

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ім. В. В. ДОКУЧАЄВА**

Кафедра інформаційних технологій, консалтингу і туризму



**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Перший проректор

проф. Р. М. Шелудько

*серпень* 2020 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Інформаційні технології у наукових дослідженнях»  
(назва навчальної дисципліни)**

Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство  
(шифр і назва галузі знань)

Спеціальність 201 Агрономія  
(шифр і назва спеціальності)

Освітньо-наукова програма 201 Агрономія  
(шифр і назва програми)

Факультет агрономічний  
(назва факультету)

Харків – 2020

Робоча програма «Інформаційні технології в наукових дослідженнях» для здобувачів галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство, спеціальності 201 Агрономія, освітньо-наукової програми «Агрономія».

**Розробник:**

Дьоміна Вікторія Михайлівна,  
доцент кафедри інформаційних технологій, консалтингу і туризму, кандидат  
технічних наук, доцент  
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри інформаційних технологій,  
консалтингу і туризму  
Протокол від «27» серпня 2020 р. № 1


Завідувач кафедри інформаційних  
технологій, консалтингу і туризму

«25» серпня 2020 р.

 доц. Т. А. Бутенко  
(підпис)

Схвалено навчально-методичною комісією агрономічного факультету.  
Протокол від «28» серпня 2020 р. № 1

«28» серпня 2020 р.

Голова  доц. О. В. Романов

## 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 <b>20 Аграрні науки та продовольство</b> (шифр і назва) Спеціальність <b>201 Агрономія</b> (шифр і назва) Освітньо-наукова програма <b>«Агрономія»</b> (шифр і назва)	<b>Обов'язкова</b>	
Модулів – 4		<b>Рік підготовки</b>	
Змістових модулів – 3		1-й	1-й
Загальна кількість годин – 90		<b>Семестр</b>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи здобувача – 6	Освітній рівень: третій (освітньо-науковий)	1-й	1-й
		<b>Лекції</b>	
		8 год.	4 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		22 год.	8 год.
		<b>Лабораторні</b>	
		<b>Самостійна робота</b>	
		60 год.	78 год.
		<b>Вид контролю</b>	
зал.	зал.		

Примітка.

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

для денної форми навчання – 33% : 67%

для заочної форми навчання – 13% : 87%

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

**Мета** – отримання знань та умінь по використанню сучасних інформаційних технологій в галузі наукових досліджень за напрямком спеціальності.

**Завдання** – теоретична та практична підготовка майбутніх фахівців із наступних питань:

– оволодіння теоретичними знаннями про інформаційні технології, автоматизовані навчальні системи і програмні засоби підтримки науково-дослідних робіт на всіх етапах їх виконання;

– отримання умінь використання стандартних програмно-технічних засобів та оригінальних програмних продуктів, орієнтованих на вирішення наукових і технологічних завдань при виконанні науково-дослідних робіт у фаховій галузі;

– оволодіння практичними навичками застосування сучасних технологій збору, оброблення і розповсюдження наукової інформації;

– формування навичок у використанні бази даних і ресурсів мережі Інтернет для вирішення завдань професійної діяльності.

### **Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач:**

1. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.

2. Здатність володіти інформацією щодо сучасного стану і тенденцій розвитку світових і вітчизняних агротехнологій вирощування сільськогосподарських культур.

### **Програмні результати навчання**

#### **Здобувач ступеня доктора філософії повинен:**

1. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів в агрономії та дотичних міждисциплінарних напрямках.

2. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з агрономії та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

3. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

### 3. Програма навчальної дисципліни

**Змістовий модуль 1.** Інформаційні технології в сільському господарстві. Використання сучасного програмного забезпечення для оформлення наукової інформації.

**Тема 1.** Сучасні інформаційні технології як система інформаційного забезпечення наукових досліджень.

Основні теоретичні поняття інформаційних технологій, сутність, компоненти, класифікація. Інформаційні технології в агрономічних дослідженнях. Особливості вибору і застосування інформаційних технологій. Особливості впровадження сучасних інформаційних технологій, спеціалізованого програмного забезпечення у науковій та навчальній діяльності.

