

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

Кафедра кібернетики та інформатики

«Затверджую»

Завідувач кафедри

«27» 05 2019 р.
С.В.Агаджанова (С.В.Агаджанова)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності

Спеціальність: 201 Агрономія, 101 Екологія, 211 Ветеринарна медицина

**Факультет: *Агротехнологій та природокористування,
Ветеринарної медицини***

2019 – 2020 навчальний рік

Робоча програма з *Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності* для аспірантів спеціальностей *201 Агронімія, 101 Екологія, 211 Ветеринарна медицина*.

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)

Методист навчального відділу  (Н.М.Баранік)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 29 травня 2019 р.

© СНАУ, 2019 рік

© Агаджанова С.В., 2019 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів: 3	Галузь знань: 07 Управління та адміністрування, 09 Біологія, 07 Управління та адміністрування, 08 Право, 10 Природничі науки, 18 Виробництво та технології, 20 Аграрні науки та продовольство, 13 Механічна інженерія, 21 Ветеринарна медицина (шифр і назва)	<i>Нормативна</i>	
Модулів: 2	Спеціальність: 072 Фінанси, банківська справа і страхування, 073 Менеджмент, 075 Маркетинг, 081 Право, 091 Біологія, 101 Екологія, 133 Галузеве машинобудування, 181 Харчові технології, 201 Агрономія, 202 Захист і карантин рослин, 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, 211 Ветеринарна медицина, 212 Ветеринарна гігієна, санітарія, експертиза (шифр і назва)	Рік підготовки:	
Змістових модулів: 3		2020-2021	
		Курс	
		2	
		Семестр	
Загальна кількість годин: денна – 90		1	
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 3		20 год.	
		Практичні, семінарські	
		20 год.	
		Лабораторні	
		-	
		Самостійна робота	
		60 год.	
		Індивідуальні завдання: -	
		Вид контролю: <i>екзамен</i>	

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить, %: для денної форми навчання – 23/67 (40/60)

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни “Інформаційні технології в науковій діяльності” є формування у здобувачів вищої освіти ґрунтовного уявлення про можливості, ефективність та перспективи використання інформаційних технологій під час наукових досліджень, набуття умінь і практичних навичок застосування ІТ-засобів, сервісів та інформаційно-комунікаційних технологій у науковій діяльності.

Завданнями дисципліни є набуття здобувачами здатності:

–застосовувати знання у практичних ситуаціях та використовувати сучасні інформаційні технології для дослідження економічних і соціальних процесів;

–проведення наукових досліджень на рівні доктора філософії із використанням інформаційних та комунікаційних технологій;

–збирати, обробляти й аналізувати інформацію, що публікується на інтернет-ресурсах, презентувати результати професійної діяльності з використанням сучасних інформаційних технологій та програмних продуктів;

–підбирати та ефективно використовувати сучасне програмне забезпечення для проведення наукових досліджень.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- відповідну термінологію із сфери інформаційно-комунікаційних технологій, що можуть бути використані у дослідницькій, науковій діяльності;
- сучасні можливості обчислювальної техніки щодо її застосування в галузі наукових досліджень та опрацювання результатів експериментальної діяльності;
- можливості застосування хмарних технологій для пошуку, передачі та збереження наукової інформації;
- сучасні можливості віртуальних сервісів для налагодження ефективної комунікації у науковій спільноті.

вміти:

- здобувати нові знання, використовуючи сучасні інформаційно-комунікаційні технології;
- формувати власні наукові судження за науковими проблемами, використовуючи інформаційні технології;
- володіти сучасними засобами обчислювальної техніки;
- вирішувати завдання, що виникають під час науково-дослідної діяльності, засобами комп'ютерної техніки;
- використовувати мережні технології для пошуку, передачі та збереження наукової інформації;
- використовувати хмарні технології та соціальні сервіси мережі Інтернет для популяризації наукових досліджень;
- обробляти результати досліджень із використанням відповідного програмного забезпечення для їх унаочнення.

