

Тернопільська обласна рада  
Департамент освіти і науки Тернопільської обласної військової адміністрації  
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка

Кафедра інформаційних технологій та методики навчання інформатики



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**КОМП'ЮТЕРНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ ТА НАУЦІ**

---

рівень вищої освіти другий (магістерський)

галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

спеціальність 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

Кременець – 2023

Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерні інформаційні технології в освіті та науці» для студентів, які навчаються за другим (магістерським) рівнем освіти, Кременець, 2023. 13 с.

Розробник програми:

**Бабій Н.В.**, к.т.н., доцент, зав кафедри інформаційних технологій та методики навчання інформатики Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри інформаційних технологій та методики навчання інформатики

Протокол від „30” серпня 2023 року № 1

Завідувач кафедри



Н.В.Бабій

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <b>01 Освіта/Педагогіка</b>	Нормативна	
Модулів – 1	Спеціальність <b>014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)</b>	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 3		1-й	1-й
Загальна кількість годин - 90		<b>Семестр</b>	
		1-й	1-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 3	Освітньо-професійна програма <b>Середня освіта (Біологія та здоров'я людини. Географія)</b>	6 год.	4 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		<b>Лабораторні</b>	
	Рівень вищої освіти <b>Другий (магістерський)</b>	39 год.	8 год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		45 год.	78 год.
		Вид контролю: <b>ЗАЛК</b>	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 45/45 (50% / 50%)

для денної форми навчання – 12/78 (13,3% / 86,7%)

## **2. Мета та завдання навчальної дисципліни**

Сучасне суспільство називають інформаційним. При цьому мають на увазі, що значна частина суспільства зайнята виробництвом, зберіганням, переробкою і реалізацією інформації, а також вищої її форми – знань. Особливість цього суспільства полягає в безперервному обміні інформацією.

Тому, майбутні магістри повинні творчо застосовувати сучасні комп'ютерні інформаційні технології в науці і освіті.

**Метою** вивчення дисципліни є систематизація знань студентів по сучасних програмних засобах підтримки науково-дослідної роботи на всіх етапах їх виконання, а також ознайомлення з автоматизованими системами навчання.

### **Програмні компетентності**

#### **Інтегральна компетентність**

Здатність розв'язувати складні задачі або проблеми в галузі освіти, що передбачає здійснення інновацій та/або проведення педагогічних досліджень і характеризується невизначеністю умов

#### **Загальні компетентності**

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Здатність використовувати цифрові освітні ресурси, інформаційні та комунікаційні технології у професійній діяльності.

ЗК5. Здатність виявляти та вирішувати проблеми у сфері професійної діяльності, бути критичним і самокритичним, креативним, приймати обґрунтовані рішення.

#### **Фахові компетентності**

ФК7. Здатність формувати в учнів культуру академічної доброчесності та дотримуватися її принципів у власній професійній діяльності.

ФК17. Здатність орієнтуватися у світовому й національному освітньо-науковому просторі з метою розширення й актуалізації фахових знань, пояснювати їх письмовими, усними та візуальними засобами на різних просторових рівнях, працювати в глобальному інформаційному середовищі за фахом.

ФК19. Здатність до аналізу, представлення і поширення біологічної та географічної інформації, використання різноманітних письмових, усних та візуальних засобів, інформаційно-комунікаційні технологій.

### **Програмні результати навчання**

**РН2.** Демонструє вміння застосовувати знання з психології, педагогіки, фундаментальних і прикладних наук у практичних ситуаціях здійснення освітньої діяльності, поглиблює знання з предметної області.

**РН3.** Демонструє вміння використовувати цифрові освітні ресурси, інформаційні та комунікаційні технології для пошуку, обробки та обміну інформацією у професійній діяльності, презентації власних та спільних результатів, реалізації дистанційного та змішаного навчання.

**РН15.** Демонструє дотримання культури академічної доброчесності у власній діяльності та вміння формувати її в учнів.

**РН25.** Обирає форми та методи організації освітнього процесу з орієнтацією на світовий і національний рівень, володіє вміннями працювати в глобальному інформаційному середовищі за фахом, підбирати спеціальну літературу.

**РН27.** Здійснює відбір, аналіз, представлення і поширення біологічної та географічної інформації, використовуючи різноманітні письмові, усні та візуальні засоби, інформаційно-комунікаційні технології.

