

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Кафедра інформаційних технологій

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Гарант освітньої програми


Ю.П. Яновський

" 8 " вересня 2020 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:	плодоовочівництва, екології та захисту рослин

Умань – 2020 р.

Робоча програма навчальної дисципліни "Інформаційні технології в науковій діяльності" для здобувачів вищої освіти спеціальності 202 "Захист і карантин рослин" освітньо-наукової програми "Захист карантин рослин". Умань: Уманський НУС, 2020 р. 12 с.

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

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій
Протокол № 1 від 28 серпня 2020 року

Завідувач кафедри, к.т.н., доцент Р.І. Ліщук Р.І. Ліщук
" 28 " 08 2020 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету плодощовівництва,
екології та захисту рослин

Протокол від « 8 » вересня № 1

Голова науково-методичної комісії факультету плодощовівництва,
екології та захисту рослин

Тернавський А.Г. (Тернавський А.Г.)

« 8 » вересня 2020 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	Обов'язкова
Модулів – 1	Спеціальність: 202 "Захист і карантин рослин"	Рік підготовки
Змістових модулів – 2		1-й
		Семестр
Загальна кількість годин – 90 год.		2
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"	Лекції, год.
		8
		Практичні заняття, год.
		8
		Самостійна робота, год.
		74
	Вид контролю	
	залік	

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:

- проведення високоякісного наукового пошуку, обробка, аналіз та інтеграція набутих наукових знань;

Програмні результати навчання:

- застосовувати наукові статистично-математичні методи та інформаційні технології в експериментальних та аналітичних дослідженнях.

3. Програма навчальної дисципліни

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. Бази даних і бази знань в наукових дослідженнях. Бази 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. Бази знань.

Змістовий модуль 2 Основи статистичної обробки даних

Тема 3. 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 4. 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>I</i>	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовий модуль 1. Інформаційні технології у науково-дослідній діяльності.					
Тема 1. Інформаційне та інструментальне забезпечення наукових досліджень.	22	2	2		18
Тема 2. Бази даних і бази знань в наукових дослідженнях.	22	2	2		18
Разом за змістовим модулем 1	44	4	4		36
Змістовий модуль 2 Основи статистичної обробки даних					
Тема 3. Особливості організації математичної, статистичної та аналітичної обробки даних в наукових дослідженнях.	22	2	2		18
Тема 4. Методи економіко-математичного моделювання в наукових дослідженнях.	24	2	2		20
Разом за змістовим модулем 2	46	4	4		38
Усього годин	90	8	8		74

*залучені стейкхолдери для спільного проведення аудиторних занять

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Підготовка презентації і звіту за вимогами.	2
2.	Пошук інформації в базах даних. Хмарні технології.	2
3.	Аналіз даних в Microsoft Excel. (Використання списків, форм, сортування та фільтрація даних, функції в Microsoft Excel).	2
4.	Використання надбудови "Пошук рішень" для оптимізації даних. Використання інструментарію Microsoft Excel для побудови прогнозів.	2
	Всього	8

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1. Інформаційне та інструментальне забезпечення наукових досліджень.	18
2.	Тема 3. Бази даних і бази знань в наукових дослідженнях.	18
3.	Тема 4. Особливості організації математичної, статистичної та аналітичної обробки даних в наукових дослідженнях.	18
4.	Тема 6. Методи економіко-математичного моделювання в наукових дослідженнях.	20
	Всього	74

6.1. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Перелік питань
1.	Тема 1. Інформаційне та інструментальне забезпечення наукових досліджень.	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. Бази даних і бази знань в наукових дослідженнях.	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.
3.	Тема 3. 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.

4.	Тема 4. 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 здобувач може набрати максимально 100 балів.

Поточний контроль:

- захист практичної роботи: «відмінно» – 15 балів; «добре» – 12 балів; «задовільно» – 9 балів;

- виконання самостійної роботи – 5 балів

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 – 10 балів; 75-89% – 8 балів; 60-74% – 6 балів; 50-59% – 4 бали; $\leq 49\%$ правильних відповідей – 0 балів;

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						Загальна сума балів
	Змістовий модуль 1 (50 балів)			Змістовий модуль 2 (50 балів)			
Теми	T1	T2	MK1	T4	T5	MK2	
Кількість балів за змістовий модуль							
Кількість балів за темами і модульний контроль	20	20	10	20	20	10	100
- активність на практичних заняттях	15	15		15	15		
- виконання самостійної роботи	5	5		5	5		

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		
60-63	E	задовільно	
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 202 "Захист карантин рослин" освітньо-наукової програми "Захист карантин рослин" з дисципліни "Інформаційні технології в науковій діяльності" / Ліщук Р.І. – Умань: УНУС, 2020. – 38 с.
2. Методичні матеріали, завдання і вказівки для виконання самостійної роботи для здобувачів вищої освіти спеціальності 202 "Захист карантин рослин" освітньо-наукової програми "Захист карантин рослин" з дисципліни "Інформаційні технології в науковій діяльності"/ Ліщук Р.І. – Умань: УНУС, 2020. – 16 с.

Перелік запитання для самоперевірки.

