

Центральноукраїнський національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Кафедра автоматизації виробничих процесів

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної
роботи ЦНТУ

_____ проф. Кириченко А.М.

“ _____ ” _____ 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

(шифр і назва навчальної дисципліни)

спеціальність 201 Агрономія

(шифр і назва спеціальності)

освітня програма «Агрономія»

(назва спеціалізації)

факультет агротехнічний

(назва інституту, факультету, відділення)

2023 – 2024 навчальний рік

Розробник: Мацуй А.М., професор, доктор технічних наук
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри автоматизації виробничих процесів

Протокол від “30” __ 08 __ 2023 року №2

Завідувач кафедри

автоматизації виробничих процесів

_____ (Дідик О.К.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“_30_” __ 08 __ 2023 року

Декан агротехнічного факультету

_____ (Сало В.М.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“_30_” __ 08 __ 2023 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>20 Аграрні науки</u> (шифр і назва)	Обов'язковий освітній компонент загальної підготовки	
Загальна кількість годин - 90	Спеціальність: <u>201 Агрономія</u> Освітня програма <u>«Агрономія»</u>	Рік підготовки	
		1-й	1-й
		Семестр	
		2-й	2-й
Тижневих годин навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 1,81	Освітній рівень: <u>Перший (бакалаврський)</u>	Лекції	
		16 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		16	2
		Лабораторні	
		–	–
		Самостійна робота	
		58 год.	84 год.
		Індивідуальні завдання:	
		ПР	
Вид контролю:			
залік	залік		

Мова навчання: українська

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни є формуванням у студентів цілісного уявлення про інформаційні технології в АПК, засвоєння їх основ та набуття навичок роботи, що сприяють введенню нових технологій в аграрне виробництво, обладнанню його сучасною технікою для оптимізації технологічних процесів та посилення координованості господарства. Інформаційне забезпечення АПК (ІЗАПК) – це сукупність методів, засобів і прийомів, що використовуються для забезпечення ефективної діяльності людей в різноманітних виробничих і невиробничих сферах сільського господарства. Їх використання дозволяє оптимізувати виробництво, провести моніторинг стану сільськогосподарських угідь, модернізацію та технічне переоснащення сучасних підприємств, автоматизацію виробництва та управління підприємством, підвищити продуктивність виробництва та контроль якості продукції.

Основними завданнями вивчення дисципліни є:

- надати уявлення про інформаційні технології, їх роль та місце в АПК, основні принципи їх роботи та технологічні особливості;
- опанування основних програмних продуктів та проведення комп'ютерної обробки даних для аналізу та моніторингу господарської діяльності аграрних підприємств АПК;
- опанування методики аналізу інформацію для планування та організації діяльності аграрного виробництва з використанням сучасних засобів та технологій;
- навчити будувати моделі процесів пов'язаних з організацією, плануванням та технологією виробництва в АПК.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути наступну **загальну компетентність**:

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Програмні результати вивчення дисципліни:

ПРН4. Порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі агрономії.

ПРН5. Проводити літературний пошук українською та іноземною мовами та аналізувати отриману інформацію.

Набути соціальних навичок (soft-skills):

- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал, взаємодіяти в проектній діяльності.

Враховуючи послідовність накопичення знань та інформації, компонента вивчається після викладання наступних дисциплін: «Вища математика», «Фізика з основами біофізики»; «Хімія»; «Ботаніка»; «Екологія за фаховим спрямуванням».