### **3. Програма навчальної дисципліни Змістовний модуль 1. Теоретичні основи обробки експериментальних даних**

#### **Лекція 1 Математичні методи в педагогічних дослідженнях.**

1. Математичні методи в педагогічних дослідженнях.
2. Види статистичних методів
3. Предмет і завдання математичної статистики.
4. Сукупності
5. Шкали

#### **Лекція 2. Частотні розподіли даних**

1. Генеральна сукупність і вибірка.
2. Статистичне групування. Варіаційний ряд.
3. Статистичний розподіл. Частота і відносна частота.
4. Емпірична функція розподілу та її графік.
5. Графічне зображення статистичного матеріалу. Гістограма і полігон частот.

#### **Лекція 3. Числові характеристики статистичного матеріалу. Усереднені показники.**

1. Середнє арифметичне.
2. Мода.
3. Медіана.
4. Порівняння середнього значення, медіани та моди.
5. Усереднені характеристики і шкали вимірювання.

#### **Лекція 4. Числові характеристики статистичного матеріалу. Міри розсіювання**

1. Міри розсіювання
2. Абсолютні та відносні відхилення
3. Середнє абсолютне відхилення
4. Дисперсія і стандартне відхилення.
5. Коефіцієнт варіації.
6. Розмах варіації.

#### **Лекція 5. Елементи теорії кореляції**

1. Вибіркові характеристики звязку
2. Коефіцієнт кореляції
3. Регресія. Метод найменших квадратів

#### **Лекція 6 Перевірка гіпотез**

1. Генеральна сукупність і вибірка для тестування гіпотези
2. Означення статистичної гіпотези і задача про її статистичну перевірку
3. Критерій статистичної перевірки гіпотези
4. Алгоритм застосування критерію  $\chi^2$  Пірсона для зіставлення

емпіричного і теоретичного (іншого емпіричного) розподілів однієї ознаки

5. Алгоритм застосування  $t$ -критерію Стьюдента для порівняння оцінки середніх величин двох вибірок
6. Алгоритм застосування критерію Розенбаума для оцінки між двома вибірками по рівню ознаки

## **Змістовий модуль 2. КІТ для автоматизації обчислювальної та інформаційно-пошукової діяльності, а також для реалізації можливостей комп'ютерного моделювання предметної галузі.**

### **Лекція 7 Комп'ютерні інформаційні технології в освіті. Навчальна діяльність в умовах використання комп'ютерних інформаційних технологій**

1. Метод проектів. Вимоги до використання методу проектів.
2. Структура портфоліо навчального проекту.
3. Методика створення навчального проекту засобами інформаційних технологій.

### **Лекція 8. Використання інформаційних технологій для розробки дидактичних матеріалів. Методи підготовки і проведення занять з використанням мультимедійних засобів навчання.**

1. Розробка презентацій навчального матеріалу засобами програми MS PowerPoint.
2. Розробка мультимедійних, інтерактивних вправ засобами Learning Apps
3. Розробка мультимедійних, інтерактивних вправ засобами WordWall
4. Web-технології. Розмітка і створення простих Web-ресурсів.

## **Змістовний модуль 3. КІТ для організації дистанційного навчання. Створення електронних навчальних курсів та електронних тестів.**

### **Лекція 9. Передумови виникнення та сутність дистанційного навчання**

1. Положення про дистанційне навчання
2. Реалізація дистанційного навчання
3. Особливості організації навчального процесу за дистанційною формою навчання
4. Особливості організації навчального (навчально-виховного) процесу з використанням технологій дистанційного навчання
5. Забезпечення дистанційного навчання

### **Лекція 10 Загальна характеристика платформ дистанційного навчання**

1. Робота адміністратора системи Moodle. Користувачі. Курси
2. Можливості викладача при використанні платформи Moodle
3. Додавання ресурсів Розробка інтерактивних елементів курсу. Модулі Завдання Тест Опитування Анкета Wiki Глосарій Форум Чат
4. Робота адміністратора системи Google Class/ Інструменти платформи та їх застосування

