

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

**Кафедра інформаційних технологій**

---

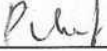
**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**  
Гарант освітньої програми  
Ю.П. Яновський  
“ 31 ” 08 2022 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**"ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ"**


**Освітній рівень:** Третій рівень вищої освіти  
**Галузь знань:** 20 Аграрні науки та продовольство  
**Спеціальність:** 202 "Захист і карантин рослин"  
**Освітня програма:** ОНП "Захист і карантин рослин"  
**Факультет:** плодощовніцтва, екології та захисту рослин

**Умань – 2022 р.**

Робоча програма навчальної дисципліни "Інформаційні технології в науковій діяльності" для здобувачів вищої освіти спеціальності 202 "Захист і карантин рослин" освітньо-наукової програми "Захисті карантин рослин". Умань: Уманський НУС, 2022 р. 11 с.

Розробник: к.т.н., доцент, завідувач кафедри  
інформаційних технологій  Р.І. Ліщук

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій  
Протокол № 2 від 29 серпня 2022 року

Завідувач кафедри, к.т.н., доцент  Р.І. Ліщук  
" 29 " 08 2022 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету плодоовочівництва,  
екології та захисту рослин Уманського національного університету садівництва

Протокол від. « 7 » 10 2022 року № 3

Голова  Андрій ТЕРНАВСЬКИЙ

" 7 " 10 2022 року

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень, назва освітньої програми	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань: 20 Аграрні науки та продовольство	<b>Обов'язкова</b>
Модулів – 1	Спеціальність: 202 "Захист і карантин рослин"	<b>Рік підготовки</b>
Змістових модулів – 2		1-й
		<b>Семестр</b>
Загальна кількість годин – 90 год.		2
		<b>Лекції, год.</b>
		14
		<b>Практичні заняття, год.</b>
		16
		<b>Самостійна робота, год.</b>
		60
		<b>Вид контролю</b>
		залік
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,8 самостійної роботи студента – 6,5	Освітній рівень: третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти  Освітньо-наукова програма: "Захист і карантин рослин"	

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета** – формування у аспірантів знань і умінь, пов'язаних з використанням інструментарію для прогнозування та моделювання явищ та процесів в аграрній сфері, розкриття сутнісних аспектів застосування комп'ютерних мереж, баз даних для завдань пошуку наукової інформації, ознайомлення з функціональними можливостями програмних засобів, призначених для здійснення наукового аналізу інформації.

### **Завдання курсу:**

- розширити знання та навички аспірантів у сфері використання комп'ютерних мереж;
- поглибити вміння аспірантів, пов'язані з пошуком інформації в базах даних, мережі Інтернет;
- розкрити значення та способи застосування статистичних методів в наукових дослідженнях;
- виробити навички побудови наукової звітності з використанням сучасних інформаційних технологій.

### **Компетентності:**

- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- здатність працювати у міжнародному контексті.

### **Програмні результати навчання:**

- мати передові концептуальні та методологічні знання з захисту і карантину рослин і суміжних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку та отримання нових знань і здійснення інновацій.

- формулювати і перевіряти наукові гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків наявні літературні дані та докази, а також результати експериментальних досліджень, спостережень, теоретичного аналізу та комп'ютерного моделювання систем і процесів у сфері захисту і карантину рослин.

- розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у захисті і карантині рослин та дотичних до неї суміжних напрямках.

- застосовувати сучасні методології, методи та інструменти емпіричних і теоретичних досліджень у сфері захисту і карантину рослин, сучасні цифрові технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності.

- глибоко розуміти загальні принципи, методи та методологію наукових досліджень у захисті і карантині рослин, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері захисту і карантину рослин та у викладацькій практиці.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Модуль 1.**

#### **Змістовий модуль 1 Використання прикладного програмного забезпечення для оформлення наукової інформації**

**Тема 1. Інформаційне та інструментальне забезпечення наукових досліджень.** Збір інформації. Обробка інформації. Візуалізація наукових досліджень. Інформаційні моделі. Інформаційні ресурси. Ведення протоколу досліджень, підготовка презентації і звіту. Електронні документи. Структурування електронних документів. Автоматизація роботи з документами. Електронна публікація звіту, статті, книги. Інформаційна безпека. Інформаційні системи супроводу наукових досліджень. Основи аналізу даних.