3. Програма навчальної дисципліни

Складена на основі навчальної програми з дисципліни “Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності” знаходиться на апробації (протокол засідання кафедри кібернетики та інформатики від 17.06.2020 року, № 10.

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. Смыслові 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 налаштування 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, демоверсії.

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.

Підходи до підготовки наукової інформації для опублікування в Інтернеті. Документальні й бібліографічні джерела інформації. Реферативна інформація. Метод і засоби створення файлів відкритого формату PDF. Мова розмітки LaTeX. Розміщення наукових матеріалів на тематичних веб-ресурсах. Інституційні репозиторії.

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.

Інформатизація науково-дослідної діяльності та роль ІТ в наукових дослідженнях за спеціальністю. Застосування засобів OpenOffice, MS Office, Coral Draw, Adobe Photoshop науковій роботі. Презентаційні засоби OpenOffice Presentation, Microsoft Power Point.

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.

Тематичні наукові веб-сайти, рекомендовані МОН України. Веб-ресурси наукової періодики. Технології та онлайн-засоби оптичного розпізнавання та електронного перекладу. Інтелектуальний аналіз тексту (Text Mining). Реферативні бази даних і наукометричні платформи (наукометричні бази даних): Scopus, Web of Science, Google Scholar, Index Copernicus, Web of Knowledge, Astrophysics, PubMed та ін. Наукові профілі вчених і дослідників.

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.

Інтелектуальні системи оброблення даних. Нейронні мережі. Системи штучного інтелекту. Бази даних. Системи створення й керування БД. Бази знань. Експертні системи. Grid-технології. Пошукові машини. Інформаційно-пошукові системи. Методика релевантного пошуку наукової інформації в Інтернеті.

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.

Методи та засоби комп'ютерного моделювання. Побудова моделі засобами табличного процесора. Моделі й бази даних. Системи OLAP та глибинний аналіз даних (Data Mining). Застосування статистичного аналізу в наукових дослідженнях. Програмні засоби статистичного аналізу: R, Excel, Statistica, MATLAB. Бібліографічні бази даних. Онлайн-засоби керування бібліографічною інформацією (бібліографічні менеджери): BibTeX, EndNote, Mendeley, RefWorks, BibMe, Citation Machine, Citethisforme, CiteFast, KnightCite.

Тема 6. Мережні інформаційні технології у діяльності науковця

Хмарні застосунки Google, офісні програми в Інтернеті. Засоби Google Docs. Сервіси Microsoft Office 365. Методи створення хмаро-орієнтованих середовищ для ефективної наукової діяльності. Наукові Інтернет-спільноти.

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>Змістовий модуль 1. Нові інформаційні технології. Використання прикладного програмного забезпечення для оформлення наукової інформації</i>												
Тема 1. Поняття та розвиток інформаційних технологій	10	2				8						
Тема 2. Робота зі структурованими документами	14	2	4			8						
Разом за змістовим модулем 1	24	4	4			16						

Змістовий модуль 2. Локальні та глобальні мережі											
Тема 3. Комп'ютерні мережі. Глобальна мережа Інтернет	16	4	4			8					
Тема 4. Організація комп'ютерної безпеки та захисту інформації	12	2	2			8					
Разом за змістовим модулем 2	28	6	6			16					
Змістовий модуль 3. Основи статистичної обробки даних											
Тема 5. Обробка наукових даних за допомогою Microsoft Excel	30	10	10			10					
Тема 6. Мережні інформаційні технології у діяльності науковця.	8					8					
Разом за змістовим модулем 3	38	10	10			18					
Усього годин	90	20	20			50					

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 1. 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	<p>Тема 2. Створення презентацій</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<p>Тема 2. Пошук інформації в Інтернет. Робота з сучасними Інтернет-браузерами.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Порівняльний огляд сучасних Інтернет-браузерів. 2. Пошук інформації в WWW. 3. Етикет електронної пошти. 	2
5	<p>Тема 3. Основи роботи у середовищі табличного 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. 	2
6	<p>Тема 3. 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 4. 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