**Тема 2.** Інформаційно-пошукові системи Інтернет. Електронні публікації. Інформаційні ресурси Інтернет .

Спеціалізовані пошукові системи. Спеціалізовані тематичні каталоги. Інформаційні портали. Створення графічних об'єктів. Розробка логотипу наукового видання. Створення мультимедійної презентації наукового дослідження. Засоби створення web-сторінок і сайтів.

**Змістовий модуль 2.** Подання науково-аналітичної інформації з агрономії. Технології обробки та аналізу даних.

**Тема 3.** Організація та управління агрономічною інформацією.

Поняття інформації та основні принципи обробки даних у професійній діяльності. Технічні інструменти обробки інформації.

**Тема 4.** Інформаційні технології планування агрономічної діяльності. Аналітична обробка даних.

Інформаційна технологія управління. Планування сумісного вирощування культур: стандарти та технології вирощування.

**Тема 5.** Обробка великих масивів даних за допомогою інформаційних технологій.

Збір та зберігання наукових даних. Сучасні бібліографічні і реферативні бази даних. Розрахунок наукометричних індексів.

**Тема 6.** Статистичні методи аналізу даних.

Первинна статистична оцінка результатів спостережень та перевірка гіпотез про нормальність закону розподілу вимірюваної величини. Статистична оцінка результатів спостережень.

**Тема 7.** Концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем.

Побудова математичних моделей. Точність та обмеження під час розрахунків. Розв'язування функціональних задач.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лк	п	лаб.	інд.	с		лк	п	лаб.	інд.	с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Змістовий модуль 1. Інформаційні технології в сільському господарстві. Використання спеціалізованого програмного забезпечення для оформлення наукової інформації.</b>												
<b>Тема 1.</b> Сучасні інформаційні технології як система інформаційного забезпечення наукових досліджень.	<b>6</b>	2				4	6	1				5
<b>Тема 2.</b> Інформаційно-пошукові системи Інтернет. Електронні публікації. Інформаційні ресурси Інтернет	<b>12</b>		2			10	12		1			11
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>18</b>	2	2			14	18	1	1	0		16
<b>Змістовий модуль 2. Подання науково-аналітичної інформації з агрономії. Технології обробки та аналізу даних</b>												
<b>Тема 3.</b> Організація та управління агрономічною інформацією	<b>10</b>	2	2			6	10	1	1			8
<b>Тема 4.</b> Інформаційні технології планування агрономічної діяльності. Аналітична обробка даних	<b>10</b>	2	2			6	10		1			9
<b>Тема 5.</b> Обробка великих масивів даних за допомогою інформаційних технологій	<b>10</b>		2			8	10		1			9
<b>Тема 6.</b> Статистичні методи аналізу даних	<b>22</b>		8			14	22		2			20
<b>Тема 7.</b> Концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем	<b>20</b>	2	6			12	20	2	2			16
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>72</b>	6	20			46	72	3	7			62
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	8	22	0	0	60	90	4	8			78

## 5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
—	—	—

## 6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
2	Інформаційно-пошукові системи Інтернет. Електронні публікації. Інформаційні ресурси Інтернет	2	1
3	Організація та управління агрономічною інформацією	2	1
4	Інформаційні технології планування агрономічної діяльності. Аналітична обробка даних	2	1
5	Обробка великих масивів даних за допомогою інформаційних технологій	2	1
6	Статистичні методи аналізу даних	8	2
7	Концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем	6	2
	<b>Разом</b>	<b>22</b>	<b>8</b>

## 7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
—	—	—

## 8. Самостійна робота

Самостійна робота аспіранта відноситься до інформаційно-розвиваючих методів навчання і є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових навчальних занять.

*Види самостійної роботи аспірантів за цільовим призначенням:*

1. Вивчення нового матеріалу: читання та конспектування літературних джерел інформації; перегляд відеозаписів; інші види занять.

2. Поглиблене вивчення матеріалу: підготовка до контрольних, практичних, виконання типових задач; інші види занять.

3. Вивчення матеріалу з використанням елементів творчості: розв'язання індивідуальних задач; виконання розрахунково-графічних робіт; складання наукових документів, презентацій до доповідей, математичних моделей; інші види занять.