3. Програма навчальної дисципліни

- Тема 1. Інформаційні процеси агрономії.** Інформаційні технології в сільському господарстві. Інформаційні ресурси аграрного сектора України.
- Тема 2. Інформаційні технології в аграрному секторі.** Інформаційні технології. Інформатизація агропромислового комплексу. Розвиток і впровадження інформаційних технологій у сільському господарстві.
- Тема 3. Інформаційні системи. Інформаційні технології та агросервіс.** Роль та завдання інформаційних систем на сільськогосподарських підприємствах. Автоматизація агротехнічних процесів. Інформаційно-дорадчі системи. Техніка та технології збору інформаційного врожаю. Інтелектуальні системи агромоніторингу. Система прогнозування врожайності MARS. Експертні системи в сільському господарстві.
- Тема 4. Інформаційна діяльність людини.** Види професійної інформаційної діяльності людини в аграрному секторі. Професії, пов'язані з побудовою математичних і комп'ютерних моделей, програмуванням, забезпеченням інформаційної діяльності індивідуумів і організацій. Інформаційний ринок. Агроосвіта та наука.
- Тема 5. Економіка інформаційної сфери.** Вартісні характеристики інформаційної діяльності. Інформаційна етика та право, інформаційна безпека. Правові норми для інформації, правопорушення в інформаційній сфері, міри їх запобігання. Центри обробки інформації в аграрному секторі.
- Тема 6. Технології організації інформації.** Технології створення та обробки текстової, графічної та мультимедійної інформації. Геоінформаційні системи. Технології автоматизації офісу. Поняття про настільні видавничі системи. Створення комп'ютерних публікацій. Використання інструментів спеціального програмного забезпечення і цифрового устаткування. Загальні відомості про системи автоматизованого проектування. Обробка просторових даних. Обмін даними. Технології розпізнання символів. OCR-додатки. Основні інструменти векторних редакторів.
- Тема 7. Телекомунікаційні технології. Технології управління, планування та організації роботи.** Телекомунікаційні технології. Технології пошуку та зберігання інформації. Технології супутникового моніторингу. Використання засобів телекомунікації в колективній діяльності. Організація баз даних. Системи управління базами даних. Системи реального часу.

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
Тема 1. Інформаційні процеси агрономії.	10	2	2			9	12	1				12
Тема 2. Інформаційні технології в аграрному секторі.	10	2	2			8	12	1				12
Тема 3. Інформаційні системи. Інформаційні технології та агросервіс.	12	4	4			9	10	1				12
Тема 4. Інформаційна діяльність людини.	14	2	2			8	12					12
Тема 5. Економіка інформаційної сфери	14	2	2			8	12					12
Тема 6. Технології організації інформації.	14	2	2			8	14			1		12
Тема 7. Телекомунікаційні технології. Технології управління, планування та організації роботи.	16	2	2			8	14	1		1		12
ІНДЗ												
Усього годин	90	16	16			58	90	4		2		84

5. Теми семінарських занять – не передбачено

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Робота з Internet браузерями. Пошук інформації науково-дослідного характеру в Інтернет.	1
2	Створення мультимедійного продукту на базі Ms PowerPoint	1
3	Спеціалізовані пошукові системи.	2
4	Робота з геоінформаційними системами, побудова електронних карт	2
5	Робота з інформаційними системами, які впровадженні у виробництво – Agro-net	2
6	Центри підтримки фермерів	2
7	Програмні продукти для обробки, аналізу та моніторингу сільсько-господарських земель	2
8	Засоби обробки табличної інформації.	2
9	Створення зображень функціональних схем сільськогосподарського призначення	2
	Разом	16

7. Теми лабораторних занять – не передбачено

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття про інформаційні технології в АПК.	1
2	Особливості вибору і використання інформаційних технологій.	4
3	Особливості впровадження новітніх інформаційних технологій.	4
4	Поняття інформації та основні принципи обробки даних у професійній діяльності.	4
5	Технічні засоби візуалізації і обробки інформації.	4
6	Моделі інформаційних процесів в агроінженерії.	6
7	Основні програмні продукти для обробки, аналізу та моніторингу сільськогосподарських земель.	4

1	2	3
8	Автоматизація процесів математичної обробки даних.	6
9	Поняття комп'ютерної графіки. Аналогово-цифрове перетворення даних.	6
10	Загальні відомості про візуалізацію інформації. Методи і технології візуалізації інформації.	4
11	Карти як результат та засіб візуалізації. Технології візуалізації картографічної інформації.	6
12	Системи автоматизованого картографування. Методи створення електронних карт.	6
	Разом	58

9.1. Індивідуальні завдання (денна форма)

Теми рефератів:

1. Застосування новітніх інформаційних технологій в агробізнесі.
2. Технічні засоби для аналізу та прогнозування діяльності сільськогосподарських підприємств.
3. Методи створення електронних карт та приклади їх застосування.
4. Технології візуалізації картографічної інформації.