#### **Тема 2. Робота зі структурованими документами.**

Можливості щодо оформлення наукових текстів в MS Word: форматування шрифту та абзацу, застосування стилів, створення колонтитулів, переносів, автоматичного змісту. Створення таблиць та схем, додавання малюнків. Представлення наукової інформації у вигляді презентації за допомогою MS PowerPoint. Поняття майстрів і шаблонів. Об'єкти та розмітки. Режим перегляду презентації. Вставка малюнків, таблиць, діаграм. Створення спеціальних ефектів. Форматування тексту. Демонстрація презентацій.

**Тема 3. Базы даних і бази знань в наукових дослідженнях.** Базы даних в наукових дослідженнях. Пошук інформації. Пошук наукової інформації. Хмарні технології. Документи та диск Google. Приклади бази даних. Робота з базою даних в електронних таблицях MS Excel. Структури баз даних. Класифікація сучасних СУБД. Розподілені СУБД. Знання, метазнання. Базы знань.

#### **Змістовий модуль 2 Основи статистичної обробки даних**

**Тема 4. Особливості організації математичної, статистичної та аналітичної обробки даних в наукових дослідженнях.** Застосування електронних таблиць: створення масивів вхідних даних, автоматизація їх перевірки, візуалізація помилок. Застосування діаграм для аналізу даних; види діаграм, редагування частин. Представлення наукових даних у вигляді графіків функцій. Використання списків, форм. Попередній статистичний аналіз даних та їх підготовка до використання у середовищі спеціалізованих програм.

#### **Тема 5. Аналіз даних та управління списками в MS Excel.**

Сортування та фільтрація даних. Аналіз даних за допомогою зведених таблиць. Побудова зведених діаграм та їх редагування. Використання таблиці підстановки з однією змінною та декількома формулами. Таблиця підстановки із двома змінними. Аналіз даних за допомогою сценаріїв. Обчислення на основі даних декількох аркушів та книг.

**Тема 6. Методи економіко-математичного моделювання в наукових дослідженнях.** Моделювання як метод пізнання. Види моделювання. Математичне моделювання. Імітаційне моделювання. Комп'ютерна модель. Методи комп'ютерного моделювання. Побудова моделі в електронних таблицях Microsoft Excel. Моделі систем (соціальних, економічних, інформаційних тощо). Методи прогнозування та оптимізації систем. Техніки інтелектуальних обчислень.

#### 4. Орієнтовна структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Денна форма				
	усього	у тому числі			
л		прак	інд	с.р.	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
<b>Модуль 1</b>					
Змістовий модуль 1. Інформаційні технології у науково-дослідній діяльності.					
Тема 1. Інформаційне та інструментальне забезпечення наукових досліджень.	14	2	2		10
Тема 2. Робота зі структурованими документами.	14	2	2		10
Тема 3. Бази даних і бази знань в наукових дослідженнях.	14	2	2		10
Разом за змістовим модулем 1	42	6	6		30
Змістовий модуль 2 Основи статистичної обробки даних					
Тема 4. Особливості організації математичної, статистичної та аналітичної обробки даних в наукових дослідженнях.	14	2	2		10
Тема 5. Аналіз даних та управління списками в MS Excel.	16	2	4		10
Тема 6. Методи економіко-математичного моделювання в наукових дослідженнях.	18	4	4		10
Разом за змістовим модулем 2	48	8	10		30
Усього годин	90	14	16		60

#### 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Підготовка презентації і звіту за вимогами.	2
2.	Автоматизація роботи з документами: автоматична нумерація формул, рисунків, таблиць; автоматизація посилань на літературні джерела.	2
3.	Пошук інформації в базах даних. Хмарні технології.	2
4.	Аналіз даних в Microsoft Excel. (Використання списків, форм, сортування та фільтрація даних, функції в Microsoft Excel).	2
5.	Побудова зведених таблиць та діаграм.	4
6.	Використання надбудови "Пошук рішень" для оптимізації даних. Використання інструментарію Microsoft Excel для побудови прогнозів.	4
	Всього	16

## 6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1. Інформаційне та інструментальне забезпечення наукових досліджень спеціальності 051 «Економіка».	10
2.	Тема 2. Робота зі структурованими документами	10
3.	Тема 3. Бази даних і бази знань в наукових дослідженнях спеціальності 051 «Економіка».	10
4.	Тема 4. Особливості організації математичної, статистичної та аналітичної обробки даних в наукових дослідженнях спеціальності 051 «Економіка».	10
5.	Тема 5. Аналіз даних та управління списками в MS Excel.	10
6.	Тема 6. Методи економіко-математичного моделювання в наукових дослідженнях.	10
	Всього	60