4. Вдосконалення теоретичних знань і практичних навичок в умовах виробництва: навчальні практикуми, робота на філіях кафедр; усі види практик.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Сучасні інформаційні технології як система інформаційного забезпечення наукових досліджень.	4
2	Інформаційно-пошукові системи Інтернет. Електронні публікації. Інформаційні ресурси Інтернет	10
3	Організація та управління агрономічною інформацією	6
4	Інформаційні технології планування агрономічної діяльності. Аналітична обробка даних	6
5	Обробка великих масивів даних за допомогою інформаційних технологій	8
6	Статистичні методи аналізу даних	14
7	Концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем	12
	<b>Разом</b>	<b>60</b>

## 9. Індивідуальні завдання

*Індивідуальне науково-дослідне завдання (ІНДЗ)* є видом позааудиторної індивідуальної роботи аспіранта навчального чи навчально-дослідницького характеру, яке виконується в процесі вивчення програмного матеріалу навчального курсу.

**Мета ІНДЗ.** Самостійне вивчення частини програмного матеріалу, систематизація, поглиблення, узагальнення, закріплення та практичне застосування знань аспіранта з навчального курсу та розвиток навичок самостійної роботи.

**Зміст ІНДЗ.** ІНДЗ – це завершена теоретична або практична робота в межах навчальної програми курсу, яка виконується на основі знань, умінь і навичок, отриманих у процесі лекційних та практичних занять, охоплює декілька тем або зміст навчального курсу в цілому.

Структура ІНДЗ:

- вступ – зазначається тема, мета та завдання роботи та основні її положення;
- теоретичне обґрунтування – виклад базових теоретичних положень, законів, принципів, алгоритмів тощо, на основі яких виконується завдання;
- методи (при виконанні практичних, розрахункових, моделюючих робіт) – вказуються і коротко характеризуються методи роботи;
- основні результати роботи та їх обговорення – подаються статистичні або якісні результати роботи, схеми, рисунки, моделі, описи, систематизована реферативна інформація та її аналіз тощо;
- висновки;
- список використаних джерел.

Загальний обсяг роботи не повинен перевищувати 20 сторінок.

*Темати ІНДЗ:*

1. Поняття інформаційної системи.
2. Класифікація інформаційних систем за ознакою структурованості завдань.



3. Види інформаційних систем, що використовуються для вирішення частково структурованих завдань.

4. Класифікація ІС за характером уявлення і логічної організації інформації, що зберігається.

5. Поняття геоінформаційних інформаційних систем, ефективне використання їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів в агрономії

6. Поняття функціональних компонент ІС.

7. Особливості впровадження сучасних інформаційних технологій в аграрній сфері.

8. Розвиток інформаційних технологій в агрономії.

9. Тенденції розвитку та використання інформаційних технологій в науковій та навчальній діяльності.

10. Збір та зберігання наукових даних. Поняття вхідних даних, проміжних та вихідних.

11. Технології автоматичної ідентифікації.

12. Методи збору даних у науковій діяльності.

13. Побудування методики побудови системи зберігання даних.

14. Поняття бази даних, банка даних та сховища даних.

15. Автоматизація дій з формалізованими та неформалізованими даними.

16. Основні особливості бібліографічної бази Scopus.

17. Основні особливості бібліографічної бази Web of Knowledge?

18. Принципи розрахунку основних наукометричних індексів (індекс цитування, h-індекс, імпакт-фактор).

19. Системи обробки текстів.

20. Загальні функції текстових процесорів.

21. Поняття логотипу.

22. Види логотипів.

23. Способи створення презентації.

24. Вимоги до оформлення результатів наукових досліджень у вигляді слайдової презентації

25. В яких режимах можна працювати з презентацією?

26. Що можна розміщувати на слайдах презентації?

27. Як графічно оформити слайди?

28. Способи зв'язування слайдів у презентації.

29. Типи анімаційних ефектів застосованих до об'єктів слайда.

30. Поняття web-документу.

31. Призначення програми-браузеру?

32. Поняття web-вузла (web-сайту)?

33. Структура простого web-документу.

34. Призначення мови HTML?

35. Що таке тег і які є теги?

36. Що таке вибірка та генеральна сукупність?

37. Що таке варіаційний ряд та полігон частот?