9.1. Індивідуальні завдання (заочна форма)

Зміст контрольної роботи:

1. Інформаційні технології в АПК.
 - 1.1. Основні технології обробки та аналізу інформаційних ресурсів в АПК.
 - 1.2. Класифікація інформаційних технологій.
2. Програмні продукти для обробки, аналізу та моніторингу сільськогосподарських земель.
3. Системи автоматизованого картографування.

10. Методи навчання

Загальні методи є багатовимірним педагогічним явищем, що містить у собі низку аспектів: гносеологічний (відповідність закономірностям пізнання); логіко-змістовий (використання методів навчання відповідно до законів мислення і змісту навчального матеріалу); психологічний (врахування психологічних механізмів пізнання); педагогічний (досягнення навчальної мети).

Поряд із традиційними методами навчання, які знайшли широке застосування в практиці вищої школи, запропоновано інноваційні, які передбачають використання у навчальному процесі інформаційно-комунікаційних програмних засобів, зокрема:

- лекція;
- метод свідомого сприйняття навчальної інформації;
- метод взаємної відповідальності;
- метод віртуальної творчості;
- метод дидактичних асоціацій.
- спостереження – цілеспрямоване, безпосереднє і організоване сприйняття студентами предметів і явищ;
- моделювання і конструювання – процес створення нових образів;
- розробка картографічної документації засобами інформаційних технологій.

11. Критерії та засоби оцінювання

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю студентів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма підсумкового контролю: залік.

Контроль знань і умінь здобувачів (поточний і підсумковий) з компоненти «Інформаційні технології» здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Протягом семестру здобувач може отримати max. 100 балів, у тому числі: перший рубіжний контроль – 50 балів, другий рубіжний контроль – 50 балів. По поточному контролю здобувач може набрати бали за активність на лекційних та практичних заняттях, виявлення рівня підготовки здобувачів із зазначеної теми під час опитування, тестування, презентації індивідуальних завдань, вирішення практичних задач.

Критерії оцінки заліку:

- «**зараховано**» – здобувач вищої освіти має стійкі знання про основні поняття компоненти, може сформулювати взаємозв'язки між поняттями.

- «**не зараховано**» – здобувач вищої освіти має значні пропуски в знаннях, не може сформулювати взаємозв'язку між поняттями, що вивчаються в курсі, не має уявлення про більшість основних понять компоненти, що вивчається.

Вимоги до письмової роботи (заочна форма навчання):

Вивчення компоненти передбачає обов'язкове виконання здобувачами вищої освіти заочної форми навчання письмової домашньої контрольної роботи за індивідуальним варіантом відповідно до порядкового номера здобувача вищої освіти за списком в навчальних журналах академгрупи. Завдання та вимоги до виконання контрольної містяться в Навчально-методичному комплексі.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

При виставленні оцінки враховуються результати навчальної роботи здобувача протягом семестру.

