 7 від "08" 09 2023р.

Голова НМРР

Тетяна ОХРИМЕНКО

Рівень документа – 3б
Плановий термін між ревізіями – 1 рік
Контрольний примірник



ЗМІСТ

	сторінка
Вступ	4
1. Пояснювальна записка	4
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни	4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна	4
1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна	5
1.4. Міждисциплінарні зв'язки	5
2. Програма навчальної дисципліни	6
2.1. Зміст навчальної дисципліни.....	6
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля	6
2.3. Тематичний план	8
2.4. Домашнє завдання, завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН)	8
2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену	8
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	8
3.1. Методи навчання	8
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна).....	10
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті	10
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	10



ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни “Методологія прикладних досліджень у сфері комп'ютерних наук” розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання», затверджених наказом ректора від 29.04.2021 № 249/од, та відповідних нормативних документів.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни

Місце. Дана навчальна дисципліна є теоретичною основою сукупності знань та вмінь, що формують фахівця в області інформаційних управляючих систем та технологій та інформаційних технологій проектування для забезпечення прикладних досліджень.

Метою дисципліни є набуття студентами теоретичних і прикладних знань з використання сучасних технологій, архітектурних і технологічних підходів до створення інформаційних систем; підготовка студентів для виконання робіт по проектуванню та розробці програмного забезпечення і впровадження його в межах інформаційних технологій в управляючі системи підприємства.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- систематизація та розширення знання про сучасні інформаційні технології;
- засвоєння концепцій та методологій прикладних досліджень.
- оволодіння методами, засобами та технологіями прикладних досліджень.

1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути наступні компетентності:

- здатність до проектування, розробки та експлуатації методів прикладних досліджень;
- здатність до розробки алгоритмів та програмних модулів інтегрованих інформаційних систем;
- здатність до концептуального проектування і підготовки завдань на проектування методів прикладних досліджень;
- здатність впровадження сучасних мережних технологій, архітектурних і технологічних підходів в управляючі системи підприємства та технології проектування;
- здатність до використання методів, засобів та технологій розробки програмного забезпечення інформаційних систем;
- здатність до проектування різних видів забезпечення (математичного, лінгвістичного, інформаційного, і програмного та ін.) інформаційних систем.

Навчальна дисципліна «Методологія прикладних досліджень у сфері комп'ютерних наук» дає можливість досягнути такі результати навчання

ПРН1. 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.

ПРН2. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.

ПРН3. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

ПРН16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.

ПРН19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути наступні:

– ІК. Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.

загальні компетентності

- ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК5. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК6. Здатність бути критичним і самокритичним.
- ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

фахові компетентності

ФК1. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.

ФК2. Здатність формалізувати предметну область певного проекту у вигляді відповідної інформаційної моделі.

ФК3. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області.

ФК4. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проектних рішень.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Навчальна дисципліна «Методологія прикладних досліджень у сфері комп'ютерних наук» базується на знаннях таких дисциплін, як: «Організація авіаційних інформаційно-обчислювальних процесів і систем» та є базою для вивчення таких дисциплін, як: «Корпоративні інформаційні системи», «Стандартизація та сертифікація інформаційних управляючих систем», науково-дослідна практика у сфері інформаційних управляючих систем та технологій та інформаційних технологій проектування, переддипломної практики, кваліфікаційного екзамену, кваліфікаційної роботи.



2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Зміст навчальної дисципліни

Навчальний матеріал дисципліни складається з одного навчального модуля, а саме:

- навчального модуля №1 " Методи прикладних досліджень ";
засвоєння якого передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

Модуль 1 «Методи прикладних досліджень»

Інтегровані вимоги модуля №1:

Знати:

- знання методів, засобів та технологій розробки програмного забезпечення інформаційних управляючих систем та технологій проектування;
- знання концептуального проектування і підготовки завдань на проектування;

Вміти:

- вміння проектувати, розробляти та експлуатувати методи прикладних досліджень;
- здатність до розробки алгоритмів та програмних модулів інтегрованих інформаційних систем;
- здатність до впровадження сучасних мережних технологій, архітектурних і технологічних підходів в управляючі системи підприємства та технології проектування;
- здатність до проектування різних видів забезпечення (математичного, лінгвістичного, інформаційного, і програмного тощо) інформаційних систем.

Тема 1. Методологія наукового пізнання.

Розглядається роль наукових досліджень в житті сучасного суспільства. Викладаються відомості з історії науки. Викладаються основи методик наукового пізнання, редукціоністські та холістські підходи.

