

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра кібернетики та інформатики

«Затверджую»

Завідувач кафедри

«___» _____ 2019 р.

_____ (С.В.Агаджанова)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності

Спеціальність: 201 Агрономія, 202 Захист і карантин рослин, 091 Біологія
211 Ветеринарна медицина, 212 Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза
073 Менеджмент, 072 Фінанси, банківська справа та страхування, 081 Право
181 Харчові технології, 204 ТВППТ, 133 Галузеве машинобудування

Факультет: *Агротехнологій та природокористування,
Ветеринарної медицини,
Економіки і менеджменту
Інженерно-технологічний
Біолого-технологічний*

2019 – 2020 навчальний рік

Робоча програма з *Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності* для аспірантів спеціальностей 201 Агрономія, 202 Захист і карантин рослин, 091 Біологія, 211 Ветеринарна медицина, 212 Ветеринарна гігієна, санітарія та експертиза, 073 Менеджмент, 072 Фінанси, банківська справа та страхування, 081 Право, 181 Харчові технології, 204 ТВППТ, 133 Галузеве машинобудування

Розробник: *доцент, кандидат технічних наук Агаджанова С.В.*

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри *кібернетики та інформатики*.
Протокол від “27”_05 __2019 року № 12

Завідувач кафедри _____ (Агаджанова С.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Погоджено:

Декан факультету _____ (І.М.Коваленко)

Декан факультету _____ (Л.А.Нечипоренко)

Декан факультету _____ (Н.І.Строченко)

Декан факультету _____ (В.О.Опара)

Методист навчального відділу _____ (_____)

Зареєстровано в електронній базі: дата: _____ 2019 р.

© СНАУ, 2019 рік

© Агаджанова С.В., 2019 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
аспіранти	Рік підготовки:	
	2-й	-
	Семестр	
	1-й	-
	Лекції	
	22 год.	-
	Практичні, семінарські	
	22 год.	-
	Самостійна робота	
	44год.	
	Вид контролю: залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни - формування у аспірантів знань і умінь, пов'язаних з використанням інформаційних технологій у наукових дослідженнях, поглиблення навичок роботи в текстових та табличних процесорах, розкриття сутнісних аспектів застосування комп'ютерних мереж для завдань пошуку наукової інформації, ознайомлення з функціональними можливостями програмних засобів, призначених для здійснення наукового аналізу інформації.

Завдання:

- ☞ розкрити роль інформаційних технологій в наукових дослідженнях;
- ☞ розширити знання та навички аспірантів у сфері використання комп'ютерних мереж;
- ☞ поглибити вміння аспірантів, пов'язані з пошуком інформації в мережі Інтернет;

- ☞ розкрити значення та способи застосування статистичних методів в наукових дослідженнях;
- ☞ виробити навички побудови наукової звітності з використанням сучасних інформаційних технологій.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: основні принципи пошуку, систематизації та обробки наукової інформації за допомогою інформаційних технологій; технологічні основи функціонування комп'ютерних мереж; сутнісні аспекти статистичного аналізу; можливості оформлення наукової звітності за допомогою сучасних програмних засобів.

вміти: визначати ефективність науково-проектної організації; розробляти та використовувати бази бібліографічних даних; здійснювати пошук інформації в Інтернеті з використанням пошукових машин; виконувати статистичний аналіз наукових даних та вміти графічно їх представити; здійснювати підготовку наукової звітності за допомогою інформаційних технологій.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Нові інформаційні технології. Використання прикладного програмного забезпечення для оформлення наукової інформації

Тема 1. Поняття та розвиток інформаційних технологій

Поняття інформаційних технологій та інформації. Сміслові наповнення інформації в різних галузях людської діяльності. Відмінність даних від інформації. Підходи до визначення кількості інформації. Якості інформації та її вимір. Види нових інформаційних технологій.