12. Методичне забезпечення

1. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт для здобувачів ступеня вищої освіти «бакалавр» 4 курсу спеціальності 208 «Агроінженерія» денної форми навчання / Укл.: Нелепова А. В. – Миколаїв: МНАУ, 2016. – 54 с.

http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2272/1/IT_Nelepova.pdf

13. Рекомендована література

Базова

1. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт з курсу “Інформаційні технології” для студентів спеціальностей 201"Агрономія", 208 "Агроінженерія" / Укл. Д.В.Богатирьов, О.В. Нестеренко, І.О. Скриннік, О.В. Юрченко, О.А. Кислун, В.А. Мажара. – Кропивницький: ЦНТУ, 2021. – 38 с
2. Теорія технічних систем : підручник / Севостьянов І. В. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 181 с. URL:
<https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/7219/%D0%A2%D0%95%D0%9E%D0%A0%D0%86%D0%AF%20%D0%A2%D0%95%D0%A5%D0%9D%D0%86%D0%A7%D0%9D%D0%98%D0%A5%20%D0%A1%D0%98%D0%A1%D0%A2%D0%95%D0%9C.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
3. Основи теорії систем і системного аналізу : навч. посібник / К.О. Сорока. Харків : ХНАМГ, 2004. 291 с. URL:
http://eprints.kname.edu.ua/10895/1/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D0%90%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7_1_8%D0%BD.pdf
4. Сапожніков, С.В. Створення та вдосконалення технічних систем [Електронний ресурс]: конспект лекцій для студ. спец. 131 "Прикладна механіка" усіх форм навчання. Суми : СумДУ, 2019. 148 с. URL:
<http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/72573> .

5. Горбань О.М., Бахрушин В.Є. Основи теорії систем і системного аналізу: Навчальний посібник. Запоріжжя: ГУ “ЗІДМУ”, 2004. 204 с. URL: https://msn.khnu.km.ua/pluginfile.php/159279/mod_resource/content/1/%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%20%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%97%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%20%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%B1%D0%B0%D0%BD%D1%8C%2C%20%D0%91%D0%B0%D1%85%D1%80%D1%83%D1%88%D0%B8%D0%BD.
6. Основи технічної творчості та наукових досліджень: конспект лекцій, методичні вказівки до практичних робіт для студентів спеціальності 131 Прикладна механіка / В. І. Тулупов, С. Ю. Олійник. – Краматорськ : ДДМА, 2017. – 116 с. URL: http://www.dgma.donetsk.ua/docs/kafedry/tm/%D0%A2%D0%9C_%D0%A2%D1%83%D0%BB%D1%83%D0%BF%D0%BE%D0%B2.pdf.
7. Основи технічної творчості : Електронний підручник / Тринів І.В., В.Р. Пазюк, І.М. Романків та ін. URL: <http://rodak.if.ua/ott/teoria/4-metodi.htm>.
8. Литвин З.Б. Функціонально-вартісний аналіз: навчальний посібник. –Тернопіль: Економічна думка, 2007. – 130 с. URL: <http://dspace.tneu.edu.ua/jspui/bitstream/316497/462/1/%D0%A4%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE-%D0%B2%D0%B0%D1%80%D1%82%D1%96%D1%81%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7.pdf>.
9. Комп’ютерні методи та засоби розв’язання інженерних задач (частина 2). Конспект лекцій для студентів спеціальностей 136 “Металургія”, 144 “Теплоенергетика”, 104 “Фізика та астрономія”, 101 “Екологія”, 161 “Хімічні технології та інженерія”, 162 “Біотехнології та біоінженерія” / Укладач І.К. Карімов – Кам’янське: ДДТУ, 2016.- 47 с. URL: <http://www.dstu.dp.ua/Portal/Data/3/21/3-21-k146.pdf>.
10. О.М. Васильковський, С.М. Лещенко, К.В. Васильковська, Д.І. Петренко. Підручник дослідника. Навчальний посібник для студентів агротехнічних спеціальностей. – Кіровоград: 2016.- 204 с. URL: http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/2898/3/Pidruchnik%20doslidnika_2016.pdf.
1. Буйницька О.П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання. Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 240 с.
2. Плєскач В. Л., Затонацька Т. Г. Інформаційні системи і технології на підприємствах: підручник / В. Л. Плєскач, Т. Г. Затонацька. – К. : Знання, 2011. – 718 с.
3. Міхеєв Є. К. Інформаційні системи в землеробстві. Системи підтримки прийняття технологічних рішень на рівні проектування і планування / Є. К. Міхеєв. – Херсон : ХДУ, 2005. – Ч.І. – 280 с.