### 6.1. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Перелік питань
1.	Тема 1. Інформаційне та інструментальне забезпечення наукових досліджень спеціальності 051 «Економіка».	Робота з джерелами наукової інформації. Джерела інформації глобальної мережі Інтернет. Засоби пошуку, отримання та перегляду Web-документів. Захист інформації в Internet. Бази даних, національні та міжнародні системи наукової інформації. Збір та систематизація інформації. Інформаційні ресурси.
2.	Тема 2. Робота зі структурованими документами.	Створення та редагування шаблонів документів у текстовому процесорі MS Word. Створення та редагування серійних документів у текстовому процесорі MS Word. Робота з таблицями. Автоматична нумерація формул, рисунків, таблиць та створення посилань на них в тексті.
3.	Тема 3. Бази даних і бази знань в наукових дослідженнях спеціальності 051 «Економіка».	Загальні поняття класифікації та кодування інформації. Бази даних в наукових дослідженнях. Моделі баз даних. Реляційні бази даних. Етапи проектування бази даних. Структури баз даних. Класифікація сучасних систем управління базами даних (СУБД). Основні об'єкти бази даних. Бази знань.

4.	Тема 4. Особливості організації математичної, статистичної та аналітичної обробки даних в наукових дослідженнях.	Табличні обчислення, функції та інформаційні зв'язки між таблицями, групові імена. Конструктор функцій: створення, редагування функцій за його допомогою. Поняття про бази даних (список) у середовищі MS Excel, обмеження та особливості створення і використання. Типові операції роботи з базами даних MS Excel.
5.	Тема 5. Аналіз даних та управління списками в MS Excel.	Прогнозування значень з використанням пакету аналізу «що-якщо». Налагодження та використання пакету аналізу. Огляд функціональних можливостей та приклади використання. Аналіз даних з використанням надбудови Підбір параметрів та Пошук рішення.
6.	Тема 6. Методи економіко-математичного моделювання в наукових дослідженнях.	Економіко-математичний аналіз оптимальних розрахунків. Модель оптимізації виробничої програми підприємства. Прогнозування розвитку економічних процесів. Імітаційне моделювання у виробничо-економічних системах. Розв'язування задач лінійного програмування за допомогою пакетів прикладних програм.

## 7. Методи навчання

В рамках вивчення дисципліни «Інформаційні технології в науковій діяльності» передбачено проведення:

- лекцій. За структурою заплановані лекції можливо поділити на вступні, тематичні, заключні, оглядові, установчі. Для проведення лекцій планується використання інтерактивного дисплею NewLine для наочного відображення представленого матеріалу;

- практичні заняття. На заняттях передбачається розгляд організації науково-дослідної діяльності, напрямів використання інформаційних технологій у науково-дослідній діяльності, застосування програмних засобів, методів оптимізації для здійснення аналізу даних, прогнозування і моделювання явищ та процесів у сфері економіки та використанню Інтернет-технологій в наукових дослідженнях.

- самостійна робота студентів буде проводитися з використанням різноманітних дидактичних методів навчання.



## 8. Методи контролю

В основу рейтингового оцінювання знань закладена 100-бальна шкала оцінювання (максимально можлива сума балів, яку може набрати здобувач за всіма видами контролю знань з дисципліни з урахуванням поточної успішності, самостійної роботи, науково-дослідної роботи, модульного контролю, підсумкового контролю тощо). Встановлюється, що при вивченні дисципліни до моменту підсумкового контролю (іспиту) здобувач може набрати максимально 70 балів. На підсумковому контролі (іспит) здобувач може набрати максимально 30 балів, що в сумі і дає 100 балів.

### Поточний контроль:

- захист практичної роботи: «відмінно» – 8 балів; «добре» – 6 балів; «задовільно» – 4 бали;

### Модульний контроль:

- два тестових контролі (по 50 тестових завдань) по кожному з яких можна набрати бали відповідно до кількості (%) правильних відповідей:  $\geq 90\%$  правильних відповідей – 5 балів; 75-89% – 4 бали; 60-74% – 3 бали; 50-59% – 2 бали;  $\leq 49\%$  правильних відповідей – 0 балів;

### Підсумковий контроль:

Відповідно до [«Положення про організацію поточного, семестрового контролю та проведення атестації здобувачів освіти із застосуванням дистанційних технологій в Уманському НУС»](#) семестровий контроль результатів навчання здобувачів освіти може здійснюватися дистанційно за допомогою платформи Moodle.