Поняття та види програмного забезпечення: системні програми (операційні системи, системи технічного обслуговування, антивірусні програми, архіватори, тести, драйвери); інструментальні програмні засоби або системи програмування (текстові редактори, асемблери, компілятори, інтерпретатори, завантажувальними або редактори зв'язку, засоби контролю та відладки програм); прикладні програми (текстові процесори, табличні процесори, СКБД, графічні редактори) та

їх використання у науковій діяльності. Ринкова класифікація ПЗ: комерційне ПЗ, безкоштовне ПЗ, умовно-безкоштовні програми, пробні версії, демо-версії.

Поняття інформаційних систем. Види та класифікація інформаційних систем. Загальна структура інформаційних систем, функціональна та забезпечувальна частини. Компоненти системи.

Уніфікована система первинної документації, поняття, склад та вимоги. Унікальні форми вхідної та вихідної документації.

Способи організації та переваги концепції баз даних (БД). Поняття, класифікація та склад автоматизованого банку даних. Характеристика логічної та фізичної моделей БД. Методи створення оптимальної моделі БД. Теорія нормалізованих відношень.

Потреби використання «сховища даних» у технології БД.

Тема 2. Робота зі структурованими документами

Можливості щодо оформлення наукових текстів в програмі MS Word: форматування шрифту та абзацу, встановлення границь та заливання, застосування стилів, створення зносок, колонтитулів, встановлення переносів, вказівників, автоматичного змісту. Створення таблиць та схем, додавання малюнків. Видавничі можливості Microsoft Word. Застосування технології OLE. Створення Web-сторінок.

Представлення наукової інформації у вигляді презентації за допомогою програми MS Power Point. Структура та елементи діалогового вікна. Головне меню, стандартна та спеціальні панелі інструментів для малювання. Компоненти презентації Power Point. Поняття майстрів і шаблонів. Об'єкти та розмітки. Створення нової презентації та її збереження. Введення тексту. Редагування та форматування тексту. Використання структур. Додавання слайдів до презентації. Редагування слайдів. Поняття майстрів і шаблонів. Об'єкти та розмітки. Режими перегляду презентації. Вставка малюнків, таблиць, діаграм. Створення спеціальних ефектів. Форматування тексту. Демонстрація презентацій.

Змістовий модуль 2. Локальні та глобальні мережі

Тема 3. Комп'ютерні мережі. Глобальна мережа Інтернет

Комп'ютерні мережі. Протоколи як набори правил обміну інформацією між комп'ютерами.

Глобальна мережа Інтернет. Використання технології клієнт/сервер для вирішення основної задачі Інтернет — забезпечення користувача необхідною інформацією і послугами.

Система адресації в Internet: IP-адреси та домени, мережні ідентифікатори, ідентифікатори комп'ютеру.

Web-браузер: налагодження інтерфейсу користувача, використання горизонтального меню та панелей інструментів, заміни кодування, пошук інформації за допомогою пошукових покажчиків та пошукових каталогів. Робота з електронними бібліотеками.

Правила роботи з електронною поштою та етикет.

Тема 4. Організація комп'ютерної безпеки та захисту інформації

Огляд основних методів та сценаріїв атак на комп'ютер користувача, який працює в Інтернет. Основні види порушень режиму мережної безпеки: загроза віддаленого адміністрування, загроза активного вмісту, загроза перехвату чи підміни даних на шляхах транспортування, загроза втручання в особисте життя, загроза поставки неприйняттого вмісту та можливості захисту від цих загроз. Віруси та антивірусні програми (поняття, класифікація, види). Основні шляхи зараження та способи захисту й лікування.

Методи захисту локальних мереж від несанкціонованого доступу за допомогою проксі-серверів та систем firewall. Системи кодування даних та рівні безпеки.

Основні поняття та концепції криптографії. Використання криптографічних систем при захисті інформації в Інтернет. Симетричні та асиметричні криптографічні системи. Поняття шифрування даних с подвійним ключем. Технологія шифрування та цифрового підпису електронних документів за

допомогою пакету PGP. Сертифікація суспільних ключів, центри сертифікації, правила вибору. Технологія блокчейн.