	2. Конструктор функцій: створення, редагування функцій за його допомогою.	
8	Тема 4. Створення, редагування і форматування графіків та діаграм. 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 окремому листі діаграм. Налаштування параметрів та друкування діаграм.	2
9	Тема 5. 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 5. 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>Підбір параметрів</i> та <i>Пошук рішення</i> .	2
	Всього	20

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, блогу.	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	2

	MS Excel.	
9	Практична робота №9. Побудова діаграм в MS Excel.	2
10	Практична робота №10. База даних в Excel. Вибірка з бази даних.	2
	Всього	20

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	<p>Тема 1. Інтернет-засоби та методи публікування наукової інформації.</p> <p>Підходи до підготовки наукової інформації для опублікування в Інтернеті. Документальні й бібліографічні джерела інформації. Реферативна інформація. Метод і засоби створення файлів відкритого формату PDF. Мова розмітки LaTeX. Розміщення наукових матеріалів на тематичних вебресурсах. Інституційні репозитарії.</p>	8
2.	<p>Тема 1. Методи й ІТ-засоби комп'ютерної презентації результатів наукових досліджень.</p> <p>Інформатизація науково-дослідної діяльності та роль ІТ в наукових дослідженнях за спеціальністю. Застосування засобів OpenOffice, MS Office, Coral Draw, Adobe Photoshop науковій роботі. Презентаційні засоби OpenOffice Presentation, Microsoft Power Point.</p>	8
3.	<p>Тема 3. Інтернет-засоби та інформаційне середовище науковця.</p> <p>Тематичні наукові веб-сайти, рекомендовані МОН України. Веб-ресурси наукової періодики. Технології та онлайн-засоби оптичного розпізнавання та електронного перекладу. Інтелектуальний аналіз тексту (Text Mining). Реферативні бази даних і наукометричні платформи (наукометричні бази даних): Scopus, Web of Science, Google Scholar, Index Copernicus, Web of Knowledge, Astrophysics, PubMed та ін. Наукові профілі вчених і дослідників.</p>	8
4.	<p>Тема 4. Інтелектуальні інформаційні технології та системи.</p> <p>Інтелектуальні системи оброблення даних. Нейронні мережі. Системи штучного інтелекту. Бази даних. Системи створення й керування БД. Бази знань. Експертні системи. Grid-технології. Пошукові машини. Інформаційно-пошукові системи. Методика релевантного пошуку наукової інформації в Інтернеті.</p>	8

5.	Тема 5. Інформаційні технології моделювання, аналізу, оброблення даних. Методи та засоби комп'ютерного моделювання. Побудова моделі засобами табличного процесора. Моделі й бази даних. Системи OLAP та глибинний аналіз даних (Data Mining). Застосування статистичного аналізу в наукових дослідженнях. Програмні засоби статистичного аналізу: R, Excel, Statistica, MATLAB. Бібліографічні бази даних. Онлайн-засоби керування бібліографічною інформацією (бібліографічні менеджери): BibTeX, EndNote, Mendeley, RefWorks, BibMe, Citation Machine, Citethisforme, CiteFast, KnightCite.	10
6.	Тема 6. Мережні інформаційні технології у діяльності науковця. Хмарні застосунки Google, офісні програми в Інтернеті. Засоби Google Docs. Сервіси Microsoft Office 365. Методи створення хмаро-орієнтованих середовищ для ефективної наукової діяльності. Наукові Інтернет-спільноти.	8
	<i>Разом</i>	50

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.