4. 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.
5. Сазонець О. М. Інформатизація сільськогосподарського розвитку : навч. посіб. / О. М. Сазонець. – К. : Центр учб. літ-ри, 2008. – 220 с.
6. Світличний О. О. Основи геоінформатики : навч. посіб. / О. О. Світличний, С. В. Плотницький. – Суми : Ун-ська книга, 2006. – 345 с.

Допоміжна

1. Мармоза А.Т. Теорія статистики: Навчальний посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2013 – 592 с.
2. Кравчук Г. Комп'ютерні технології обробки даних / Г. Кравчук // Молодь і ринок. – № 7 (90) –2012. – С. 49–52 с.
3. Бахрушин В.Є. Математичні основи моделювання систем: Навчальний посібник. – Запоріжжя: Класичний університет, 2009. – 224 с.
4. Система управління базами даних Microsoft Access для самостійного вивчення : навч. посіб. / упоряд. Н. В. Баловсяк, І. А. Григорішин, Л. В. Кулібаба. – К. : Дакор, КНТ, 2006. – 156 с.
5. Цілі і зміст навчання основ теорії технічних систем майбутніх інженерів-педагогів на засадах формування системного мислення / М. І. Лазарєв, С. М. Алілуйко // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. – 2012. – № 34-35. – С. 62-69. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pipo_2012_34-35_11.
6. Конспект лекцій з дисципліни «Основи теорії систем і управління» (для студентів 3 курсу всіх форм навчання напряму підготовки 6.070101 "Транспортні технології") / Доля В.К., Прасоленко О.В.– Харків : ХНАМГ, 2009. – 86 с. URL: http://eprints.kname.edu.ua/11701/1/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8_%D0%9E%D0%A2%D0%A1%D0%A3_%D0%9F%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE.pdf.
7. Altshuller, Genrich, and Henry Altov. And suddenly the inventor appeared: TRIZ, the theory of inventive problem solving. Technical Innovation Center, Inc., 1996. URL: https://books.google.com.ua/books?id=s7Qk_6WELWUC&lpg=PA1&ots=2HiZUIlnax&dq=theory%20of%20solving%20inventive%20problems&lr&hl=uk&pg=PP1#v=onepage&q=theory%20of%20solving%20inventive%20problems&f=false.
8. Глинський Я.М., Рязська В.А. Інтернет. Сервіси, HTML і web-дизайн. Навч. посібн. 2-е доп.вид. – Львів: Деол, СПД Глинський, 2003.- 192 с.
9. ДСТУ 2938-94.Системи оброблення інформації. Основні поняття.Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України. – 1995.- 32 с.
10. ДСТУ 2940-94.Системи оброблення інформації. Керування процесами оброблення даних.Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України. – 1995.- 28 с.
11. ДСТУ 2941-94.Системи оброблення інформації. Розроблення систем.Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України. – 1995.- 20 с.
12. Закон України № 228- IV від 4 лютого 1998 р. —Про Концепцію національної програми інформатизації// Відомості Верховної Ради України. - №27-28.- С.182.
13. Закон України № 2594-IV від 31 травня 2005 р.—Про внесення змін до Закону