38. Які основні статистичні оцінки набору даних та що вони означають?
39. Які є типи законів розподілу? Як вони оцінюються?
40. Яким чином оцінюється належність набору даних до нормального закону розподілу?
41. Інформація, як елемент забезпечення адекватності відображення економічних процесів, задоволення потреб планування й управління.
42. Інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації,.
43. Економіко математичні моделі і методи оптимізації складної системи.
44. Похибка досліду.
45. Похибка математичної моделі.
46. Оптимізаційні задачі лінійного програмування.
47. Планування польового опиту.
48. Позитивні якості моделювання, недоліки, що притаманні математичним моделям.

### *Індивідуально-консультативна робота*

Індивідуально-консультативна робота здійснюється за графіком індивідуально-консультативної роботи у формі: індивідуальних завдань, перевірки та захисту завдань, що винесені на поточний контроль тощо.

Індивідуально-консультативна робота за теоретичною частиною дисципліни проводиться у такому вигляді.

1. Індивідуальних консультацій – запитання-відповідь стосовно проблемних питань теоретичного матеріалу дисципліни.

2. Групових консультацій – розгляд типових прикладів, практики впровадження та використання нових методів та методик у виробничу практику.

Індивідуально-консультативна робота для комплексної оцінки засвоєння програмного матеріалу проводиться у такому вигляді:

1. Індивідуального захисту самостійних та індивідуальних завдань.
2. Підготовка рефератів та презентацій для виступу на науковому семінарі.
3. Підготовка доповідей та презентацій для виступу на науковій конференції.

## **10. Методи навчання**

У процесі вивчення сучасних технічних та програмних засобів обчислювальної техніки, що є предметом курсу «Інформаційні технології у наукових дослідженнях», використовуються наступні методи навчання.

1. Група методів за джерелом інформації і сприйняття навчальної інформації: **словесні** (лекція, бесіда, розповідь), **наочні** (демонстрація, презентація), **практичні** (виконання завдань викладача у відповідності з темою практичних занять).

2. Група методів за логікою передачі і сприйняття навчального матеріалу: **індуктивні, дедуктивні, аналітичні і синтетичні**.

3. Група методів за ступенем самостійного мислення при засвоєнні знань: **репродуктивні, продуктивні**, а саме дослідницькі, пошукові, частково-пошукові;

4. Група методів за ступенем управління навчальним процесом: навчання під керівництвом викладача, самостійна робота з підручниками і науковою літературою, текстами лекцій, практичних, виконання завдань з використанням комп'ютера.

## 11. Методи контролю

Контроль знань, умінь і навичок здобувачів – невід’ємна складова педагогічного процесу та форма зворотнього зв’язку. При вивченні курсу «Інформаційні технології у наукових дослідженнях» використовуються такі види контролю: поточний, періодичний (проміжний), рубіжний, підсумковий.

Поточний контроль – контроль рівня знань та вмінь у процесі навчання, який проводиться на лекціях, практичних заняттях. Його види та форми:

### а) експрес-опитування

- опитування на засвоєння попередньої лекції (на початку чергової лекції);
- опитування під час лекції на розуміння її суті;
- контроль за засвоєнням матеріалу лекції;
- співбесіда;
- програмований контроль знань (вирішення проблемних і ситуаційних завдань, тестування);
- модульний контроль.

б) **періодичний (проміжний) контроль** – це контроль після вивчення розділу, теми змістових модулів. Він включає такі види контролю:

- контрольні роботи;
- тестові опитування;
- контроль за формуванням практичних умінь і навичок;
- контроль за умінням професійно вирішувати професійно-орієнтовані завдання.

в) **підсумковий контроль** – це контроль, який здійснюється і кінці вивчення курсу. Це семестровий контроль, залік, комплексні контрольні завдання.

## 12. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточне тестування та самостійна робота							Залік	Сума
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		
5	12	8	10	8	15	12	30	100

T1, T2 . . . – теми змістових модулів.

## Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку

90–100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82–89	<b>B</b>	добре	
75–81	<b>C</b>		
66–74	<b>D</b>		
60–65	<b>E</b>	задовільно	
35–59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 13. Методичне забезпечення

Навчальний процес при підготовці здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство, спеціальності 201 Агрономія, освітньо-наукової програми «Агрономія». викладання дисципліни «Інформаційні технології у наукових дослідженнях» забезпечується науково-педагогічним складом кафедри інформаційних технологій, консалтингу і туризму, який розробляє монографії, підручники, навчальні посібники, конспекти лекцій, методичні вказівки і розробки з організації самостійної роботи, з практичних занять (як у традиційній, так і в електронній формах), а також здійснює автоматизоване тестування тощо. Перелік методичного забезпечення наступний.

1. Інформаційні технології у наукових дослідженнях: методичні вказівки для практичних занять і самостійної роботи здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня освіти спеціальності 201 «Агрономія» / [уклад. **В. М. Дьоміна**]; Харк. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва; [електронний ресурс]. Харків: ХНАУ, 2020. 156 с.

2. **Дьоміна В. М.** Оптимізаційні методи та моделі. Лінійне програмування: конспект лекцій. Харків: ХНАУ, 2015. 75 с.

3. **Дьоміна В. М.** Оптимізаційні методи та моделі. Моделювання систем масового обслуговування: конспект лекцій / Харьк. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. Харків: ХНАУ, 2015. 42 с.

4. **Ульянченко О. В.** Методи оптимізації в економіці : навч. посібник. Харків, 2001. 139 с.

5. **Ульянченко О. В.** Сучасні моделі дослідження операцій в економіці : навч. посібник. Харків, 2000. 141 с.

6. **Ульянченко О. В.**, Лебідь М. Т., Хлівняк Г. Г., бабенко В. О. Математичне програмування : навч. посібник. К. 2002. 296 с.

7. **Ульянченко О. В.** Дослідження операцій в економіці: підручник . – Суми: Видавництво "Довкілля", 2010. 594 с.

8. Цифровая картография и ее обработка с помощью редактора изображений GIMP: метод. указания для студентов направления подготовки 6. 090101 «Агрономия», специальностей 6. 090101 «Агрохимия и почвоведение», 6. 040106 «Экология, охрана окружающей среды и сбалансированное природопользование» / Харьк. нац. аграр. ун-т им. В. В. Докучаева ; [состав. **В. М. Демина**]. Харьков: ХНАУ, 2015. 85 с.

9. **Проценко Н.М.** Інформаційні технології: навч. посібник. Харків: Стиль-Издат, 2020. 134 с.

## 14. Рекомендована література

### Основна

1. Важинський, С. Е., Щербак Т. І. Методика та організація наукових досліджень: навч. посіб. Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. 260 с.

2. Вовкодав, О. В., Ліп'яніна Х. В. Сучасні інформаційні технології: навч. посібник. Тернопіль, 2017. 500 с.

3. Волкова, В. Н., Воронков В. А. Денисов А. А. Теория систем и методы системного анализа в управлении и связи. М. : Радио и связь, 1983. 248 с.

4. Волосюк Ю.В., Кузьома В.В., Коваленко О.А., Тихонова Т.В., Нелепова А.В., Бондаренко Л.В., Мороз Т.О., Борян Л.О. Інформаційні технології : навч. посібник. / під ред. А.В. Нелепової. К. : «Кафедра», 2017. 200 с.

5. Грицунов, О. В. Інформаційні системи та технології: навч. посіб. для студентів / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Харків: ХНАМГ, 2010. 222 с.

6. Інформаційні системи і технології : навч. посіб. / [П. М. Павленко, С. Ф. Філоненко, К. С. Бабіч та ін. ]. К. : НАУ, 2013. 324 с.

7. Краус, Н. М. Методологія та організація наукових досліджень: навчально-методичний посібник. Полтава: Оріяна, 2012. 183с.

8. Комп'ютерні технології у наукових дослідженнях // Студопедія. URL : [https://studopedia.com.ua/1\\_202935\\_tema--kompyuterni-tehnologii-u-naukovih-doslidzhennyah.html](https://studopedia.com.ua/1_202935_tema--kompyuterni-tehnologii-u-naukovih-doslidzhennyah.html) (Дата доступу 28. 08. 2020 р.).

9. Плєскач В. Л., Затонацька Т. Г. Інформаційні системи і технології на підприємствах : підручник. К. : Знання, 2011. 718 с.