На екзамен виноситься 60 тестових завдань із опцією автоматичного вибору випадкових тестових запитань з бази тестів для кожного здобувача освіти, а також перемішуванням запропонованих варіантів відповіді.

Кількість балів у залежності від кількості правильних відповідей:

- 60 – 30 балів;
- 54-59 – 27 балів;
- 48-53 – 24 бали;
- 42-47 – 21 бал;
- 36-41 – 18 балів;
- 30-35 – 15 балів;
- 26-29 – 7 балів;
- 0-25 – 0 балів.

Максимальна тривалість екзамену становить 120 хвилин.

Під час захисту практичних робіт, індивідуальних науково-дослідних завдань, проведення контрольних заходів здобувачі повинні дотримуватися правил академічної доброчесності, які визначено Кодексом доброчесності Уманського НУС. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату.

## 9. Розподіл балів, які отримують студенти

Назва модуля	Модуль 1								Підсумковий контроль	Загальна сума балів
	Змістовий модуль 1 (35 балів)				Змістовий модуль 2 (35 балів)					
Теми	T1	T2	T3	МК1	T4	T5	T6	МК2		
Кількість балів за змістовий модуль										
Кількість балів за темами і модульний контроль	10	10	10	5	10	10	10	5	30	100
- активність на практичних заняттях	8	8	8		8	8	8			
- виконання самостійної роботи	2	2	2		2	2	2			

T1, T2 ... Tn - теми змістових модулів.

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (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

## 10. Методичне забезпечення

1. Інструктивно-методичні матеріали для виконання практичних робіт для здобувачів вищої освіти спеціальності 181 "Харчові технології" освітньо-наукової програми "Харчові технології" з дисципліни "Інформаційні технології в науковій діяльності" / Ліщук Р.І. – Умань: УНУС, 2022. – 38 с.
2. Методичні матеріали, завдання і вказівки для виконання самостійної роботи для здобувачів вищої освіти спеціальності 181 "Харчові технології" освітньо-наукової програми "Харчові технології" з дисципліни "Інформаційні технології в науковій діяльності" / Ліщук Р.І. – Умань: УНУС, 2022. – 16 с.

## 11. Рекомендована література

### *Базова*

1. Мельникова О.П. Економічна інформатика. Навчальний посібник. / О.П.Мельникова. –К.: Центр навчальної літератури, 2019. –424с.
2. Чекотовський Е.В. Статистичні методи на основі Microsoft Excel 2016:навчальний посібник/Е.В.Чекотовський. –К. : Знання, 2018. –407 с.
3. Фетісов В. С. Пакет статистичного аналізу даних STATISTICA : навч. посіб. / В. С. Фетісов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2018. – 114 с.
4. Томашевський О. М., Цегелик Г. Г., Вітер М. Б., Дудук В. І. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів : навч. посіб. К. : Видавництво "Центр учбової літератури." 2018. 296 с.
5. Гайдаржи В. І., Ізварін І. В. Бази даних в інформаційних системах. Видавництво Університет "Україна". 2018. 418 с.
6. Оптимізація ресурсного потенціалу як стратегічний напрям розвитку підприємства / Жмуденко В.О., Ліщук Р.І. // Економічний простір. - Київ, 2021. №165. - С. 175-179.
7. Буйницька О. П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання : навч. посібник ; МОНМСУ, Київський університет ім. Б. Грінченка. Київ : Центр учбової літератури, 2018. 240 с.

### *Інформаційні ресурси*

8. Навчальні курси з Excel для Windows. – Режим доступу : <https://support.office.com/uk-ua/article/%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81%D0%B8-%D0%B7-excel-%D0%B4%D0%BB%D1%8F-windows-9bc05390-e94c-46af-a5b3-d7c22f6990bb>
9. Український інститут науково-технічної та економічної інформації. – Режим доступу : [www.uintei.kiev.ua](http://www.uintei.kiev.ua)
10. Amazon Web Services. – Режим доступу: <https://aws.amazon.com/>