Змістовий модуль 3. Основи статистичної обробки даних

Тема 5. Обробка наукових даних за допомогою Microsoft Excel

Інтерфейс програми, використання формул та правила роботи з ними. Майстер функцій. Застосування діаграм для аналізу даних; види діаграм, редагування частин. Представлення наукових даних у вигляді графіків функцій; основи кореляційного та регресійного аналізу. Використання списків, карток-форм, сортування та фільтрація даних.

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
<i>Модуль 1. Основні поняття про сучасні інформаційні технології.</i>												
<i>Змістовий модуль 1. Нові інформаційні технології. Використання прикладного програмного забезпечення для оформлення наукової інформації</i>												
Тема 1. Поняття та розвиток інформаційних технологій	8	4	4									
Тема 2. Робота зі структурованими документами	10	4	6									
Разом за змістовим модулем 1	18	8	10									
<i>Змістовий модуль 2. Локальні та глобальні мережі</i>												
Тема 3. Комп'ютерні мережі. Глобальна мережа Інтернет	8	4	4									
Тема 4. Організація комп'ютерної безпеки та захисту	30	4	4			22						

інформації												
Разом за змістовим модулем 2	38	8	8			22						
Модуль 2. Організація розрахунків у наукових дослідженнях за допомогою табличного процесору. Аналіз даних та візуалізація результатів.												
Змістовий модуль 3. Основи статистичної обробки даних												
Тема 5. Обробка наукових даних за допомогою Microsoft Excel	34	8	6			20						
Разом за змістовим модулем 3	34	8	6			20						
Усього годин	90	24	24			42						

5. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Інформаційні технології та їх роль у наукових дослідженнях 1. Поняття інформаційних технологій та інформації. 2. Класифікація ПЗ. 3. Використання ПЗ у наукових дослідженнях.	2
2	Тема 2. Форматування документу в MS-Word 1. Параметри сторінки. Попередній перегляд 2. Шрифтове оформлення та форматування абзаців 3. Створення колонтитулів, зносок 4. Створення автоматичного змісту	2
3	Тема 3. Створення презентацій 1. Презентація як засіб представлення ідей. 2. Структура документів MS-PowerPoint. 3. Інтерфейс програми MS-PowerPoint. 4. Етапи розробки презентації. 5. Робота з текстом, таблицями, діаграмами, елементами мультимедіа. 6. Управління відображенням презентації.	2
4	Тема 4. Пошук інформації в Інтернет. Робота з сучасними Інтернет-браузерами. 1. Порівняльний огляд сучасних Інтернет-браузерів. 2. Пошук інформації в WWW. 3. Етикет електронної пошти.	2
5	Тема 5. Основи роботи у середовищі табличного	2

	<p>процесора MS Excel.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Історія створення та розвитку табличних процесорів. 2. Основні сфери застосування ET 3. Інтерфейс табличного процесора 4. Виділення областей таблиці. 5. Видалення інформації. 6. Копіювання, переміщення. 7. Редагування значень комірки Форматування комірок. 8. Типи даних в MS Excel. 	
6	<p>Тема 6. Створення, редагування та форматування електронних таблиць.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Типові операції редагування даних електронної таблиці: зміна та редагування змісту комірок; копіювання блоку комірок в одну або декілька областей таблиці; переміщення блоку комірок; видалення блоку комірок; вставка блоку комірок. 2. Типові операції форматування даних електронної таблиці: налагодження форматів даних; зміна типу, розміру та кольору шрифтів; вирівнювання змісту комірок та оформлення рамками; захист клітинок, листів та робочих книг. Встановлення параметрів сторінки: нумерація сторінок; вставка колонтитулів та інше. Попередній перегляд та друк таблиць. 3. Управління файлами (книгами) в середовищі MS Excel. Створення нового файлу, загрузка існуючого, збереження файлу під новим іменем, вікно відкриття файлу, пошук файлу за заданими атрибутами. 	2
7	<p>Тема 7. Робота з функціями і формулами.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Табличні обчислення, функції та інформаційні зв'язки між таблицями, групові імена. 2. Конструктор функцій: створення, редагування функцій за його допомогою. 	2
8	<p>Тема 8. Створення, редагування і форматування графіків та діаграм.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Призначення та основні поняття і об'єкти <i>Конструктора діаграм</i>: поняття про діаграму, ряд даних, категорія, легенда, маркер, ось значень, область діаграми, область побудови діаграми. 2. Створення та оформлення діаграм. Інтерфейс діалогових вікон <i>Конструктора діаграм</i>. Режими створення діаграм: в робочому листі таблиці, в 	2