Тема 2. Методи теоретичного та емпіричного дослідження.

Викладаються методи індукції і дедукції. Розглядається системний підхід, ієрархія системних методів і основи синергетики.

Тема 3. Формалізація та моделі.

Викладаються поняття вербальних, натурних та знакових (зокрема, математичних) моделей. Розглядаються підходи ідеалізації і абстракції як основні інструменти сучасного наукового дослідження. Викладається гіпотеза фон-Неймана. Багатомодельна теорія дослідження явищ та процесів. В рамках холістського підходу розглядаються основи багатомодельної теорії наукового дослідження.

Тема 4. Цілісні властивості систем.

Викладаються поняття цілісності та емерджентності як прояву системного ефекту. Розглядаються поняття та визначення системи і її складових частин.
Теоретико-експериментальний метод.



Розглядаються поняття формальних та змістовних моделей. Викладаються основи інтерактивних методів як прояву залучення людини до безпосередньої участі у науковому дослідженні.

Тема 5. Експериментальні дослідження.

Викладаються елементи теорії планування експерименту. Розглядаються поняття натурного та обчислювального експерименту.

Тема 6. Функція відгуку.

Розглядаються поняття функції відгуку та планів експерименту. Викладаються методи побудови локальних та нелокальних моделей.

Тема 7. Обробка результатів досліджень

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Структура навчальної дисципліни

№ п/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)								
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання				
		Усього	Лекції	Практ. заняття	СРС	Усього	Лекції	Практ. заняття	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Модуль №1 "Методи прикладних досліджень"										
1.1	Методологія наукового пізнання	1 семестр				1 семестр				
		12	2	-	10	12	-	-	12	
1.2	Методи теоретичного та емпіричного дослідження	16	2	2	10	16	2	2	12	
1.3	Формалізація та моделі. Багатомодельна теорія дослідження явищ та процесів	16	2	2	10	16	2	2	12	
1.4	Цілісні властивості систем. Теоретико-експериментальний метод	17	2	2	10	16	2	2	12	
1.5	Експериментальні дослідження	12	2	-	10	12	-	-	12	
1.6	Функція відгуку	18	2	2	10	12	-	-	12	
1.7	Виконання контрольної (домашньої) роботи.	8	-	-	8	8	-	-	8	
1.8	Модульна контрольна робота №1	6	2	-	3	13	-	-	13	
Усього за модулем № 1		105	17	17	71	105	6	6	93	
Усього за навчальною дисципліною		105	17	17	71	105	6	6	93	



2.4. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН)

Домашнє завдання (ДЗ) виконується у першому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студентів в області методів прикладних досліджень і є складовою модулю №1 "Методи прикладних досліджень".

Конкретна мета (ДЗ) полягає у придбанні студентами навиків аналізу предметного середовища, обґрунтуванні вибору методів прикладних досліджень та їх застосуванні до обраної предметної області.

Звіт за результатами виконання домашнього завдання має містити результати аналізу предметного середовища, обґрунтування вибору методів дослідження та результати їх використання. Тематика ДЗ включає предметні середовища в різних областях і розробляється авторами робочої програми. Навчальні матеріали затверджуються протоколом засідання випускової кафедри, доводяться до відома студентів індивідуально і виконуються відповідно до методичних рекомендацій.

Виконання, оформлення та захист ДЗ здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій.

Час, необхідний для виконання домашнього завдання – до 8 годин самостійної роботи.

2.5. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи

Перелік питань та зміст завдань розробляються провідним викладачем кафедри відповідно робочої програми, затверджуються на засіданні кафедри та доводяться до відома студентів.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання: – пояснювально-ілюстративний метод; – репродуктивний метод; – дослідницький метод.

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.2.1. Самсонов В.В., Сільвестров А.М., Тачиніна О.М. Методологія наукових досліджень та приклади її використання: Навч. посібник. К.:НУХТ, 2022. – 385 с.

3.2.2. Методологія наукових досліджень у галузі: практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / уклад.: Н.І. Бурау, В.С. Антонюк, Д.О. Півторак. – Електронні текстові дані (1 файл: 0,4 Мбайт). – КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. - 58 с

Допоміжна література

3.2.3. Строкань О. В., Мірошниченко М. Ю. Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності: конспект лекцій.

Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2021. 152с.