10. Томашевський О.М., Цегелик Г.Г., Вітер М.Б., Дубук В.І. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів: навч. посібн. К.: Видавництво «Центр учбової літератури», 2012. 296 с.

11. Невєнченко, А. І. Інформаційні технології в наукових дослідженнях : конспект лекцій Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2015. 116 с. URL : <http://194.44.112.13/chyтална/4706/index.html> (Дата доступу 28. 08. 2020 р.).

12. Сучасні інформаційні технології в науці та освіті : конспект лекцій. Вінниця: ВНТУ, 2016. 71 с. URL: <http://sukhorukov.vk.vntu.edu.ua/file/SITNO/0adb2500d2f4abff939d80a7f4f5c11b.pdf> (Дата доступу 28. 08. 2020 р.).

10. Хахаєв, И. А. Gnumeric. Электронная таблица для всех URL: <http://www.myopensoft.narod.ru/office/gnumeric/dopinform.html> (Дата обращения 20. 08. 2020 г.).

### Додаткова

1. Информационные системы и технологии управления : учебник / под ред. Г. А. Титоренко. М. : Юнити-Дана, 2011. 591 с.

2. Каймин В. А. Информатика : учебник. М. : Инфра-М, 2012. 285 с.

3. Корнеев И. К. Ксандопуло Н. Г. Машурцев В. А. Информационные технологии : учебник. М. : Проспект, 2009. 224 с.

4. Мишин И. Н. Компьютерные технологии в научных исследованиях: учебное пособие для аспирантов. Смоленск, ФГБОУ ВПО «Смоленская ГСХА», 2015. 148 с.

5. Михеева, Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие. М. : Академия, 2011. 384 с.

6. Регрессионный анализ в Gnumeric URL: <http://mx14.net/blog/2009/01/regressionnyj-analiz-v-gnumeric.html> (Дата обращения 20. 08. 2020 г.).

7. Роганова Н. А., Андреев С. В. Информатика и информационные технологии. URL: <http://www.ctc.msiu.ru/materials/Book1/index1.html>. (Дата обращения 20. 08. 2020 г.).

## 15. Інформаційні ресурси

1. Верховна Рада України. URL: [www.rada.gov.ua](http://www.rada.gov.ua) (Дата доступу 28. 08. 2020 р.).
2. Генерація ідей. URL: [http://content.mail.ru/pages/p\\_27901.html](http://content.mail.ru/pages/p_27901.html) (Дата звернення 27. 08. 2020 г.).
3. Державний фонд фундаментальних досліджень. URL: <http://www.dffd.gov.ua/> (Дата звернення 27. 08. 2020 г.).
4. Інтелектуальна власність. URL: <http://www.intelvlas.com.ua/> (Дата доступу 28. 08. 2020 р.).
5. Как найти украинские журналы в Scopus. URL: <https://openscience.in.ua/journals-in-scopus.html> (Дата доступу 28. 08. 2020 р.).
6. Закон України «Про інформацію» / Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, N 48, ст. 650
- 7/ Инновации, управление изменениями в организациях, управление знаниями. URL: <http://www.bizbooks.com.ua/catalog/cat.php3?c=193&lang=1> (Дата звернення 27. 08. 2020 г.).
8. Кабінет Міністрів України. URL: Режим доступу: [www.kmu.gov.ua](http://www.kmu.gov.ua) (Дата доступу 28. 08. 2020 р.).
9. Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України. URL: <http://www.me.gov.ua/?lang=uk-UA> (Дата доступу 28. 08. 2020 р.).
10. Міністерство освіти та науки України. URL: [www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua) (Дата доступу 28. 08. 2020 р.).
11. Мир техники и технологий: междунар, техн. журн. URL: <http://www.mtt.com.ua/> (Дата звернення 20. 08. 2020 г.).
12. Національна бібліотека імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.mtt.com.ua/> (Дата звернення 20. 08. 2020 г.).
13. Теория. Эксперимент. Технологии. URL: <http://www.tet.zp.ua/> (Дата звернення 27. 08. 2020 г.).
14. E-agriculture URL:<http://www.e-agriculture.org/> (last accessed 25.08.2020)