	окремому листі діаграм. Налаштування параметрів та друкування діаграм.	
9	Тема 9. Робота з базами даних у середовищі MS Excel. 1. Поняття про бази даних (список) у середовищі MS Excel, обмеження та особливості створення і використання. Типові операції роботи з базами даних MS Excel.	2
10	Тема 10. Аналіз даних у середовищі MS Excel. 1. Прогнозування значень з використанням пакету аналізу «що-якщо». 2. Налаштування та використання пакету аналізу. Огляд функціональних можливостей та приклади використання. 3. Аналіз даних з використанням надбудови <i>Підбор параметрів</i> та <i>Пошук рішення</i> .	4
	Всього	22

6. Теми практичних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Практична робота №1. Створення і форматування документів засобами текстового редактору.	2
2	Практична робота №2. Робота з довідковою системою текстового редактора, автоматичне створення змісту.	2
3	Практична робота № 3. Розробка особистої Веб-сторінки.	2
4	Практична робота № 4. Створення презентації в програмі Power Point.	2
5	Практична робота № 5. Однорангові мережі.	2
6	Практична робота № 6. Найпростіші обчислювання, форматування даних в Excel.	2
7	Практична робота №7. Табулювання функції в MS Excel.	2
8	Практична робота №8. Використання логічних функцій в MS Excel.	2
9	Практична робота №9. Побудова діаграм в MS Excel.	2
10	Практична робота №10. База даних в Excel. Вибірка з бази даних.	2
11	Практична робота №11. Надбудова Пошук рішення в MS Excel.	2
	Всього	22

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 4. Організація комп'ютерної безпеки та захисту інформації. 1. Поняття про комп'ютерну безпеку. 2. Класифікація апаратних та програмних засобів. 3. Технологія блокчейн.	22
2.	Тема 5. Обробка наукових даних за допомогою Microsoft Excel. 1. Надбудови. 2. Пакет аналізу. 3. Типові завдання. 4. Представлення результатів.	22
<i>Разом</i>		44

8. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. *Словесні*: розповідь, пояснення, лекція, інструктаж, робота з книгою (читання, конспектування, виготовлення таблиць, графіків).

1.2. *Наочні*: демонстрація, ілюстрація.

1.3. *Практичні*: лабораторний метод, практична робота.

2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

2.1. *Аналітичний*.

2.2. *Методи синтезу*.

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

3.1. *Проблемний* (чи проблемно-інформаційний)

3.2. *Частково-пошуковий (евристичний)*

3.3. *Дослідницький*

3.4. *Репродуктивний*

3.5. *Пояснювально-демонстративний*

4. **Активні методи навчання** - використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання навчальних та контролюючих тестів, використання конспектів лекцій.

5. **Інтерактивні технології навчання** - використання мультимедійних технологій.

9. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС.