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1</b>												
<b>Змістовий модуль 1. Теоретичні основи обробки експериментальних даних</b>												
Тема 1. Математичні методи в педагогічних дослідженнях.	8	1		2		5	6				3	3
Тема 2. Частотні розподіли даних	8	1		2		5	8	1		1	3	3
Тема 3. Числові характеристики статистичного матеріалу. Усереднені показники	8			3		5	7			1	3	3
Тема 4. Числові характеристики статистичного матеріалу. Міри розсіювання	8	1		2		5	7			1	3	3
Тема 5. Елементи теорії кореляції	7			4		3	8	1		1	3	3
Тема 6. Перевірка гіпотез	11	1		4		6	8				4	4
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>50</b>	<b>4</b>		<b>17</b>		<b>29</b>	<b>44</b>	<b>2</b>		<b>4</b>	<b>19</b>	<b>19</b>
<b>Змістовий модуль 2. КІТ для автоматизації обчислювальної та інформаційно-пошукової діяльності, а також для реалізації можливостей комп'ютерного моделювання предметної галузі.</b>												
Тема 7. Комп'ютерні інформаційні технології в освіті. Навчальна діяльність в умовах використання комп'ютерних інформаційних технологій	9	1		4		4	11			1	5	5

Тема 8. Використання інформаційних технологій для розробки дидактичних матеріалів.	11			7		4	12	1		1	5	5
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>20</b>	<b>1</b>		<b>11</b>		<b>8</b>	<b>23</b>	<b>1</b>		<b>2</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Змістовний модуль 3. КІТ для організації дистанційного навчання.</b>												
Тема 9. Передумови виникнення та сутність дистанційного навчання	10	1		4		5	12	1		1	5	5
Тема 10 Загальна характеристика платформ дистанційного навчання	10			7		3	11			1	5	5
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	<b>20</b>	<b>1</b>		<b>11</b>		<b>8</b>	<b>23</b>	<b>1</b>		<b>2</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Усього годин	<b>90</b>	<b>6</b>		<b>39</b>		<b>45</b>	<b>90</b>	<b>4</b>		<b>8</b>	<b>39</b>	<b>39</b>

### 5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Кількість балів
1.	Статистичний розподіл вибірки та способи його відображення. Вимірювання у дослідженнях.	2	5
2.	Інтервальне групування даних вибірки	2	5
3.	Числові характеристики статистичного матеріалу Усереднені показники	2	5
4.	Числові характеристики статистичного матеріалу Міри розсіювання	2	5
5.	Елементи теорії кореляції	3	5
6.	Застосування статистичних критеріїв для перевірки гіпотези.	4	5
7.	КІТ для розробки дидактичних матеріалів та для реалізації можливостей комп'ютерного моделювання предметної галузі. - Дидактичні матеріали в текстовому форматі - Презентації та публікації - Learning Apps - Word Wall	12	5 5 5 5



3.	КІТ для організації дистанційного навчання.	12	5
	- Створення курсу Google Class та наповнення його матеріалами		
	- Створення в Google Class тестів та проведення тестування		
	- Проєктування курсу в системі Moodle		
	- Редагування курсу. Робота з тестами		5
	Разом	39	70

#### Критерії оцінювання лабораторних робіт:

- 5 балів ставиться за роботу, яка вчасно здана та захищена з відмінними знаннями;
- 4 бали ставиться за роботу, яка здана вчасно, але захищена з достатніми знаннями;
- 3 бали ставиться за роботу, яка здана з запізненням та захищена з відмінними знаннями;
- 2 бали ставиться за роботу, яка здана з запізненням та захищена з достатніми знаннями;
- 1 бал ставиться за роботу, яка здана вчасно, але студентом не захищає отримані результати (у цьому випадку робота зараховується);
- 0 балів ставиться, якщо студент не відвідав заняття, робота не здається.

### 6. Самостійна робота

#### Критерії оцінювання самостійної роботи:

- *10 балів ставиться за виконання завдання згідно вимог та повне висвітлення теми проект;*
- *7-9 балів ставиться за виконання практичного завдання з деякими неточностями та невиконанням усіх компонент;*
- *4-6 балів ставиться за виконання практичного завдання з деякими неточностями та виконанням половини компонент проекту;*
- *1-3 балів ставиться за пропозиції до виконання окремих компонент проекту;*
- *0 балів ставиться у випадку невиконання роботи, тобто коли результатів не отримано*

#### • **Методи навчання**

- Методи викладання лекція пояснення, інструктаж, демонстрування,
- Методи навчання (самонавчання, лабораторні роботи)
- Методи активного навчання (дискусія, лекція-візуалізація, стендова доповідь),
- Методи нелекційного формату (формування кейсів методів, комп'ютерне навчання)

#### • **Методи контролю**

- Усне та письмове опитування, тестовий контроль, виконання, презентація методів, взаємотестування.