- України —Про захист інформації в автоматизованих системах// Відомості Верховної Ради України.-2005.- №26.- С.347.
14. Закон України № 267 від 2 жовтня 1992 р. —Про інформацію// Відомості Верховної Ради України.-1992.- №48.- С.650.
15. Закон України № 80/94 ВР від 5 липня 1994 р. —Про захист інформації в автоматизованих системах// Відомості Верховної Ради України.-1994.- №31.- С.286.
16. Закон України №74/98 від 4 лютого 1998 р. —Про національну програму інформатизації// Відомості Верховної Ради України. - №27-28.- С.181.
17. Лазер П.Н., Міхеєв Є.К. —Інструментарій і технології організації інформації в землеробстві. Херсон. ХДУ, 2006. – 368 с.
18. Міхеєв Є.К. —Інформаційні системи в землеробстві. Ч.І Системи підтримки прийняття технологічних рішень на рівні проектування і планування. Херсон:, ХДУ, 2005. – 280 с.;
19. Міхеєв Є.К. —Інформаційні системи в землеробстві. Ч.ІІ Системи підтримки прийняття технологічних рішень на рівні оперативного планування і управління. Херсон: , ХДУ, 2006. - 354 с.
20. Міхеєв Є.К., Платонов В.А. —Планування технологічних процесів в зрошуваному землеробстві. Київ : "Урожай" , 1991.- 192 с.
21. Постанова Кабінету Міністрів України № 1153 від 7 грудня 2005 р. —Про затвердження Державної програми —«Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці» на 2006-2010 роки// Урядовий кур'єр.- № 243.- С.12.
22. Постанова Кабінету Міністрів України № 208 від 24 лютого 2003 р. —Про заходи щодо створення електронної інформаційної системи —Електроний уряд// Офіційний вісник України.- 2003.-№ 9.- С.112. С. 378.
23. Постанова Кабінету Міністрів України № 326 від 12 березня 2004 р. —Про затвердження положення про Національний реєстр електронних інформаційних ресурсів// Офіційний вісник України.- 2004.-№ 11.- С.45. С. 665.
24. Пушкар О.І. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. В.В. Браткевич, М.В. Бутонов, І.О. Золотарьова, В.Є. Климнюк, І.П. Коврижних, В.П. Молчанов, О.М. Мокринський, В.І. Плоткін, І.О. Пушкар, Р.В. Талуєв, В.В. Федько, підр. для вищ. навч. заклад., ВЦ «Академія», 2002. – 704 с.
25. Ржевський С.В., Александрова В.М. Дослідження операцій. К.: «Академвидав», 2006. – 559 с.
26. Сазонець О.М. Інформатизація світогосподарського розвитку: Навч.пос.- К.: Центр учбової літератури, 2008.-220 с.
27. Світличний О.О. Основи геоінформатики: [навч. посібник]/ Світличний О.О., Плотницький С.В.- Суми: Університетська книга, 2006
28. Система управління базами даних Microsoft Access для самостійного вивчення: Навчальний посібник/ укладачі Н.В. Баловсяк, І.А. Григорішин, Л.В. Кулібаба. – К.: Дакор, КНТ, 2006. – 156 с.
29. Ситник В.Ф. Писаревська Т.А. Основи інформаційних систем, Київ, 2001р.

1. <http://nbuv.gov.ua> .
2. <https://essuir.sumdu.edu.ua/> .
3. <https://books.google.com.ua/> .
4. Матеріали в системі дистанційного навчання Moodle <http://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=701>
5. Репозитарій Центральноукраїнського національного технічного університету <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/>
6. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України <http://dnsgb.com.ua/>
7. Обласна універсальна наукова бібліотека ім. Д. І. Чижевського <https://library.kr.ua/>
8. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського <http://www.nbuv.gov.ua/>
9. Офіційний сайт Інституту сільського господарства Степу НААН <https://isgs-naan.com.ua/>
10. Бібліотека Інституту сільського господарства Степу <https://isgs-naan.com.ua/members/login/>
11. База даних Scopus <https://www.scopus.com/freelookup/form/author.uri>
12. База даних Web of Science <https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/web-of-science/>
13. База даних Orcid <https://info.orcid.org/what-is-orcid/>
14. Офіційний сайт Департаменту агропромислового розвитку Кіровоградської військово-цивільної адміністрації <https://apk.kr-admin.gov.ua/>
15. Центральноукраїнського національного технічного університету <http://library.kntu.kr.ua/>