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:

- рівень знань, продемонстрований на практичних та лабораторних заняттях;

- активність під час виконання завдання на занятті;
- результати виконання та захисту лабораторних робіт;
- експрес-контроль під час аудиторних занять;
- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
- оформлення рефератів, звітів;
- результати тестування;
- письмові завдання при проведенні контрольних робіт.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота								С Р С	Разом за модуліта СРС	Атестація	Сума
Модуль 1 – 35 балів		Модуль 2 – 35 балів									
Змістовий модуль	Змістовий модуль	Змістовий модуль	Змістовий модуль	Змістовий модуль	Змістовий модуль	Змістовий модуль					
T1- T3	T4	T5	T6	T7	T8- T9	T10	15	85 (70+ 15)	15	100	
5	5	2	3	5	10	10					

10. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
69-74	D	
60-68	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

1. Виганяйло С.М.,Зоренко О.І. Комп'ютери та комп'ютерні технології. Навчальний посібник щодо виконання лабораторних та практичних робіт для студентів 1-2 курсу денної та заочної форми навчання за напрямом підготовки 6.100101 «Енергетика та електротехнічні системи в АПК» та 6.100102 «Процеси, машини та обладнання АПВ». Частина 1.» – Суми:СНАУ, 2014. – 120 с.

2. Виганяйло С.М., Зоренко О.І. Комп'ютери та комп'ютерні технології. Навчальний посібник щодо виконання лабораторних та практичних робіт для студентів 1-2 курсу денної та заочної форми навчання за напрямом підготовки 6.100101 «Енергетика та електротехнічні системи в АПК» та 6.100102 «Процеси, машини та обладнання АПВ». Частина 2.». – Суми: СНАУ, 2014. – 120 с.
3. Агаджанова С.В., Зоренко О.І., Виганяйло С.М., Курило А.О. Комп'ютери і комп'ютерні технології. Методичні вказівки щодо виконання практичних та самостійних робіт. // Суми, 2008 рік, 69с.
4. В'юнєнко О.Б. Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності. Навчальний посібник для аспірантів спеціальностей 201 Агрономія, 101 Екологія, 211 Ветеринарна медицина денної та заочної форм навчання / Суми: СНАУ, 2019 рік, 176с.

12. Рекомендована література

Базова

1. Лавров Є.А., Логвіненко В.Г. Інформатика. Програмування на Visual Basic 6.0. Практикум. Навчальний посібник. – Суми: Видавництво «Сумський національний аграрний університет», 2011. – 292 с.
2. Економічна інформатика : підручник / М. В. Макарова, С. В. Гаркуша, Т. М. Білоусько. - Суми : Університетська книга, 2011. - 480 с.
3. Інформатика та комп'ютерна техніка : Навчальний посібник / М. В. Макарова, Г. В. Карнаухова, С. В. Запара ; ред. М. В. Макарова. - 2-ге вид., стереотип. - Суми : Університетська книга, 2015. - 642 с
4. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник. / За ред. Баженова А.А. – 2 вид. – К., Каравела, 2012. – 456 с.

Допоміжна

1. Інформатика і комп'ютерна техніка : конспект лекцій для студентів спеціальності 6.030504 "Економіка підприємства" заочної форми навчання / Сумський державний університет ; укл. А. В. Булашенко. - Суми : СумДУ, 2011. - 198 с.
2. Кравчук С.О. Основи комп'ютерної техніки: Компоненти, системи, мережи /С.О.Кравчук, В.О.Шокін. – К.: ІВЦ „Вид-во „Політехніка”; Вид-во „Каравела”, 2015. - 490 с.
3. Войтюшенко Н.М. Інформатика і комп'ютерна техніка /Н.М.Войтюшенко, А.І.Остапець. – К.: ЦНЛ, 2016. - 564 с.
4. Основи алгоритмізації та програмування: середовище VBA: Навчальний посібник / М. В. Делявський [и др.]; ред. Р. Б. Чаповська. - Чернівці: Книги-XX1, 2016. - 430 с.

13. Інформаційні ресурси

1. Програмне забезпечення ЕОМ. Системи управління базами даних. Практикум роботи в MS Access/ Укл.: М.О.Антоненко, С.В.Агаджанова, С.М.Виганяйло.- Суми: СНАУ, 2015. - (електронна бібліотека СНАУ)