### 9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота			(тест)	Сума	
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3		30	100
30	20	20			

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За 100-бальною шкалою	За національною шкалою
A	90-100	Відмінно
B	82-89	Добре
C	75-81	Добре
D	67-74	Задовільно
E	60-66	Задовільно
FX	35-59	Незадовільно з можливістю повторного складання
F	1-34	Незадовільно з обов'язковим повторним курсом

### Критерії оцінювання знань, умінь і навичок

За шкалою ECTS	За національною шкалою	За шкалою оцінювання з навчальної дисципліни	Критерії оцінювання знань, умінь і навичок
A	Відмінно	90-100	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент виявляє глибокі, міцні і системні знання навчально-програмного матеріалу;</li> <li>- володіє теоретичними основами дослідження проблем;</li> <li>- демонструє вміння самостійно знаходити і користуватися джерелами інформації, критично оцінювати окремі нові факти, явища ідеї;</li> <li>- виявляє варіативність мислення і раціональність у виборі способів розв'язання практичних завдань</li> </ul>

В	Добре	82-89	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент виявляє повні, ґрунтовні знання навчально-програмного матеріалу;</li> <li>- демонструє розуміння основоположних теорій і фактів, вміння аналізувати, порівнювати і систематизувати інформацію, робити певні висновки;</li> <li>- вільно застосовує матеріал у власній аргументації;</li> <li>- при виконанні практичних завдань допускає несуттєві помилки;</li> <li>- відповідь повна, логічна, обґрунтована, але містить несуттєві неточності.</li> </ul>
С		75-81	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент виявляє ґрунтовні знання навчально-програмного матеріалу, але вони носять, в основному, репродуктивний характер;</li> <li>- демонструє розуміння основоположних теорій і фактів, вміння аналізувати, порівнювати і систематизувати інформацію, робити певні висновки на основі отриманих знань;</li> <li>- при виконанні практичних завдань допускає окремі помилки;</li> <li>- відповідь повна, логічна, обґрунтована, але з деякими неточностями.</li> </ul>
D	Задовільно	67-74	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, проте спостерігається їх недостатня глибина та осмисленість;</li> <li>- виявляє вміння частково аналізувати навчальний матеріал, порівнювати і робити певні, але неконкретні і неточні висновки.</li> </ul>
E		60-66	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, проте допускає неточності у розумінні основних положень навчального матеріалу;</li> <li>- допускає порушення логічності та послідовності викладу матеріалу;</li> <li>- не вміє пов'язати теоретичні положення з практикою.</li> </ul>

FX	Незадовільн о з можливістю повторного складання	35-59	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент фрагментарно відтворює незначну частину навчального матеріалу;</li> <li>- має нечіткі уявлення про об'єкт вивчення;</li> <li>- виявляє елементарні знання фактичного матеріалу;</li> <li>- відсутні уміння і навички в роботі з джерелами інформації;</li> <li>- не вміє логічно мислити і викладати свою думку.</li> </ul>
F	Незадовільн о з обов'язкови м повторним курсом	0-34	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не відтворює значну частину навчального матеріалу;</li> <li>- не вміє викладати матеріал;</li> <li>- не має уявлення про об'єкт навчання;</li> <li>- не володіє вмінням розв'язувати практичні завдання.</li> </ul>

### 10. Методичне забезпечення

1. Розробки лабораторних робіт
2. Пакети програмного забезпечення (LOCalc, Moodle)