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

3.3.1. <https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9159>



4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

Таблиця 4.1 Оцінювання окремих видів навчальної роботи студента

Вид навчальної роботи	Мак кількість балів		Вид навчальної роботи	Мак кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навч-ня		Денна форма навч-ня	Заочна форма навч-ня
1 семестр			1 семестр, 2 семестр (ЗФН)		
Модуль №1 " Методи прикладних досліджень "					
Види навчальної роботи	бали	бали	Види навчальної роботи	бали	Бали
Лабораторні/практичні/виконання окремих завдань	156 x 4 =60 (сум.)	-	Лабораторні/практичні/виконання окремих завдань	-	256 x 3 =75(сум.)
Виконання та захист домашнього завдання (контрольної роботи)	25		Виконання та захист домашнього завдання (контрольної роботи)		25
Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше	51	-			
Виконання модульної контрольної роботи	15	-			
Усього за модулем №1	100	-	Усього за модулем №1	-	100
Усього за модулями №1				100	100
Семестровий диференційований залік				-	-
Усього за дисципліною				100	

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (Додаток 1).

Залікова рейтингова оцінка визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання всіх видів навчальної роботи протягом семестру.

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.



4.4. Сума поточної модульної та контрольної рейтингових оцінок становить підсумкову модульну рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінку за національною шкалою та шкалою ECTS (Додаток 2).

4.4. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./E** тощо.

4.5. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.



Система менеджменту якості.
Робоча програма
навчальної дисципліни
«Методологія прикладних досліджень у
сфері комп'ютерних наук»

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РП 14.01 – 01-2023

Стор. 11 із 13

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

(Ф 03.02 – 01)

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки
1	03.02	15.09.23	Федоренко Т. А.		

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

(Ф 03.02 – 02)

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

(Ф 03.02 – 04)

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

(Ф 03.02 – 03)

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

(Ф 03.02 – 32)

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				



Відповідність оцінок у балах оцінкам за національною шкалою

(рекомендовані значення)

Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	
3	4	5	6	7	8	9	9-10	10-11	12-13	13-14	14-15	Відмінно
2,5	3	4	5	6	6-7	7-8	8	9	10-11	11-12	12-13	Добре
2	2,5	3	4	4-5	5	6	6-7	7-8	8-9	9-10	9-11	Задовільно
Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
15-16	16-17	17-18	17-19	18-20	19-21	20-22	21-23	22-24	23-25	24-26	25-27	Відмінно
12-14	13-15	14-16	15-16	15-17	16-18	17-19	18-20	18-21	19-22	20-23	20-24	Добре
10-11	10-12	11-13	12-14	12-14	13-15	13-16	14-17	15-17	15-18	16-19	16-19	Задовільно
Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
26-28	26-29	27-30	28-31	29-32	30-33	31-34	32-35	33-36	34-37	34-38	35-39	Відмінно
21-25	22-25	23-26	23-27	24-28	25-29	26-30	27-31	27-32	28-33	29-33	29-34	Добре
17-20	18-21	18-22	19-22	19-23	20-24	20-25	21-26	22-26	22-27	23-28	24-28	Задовільно
Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	
36-40	37-41	38-42	39-43	40-44	41-45	42-46	43-47	43-48	44-49	45-50	46-51	Відмінно
30-35	31-36	32-37	32-38	33-39	34-40	35-41	35-42	36-42	37-43	38-44	38-45	Добре
24-29	25-30	25-31	26-31	27-32	27-33	28-34	28-34	29-35	30-36	30-37	31-37	Задовільно
Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	
47-52	48-53	49-54	50-55	51-56	51-57	52-58	53-59	54-60	55-61	56-62	57-63	Відмінно
39-46	40-47	41-48	41-49	42-50	43-50	44-51	44-52	45-53	46-54	47-55	47-56	Добре
31-38	32-39	32-40	33-40	34-41	34-42	35-43	36-43	36-44	37-45	37-46	38-46	Задовільно
Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	
58-64	59-65	60-66	60-67	61-68	62-69	63-70	64-71	65-72	66-73	67-74	68-75	Відмінно
48-57	49-58	50-59	50-59	51-60	52-61	53-62	53-63	54-64	55-65	56-66	56-67	Добре
38-47	39-48	40-49	40-49	41-50	41-51	42-52	43-52	43-53	44-54	44-55	45-55	Задовільно
Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	
68-76	69-77	70-78	71-79	72-80	73-81	74-82	75-83	76-84	77-85	77-86	78-87	Відмінно
57-67	58-68	59-69	59-70	60-71	61-72	62-73	62-74	63-75	64-76	65-76	65-77	Добре
46-56	46-57	47-58	47-58	48-59	49-60	49-61	50-61	50-62	51-63	52-64	52-64	Задовільно



Додаток 5

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах
оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75-81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67-74	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	Незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)