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи:

- рівень знань, продемонстрований на практичних заняттях;

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

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота						С	Разом за модуля СРС	Сума
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 3			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	30	100 (70+30)	100
12	12	12	12	12	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	задовільно
60-68	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

1. В'юненко 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. Вараксіна Н. Сучасні системи керування бібліографією – інструмент для наукових досліджень. / Наталія Вараксіна // Наукові праці Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського. – Вип. 51. – 2019. – С. 213-224. – Режим доступу: http://lib.iitta.gov.ua/717863/1/Varaksina-2019_51.pdf
2. Гірінова Л.В. Інформаційні системи та технології. Частина 1. Технічне та програмне забезпечення інформаційних технологій та систем: навч. посібник / Л.В. Гірінова, І.Г. Сибірякова. – Харків: Monograf, 2016. – 121 с.
3. Інформаційні системи та бази даних: Навчальний посібник для студентів факультету комп'ютерних наук та кібернетики. Анісімов А.В., Кулябко П.П.- Київ: 2017.- 110 с.
4. Інформаційні технології: метод. посібн. / Волосюк Ю.В., Нелепова А.В., Бондаренко Л.В., Мороз Т.О., Борян Л.О. – Миколаїв: МНАУ, 2017. – 200 с.
5. Корягін М. В. Основи наукових досліджень : навч. посібн. / М. В. Корягін, М. Ю. Чік. – 2-ге видання, стереотипне. – К.: Алерта, 2017. – 622 с.
6. Литвинова С.Г. Хмарні сервіси Office 365: навчальний посібник / С.Г. Литвинова, О.М. Спірін, Л.П. Анікіна. – Київ.: Компринт, 2015. 170 с. URL: lib.iitta.gov.ua/10252/1/ФАКУЛЬТАТИВ%20-%20Office365-Библиотека.pdf
7. Макарова М.В. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навчальний посібник. – 3-тє вид., переоб. і доп. Суми. ВДТ «Університетська книга». 2018. С. 665.
8. Методи та системи штучного інтелекту: навч. посіб. / укл. Д.В. Лубко, С.В. Шаров. – Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2019. – 264 с. – Режим доступу: http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/7618/1/lubko_sharov_1razdel_pdf.pdf
9. Методи та системи штучного інтелекту: навч. посіб. / укл. Д.В. Лубко, С.В. Шаров. – Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2019. – 264 с. – Режим доступу: http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/7618/1/lubko_sharov_1razdel_pdf.pdf
10. Спірін, Л. П. Анікіна. – Київ.: Компринт, 2015. 170 с. URL: lib.iitta.gov.ua/10252/1/ФАКУЛЬТАТИВ%20-%20Office365-Библиотека.pdf
11. Трофименко О.Г. Офісні технології: навч. посібник. / О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, Р.І. Чанишев. – Одеса : Фенікс, 2019. – 207 с.
12. Фетісов В. С. Пакет статистичного аналізу даних STATISTICA: навч. посіб. / В.С. Фетісов. – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2018. – 114 с. – Режим доступу: lib.ndu.edu.ua:8080/dspace/bitstream/123456789/32/1/Пакет%20статистичного%20аналізу%20даних%20STATISTICA.pdf
13. Шаров С.В. Інтелектуальні інформаційні системи: навч. посіб. / С.В. Шаров, Д.В. Лубко, В.В. Осадчий. – Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2015. – 144 с.
14. Швачич Г.Г. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології: Навчальний посібник. / Г.Г.Швачич, В.В.Толстой, Л.М.Петречук, Ю.С.Іващенко, О.А.Гуляєва, Соколенко О.В. – Дніпро: НМетАУ, 2017. –230 с. – Режим доступу: https://nmetau.edu.ua/file/ikt_tutor.pdf