### 11. Рекомендована література

1. Wiley D.A. Learning object design and sequencing theory. – <http://davidwiley.com/papers/dissertation/.pdf>
2. Вишнівський В.В., Гніденко М.П., Гайдур Г.І., Ільїн О.О. Організація дистанційного навчання. Створення електронних навчальних курсів та електронних тестів. – Навчальний посібник. – Київ: ДУТ, 2014. – 140 с.
3. Державна програма «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці». Постанова КАБІНЕТУ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ Від 7 грудня 2005 р. №1153.- 4 с.
4. Дистанційне навчання [Електронний ресурс]. – 2017. – Режим доступу URL: <http://vnz.org.ua/dystantsijna-osvita/pro>.
5. Коваль Т.І. Підготовка викладачів вищої школи: інформаційні технології упедагогічної діяльності. Київ, 2009.380с.
6. Літнарівич Р.М. Дослідження точності апроксимації результатів психолого-педагогічного експерименту методом статистичних випробувань Монте Карло. Частина 1. Побудова істинної моделі. МEGУ, Рівне, 2006,-46 с.
7. Літнарівич Р.М. Практика по Excel. ВМУРоЛ, Рівне, 2008,-116с.: <http://ena.lp.edu.ua.8080/handle/ntb/6180>
8. Літнарівич Р.М., Лотюк Ю.Г. комп'ютерне моделювання. Навчально-методичний посібник. Книга 1. МEGУ, Рівне, 2010,- 127 с.: <http://ena.lp.edu.ua.8080/handle/ntb/7199>
9. Літнарівич Р.М., Лотюк Ю.Г. Комп'ютерна алгебра. Навчально- методичний посібник. МEGУ, Рівне, 2010,-140 с. <http://ena.lp.edu.ua.8080/handle/ntb/7001>
10. Літнарівич Р.М., Харченко О.Б. Комп'ютерні інформаційні технології та

- технічні засоби навчання. Лабораторний практикум. МЕНУ, Рівне, 2009,-231 с.:
11. Мардаренко О. В. Інтерактивні комунікативні технології освіти: мобільне навчання як нова технологія в підвищенні мовної компетенції студентів немовних ВНЗ // Інформатика та математичні методи в моделюванні. Т. 3. № 3. С. 288–293.
  12. Маріченко Г. М. Дистанційний курс самоосвіти та розвитку інформаційних навичок учителів суспільних дисциплін Актуальні проблеми гуманітарних наук. № 27. Том 2, 2020.
  13. Теплицький І.О., Семеріков С.О., Поліщук О.П. Модель мобільного навчання в середній та вищій школі // Комп'ютерне моделювання в освіті / Матеріали III Всеукраїнського науково-методичного семінару: Кривий Ріг, 24 квітня 2008 р. – Кривий Ріг: КДПУ, 2008. – Т. 3: Теорія та методика навчання інформатики. – С. 20–24.
  14. Терещук С.І. Технологія мобільного навчання: проблеми та шляхи вирішення // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Вип. 138. С. 178-180.
  15. Тихонова Т.В. Педагогічні умови професійного саморозвитку майбутнього вчителя інформатики: автореф. дис. канд. пед. наук : 13.00.04 / Ін-т педагогіки АПН України. Київ, 2001. 20 с.
  16. ТОП-7 додатків до смартфона, які полегшать студентам навчання. URL: [https://gazeta.ua/articles/science/\\_top7-dodatktiv-do-smartfonu-yaki-polegshat-studentam-navchannya/670235](https://gazeta.ua/articles/science/_top7-dodatktiv-do-smartfonu-yaki-polegshat-studentam-navchannya/670235).
  17. Тракслер Дж. Стан мобільного навчання Мобільне навчання: трансформація в освіті та навчанні. URL:<http://www.aupress.ca/index.php/books/120155>.
  18. Триус Ю.В., Беседков С.В., Пустовіт В.А., Бодненко Д.М. Система дистанційного навчання освітньо-наукового порталу університету // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. – Серія 2. – Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова. – №3(10). – 2005. – С. 250-266.
  19. Що таке m-learning? URL: <http://www.m-learning.org/knowledge-centre/whatismlearning>

#### Додаткові джерела

1. [Безкоштовні технології для вчителів: отримайте безкоштовний примірник Практичного довідника з технологій для освітніх закладів на 2022-2023 рр.](https://www.freetech4teachers.com/2022/12/get-your-free-copy-of-2022-23-practical.html)  
<https://www.freetech4teachers.com/2022/12/get-your-free-copy-of-2022-23-practical.html>
2. [Безкоштовні технології для вчителів: як вирізати фрагменти своїх відео на YouTube](https://www.freetech4teachers.com/2022/12/how-to-clip-sections-of-your-youtube.html)  
<https://www.freetech4teachers.com/2022/12/how-to-clip-sections-of-your-youtube.html>
3. [Безкоштовні технології для вчителів: короткий огляд ChatGPT](https://www.freetech4teachers.com/2022/12/a-short-overview-of-chatgpt.html)  
<https://www.freetech4teachers.com/2022/12/a-short-overview-of-chatgpt.html>