1. Що таке інформація?
2. Які основні властивості інформації?
3. Яка мінімальна одиниця виміру інформації?
4. Що таке макрос?
5. Алгоритм створення макросу.
6. У яких випадках при обробці даних використовують метод групування аркушів?
7. Типи адресації.
8. Укажіть переваги використання форми при введенні даних у електронну таблицю.
9. Назвіть відмінності між автофільтром та розширеним фільтром.
- 10.Що необхідно обов'язково вказати при копіюванні відібраних записів за допомогою розширеного фільтру?
- 11.Укажіть вимоги до створення блоків критеріїв при використанні розширеного фільтру.
- 12.Яким вимогам повинна відповідати таблиця, дані в якій узагальнюються за допомогою зведеної таблиці?
- 13.Назвіть випадки, коли не можна використовувати Мастер суммирования?
- 14.Що собою представляє зведена таблиця?
- 15.Для чого використовується на діаграмі легенда?
- 16.Як змінити параметри вісі?
- 17.Що таке лінія тренду?
- 18.Укажіть особливості побудови діаграми на основі таблиць, які представляють собою списки.
- 19.Які вимоги необхідно виконати перед імпортуванням таблиці із MS Excel в СУБД Access?
- 20.Призначення зв'язків між таблицями.
- 21.Вкажіть на переваги використання майстра підстановок.
- 22.Як створити зв'язки між таблицями?
- 23.Типи даних в СУБД Access.
- 24.Що таке звітна форма і для чого вона створюється?
- 25.Як і для чого встановлюються властивості форм і їх елементів?
- 26.Порядок створення поля зі списком з використанням майстра.
- 27.Графічний метод розв'язання задач лінійного програмування.
- 28.Симплексний метод розв'язання задач лінійного програмування.
- 29.Симплексний метод з використанням штучних змінних або М-задача.
- 30.Двоїсті задачі лінійного програмування.
- 31.Розв'язання транспортних задач методом потенціалів.
- 32.Цілочислові задачі лінійного програмування.
- 33.Задачі дробово-лінійного програмування .
- 34.Задачі нелінійного програмування.
- 35.Задачі динамічного програмування.
- 36.Задачі стохастичного програмування.
- 37.Задачі, які ґрунтуються на елементах теорії ігор.

11.Рекомендована література

Базова

1. Мельникова О.П. Економічна інформатика. Навчальний посібник. / О.П.Мельникова. –К.: Центр навчальної літератури, 2019. –424с.
2. Томас Коннолли, Каролин Бегг Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика: видавнична група «Діалектика-Вільямс» К.М. 2018. -1440с.
3. Чекотовський Е.В. Статистичні методи на основі Microsoft Excel 2016:навчальний посібник/Е.В.Чекотовський. –К. : Знання,2018. –407 с.
4. Економічні дослідження (методологія, інструментарій, організація, апробація): навчальний посібник / за ред. А.А. Мазаракі. – 2-ге вид., допов. – Київ : Київський національний торговельно-економічний університет, 2011. – 296 с.
5. Гарсія-Молина Г. Системы баз данных. Полный курс / Г. Гарсія-Молина, Джеффри Д. Ульман, Дж. Уидом. – М. : Вільямс, 2004. – 1088 с.
6. Дрешер Ю.Н. Информационное обеспечение ученых специалистов: учеб.-метод. пособие / Ю.Н. Дрешер. – СПб. : Профессия, 2008. – 464 с.
7. Камер Д. Компьютерные сети и Internet / Д. Камер. – М. : Вільямс, 2002. – 640 с.
8. Мак Федрис П. Формы, отчеты и запросы в Microsoft Office Access 2003 / П. Мак Федрис. – М. : Вільямс, 2005. – 416 с.
9. Методика навчання і наукових досліджень у вищій школі: навчальний посібник для студентів, магістрів, аспірантів і викладачів вищих навчальних закладів / [С.У. Гончаренко, П.М. Олійник, В.К. Федорченко та ін.]; С.У. Гончаренко (ред.), П.М. Олійник (ред.). – Київ: Вища школа, 2003. – 323 с.
10. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник для вищих навчальних закладів / О.В. Крушельницька. – Київ : Кондор, 2006. – 206 с.
11. Луценко Г.В. Автоматизація наукових досліджень: навчальний посібник для студентів університетів / Г.В. Луценко. – Черкаси: [Вид. від. ЧНУ ім. Богдана Хмельницького], 2009. – 247 с.
12. Штучний інтелект з Python: Навчальний посібник для студентів спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" / Р.І. Ліщук, С.М. Концеба, С.Д. Скуртол, Г.Ю. Родашук, О.С. Сольський, І.П. Васильченко, Я.Л. Миколайчук. – Умань: Видавець "Сочінський М.М.", 2021. – 80 с.

Інформаційні ресурси

13. 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>

14. Український інститут науково-технічної та економічної інформації. –
Режим доступу : www.uinte.kiev.ua
15. Amazon Web Services. – Режим доступу: <https://aws.amazon.com/>

12. Зміни у робочій програмі на 2020 рік

Дисципліна читається вперше.