Допоміжна

1. Вергун А. Р. Програмне забезпечення для перевірки наукових текстів на плагіат: інформаційний огляд / А. Р. Вергун, Л. В. Савенкова, С. О. Чуканова. – Київ : УБА, 2016. – Електрон. вид. – 1 електрон. опт. диск (CDROM). – 36 с.
2. Войтюшенко Н.М. Інформатика і комп'ютерна техніка /Н.М.Войтюшенко, А.І.Остапець. – К.: ЦНЛ, 2016. - 564 с.
3. Гірінова Л.В. Інформаційні системи та технології. Частина 1: Технічне та програмне забезпечення інформаційних технологій та систем: навч. посібн. / Гірінова Л.В., Сибірякова І.Г. – Х.: Monograf, 2016. – 113 с. – Режим доступу: elib.hduht.edu.ua/bitstream/123456789/1618/1/Інформаційні%20системи%20та%20технології%201%20ч%20%20Навч.%20посібник.pdf
4. 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.
5. Методи та системи штучного інтелекту: навч. посіб. / Уклад. : А.С. Савченко, О. О. Синельніков. – К. : НАУ, 2017. – 190 с. – Режим доступу: <https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/40676/1/Методи%20та%20системи%20штучного%20інтелекту%20 Навч посібн.pdf>
6. Основи алгоритмізації та програмування: середовище VBA: Навчальний посібник / М. В. Делявський [и др.]; ред. Р. Б. Чаповська. - Чернівці: Книги-XX1, 2016. - 430 с.
7. Калачова Л. В. Організація наукової роботи на основі хмарних технологій: зб. метод. інструкцій / Л. Л. Ляхоцька Л. В. Калачова, А. В. Мищишен – К.: ДВНЗ «Ун-т менеджменту освіти» НАПН України, 2015. – 43 с.

13. Інформаційні ресурси

1. Adobe Photoshop: Довідник і навчальний посібник [Електронне видання]. – 911 с. – Режим доступу: https://helpx.adobe.com/ua/pdf/photoshop_reference.pdf
2. Главацька О. Л. Основи наукових соціально-педагогічних досліджень: лекц. курс [Електронний ресурс] / О. Л. Главацька. – Тернопіль: ТДПУ. – Режим доступу: <http://studentam.net.ua/content/view/4281/85/>
3. Ілам Ясна. Соціальні мережі для науковців [Електронний ресурс] / Ілам Ясна. – Режим доступу: <http://studway.com.ua/socmerezhi-dlya-naukovciv/>
4. Іонов А. OpenOffice. Посібник користувача – Переклад українською мовою (з доповненнями перекладачів) / Іонов А., Коновалов Ю., Новодворський О., Ілля Трунін, Смірнов Д. – 99 с. – Режим доступу: http://www.mylinux.com.ua/doc/openoffice_guide.pdf
5. Кадук Е. Как работать с Google Trends — подробное руководство для новичков [Электронный ресурс] / Е. Кадук – Режим доступа: <https://netpeak.net/ru/blog/kak-rabotat-s-google-trends-podrobnoe-rukovodstvo-dlya-novichkov/>
6. Керівництво користувача CorelDRAW 2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://product.corel.com/help/CorelDRAW/540223850/Main/RU/User-Guide/CorelDRAW-2017.pdf>
7. Керівництво CorelDRAW® Graphics Suite X6 [Електронний ресурс]. – 2012. – Режим доступу:

http://msk.edu.ua/ivk/Informatika/Books/CorelDraw/Corel_corporation_rukovodstvo_po_coreldraw_graphics_suite_x6.pdf

8. Кислий В. М. Методологія та організація наукових досліджень : конспект лекцій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://elkniga.info/book_273.html
9. Навчально-методичний комплекс дисципліни «інформаційні технології у наукових дослідженнях». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://knau.kharkov.ua/uploads/passport/fme/mo/mo_as/doc/04.pdf
10. 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)
11. Робота в програмі Adobe Photoshop. – К.: ЦПО ІТПД, 2016 – 84 с. – Режим доступу: spoitpd.kiev.ua/word/Фотошоп.pdf
12. Системи управління бібліографічною інформацією [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://library.kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/biblio/na_dopomogu_naukovcyam/systemy_upravlinnia.pdf
13. Сучасні інформаційні технології в науці та освіті (конспект лекцій). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sukhorukov.vk.vntu.edu.ua/file/SITNO/0adb2500d2f4abff939d80a7f4f5c11b.pdf>
14. Цвілій С. Office 365 [Електронний ресурс] / Сергій Цвілій. – Київ: 2017 – 91 с. – Режим доступу: https://www.undp.org/content/dam/ukraine/docs/PR/Office_365_BMOs_kmbs_Tsviliy.pdf