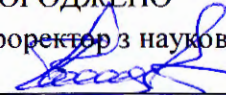


Міністерство освіти і науки України
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
ННІ педагогічної освіти, соціальної роботи і мистецтва

ПОГОДЖЕНО

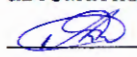
проректор з наукової та інноваційної діяльності


О.В. Спрягайло

ЗАТВЕРДЖУЮ

завідувач кафедри

автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій


В.А. Дідук



Робоча програма навчальної дисципліни

ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Освітній ступінь	Семестр за навчальним планом	Спеціальність	Освітньо-наукова програма	Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Мова навчання	Погодження керівника групи забезпечення освітньої програми*
доктор філософії	II семестр	011 – освітні, педагогічні науки	Освітні, педагогічні науки (PhD)	Цикл загальної підготовки	українська	Є.О. Лодатко

* групи забезпечення освітньої програми

Розробники робочої програми

Луценко Галина Василівна	кафедра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій	професорка	докторка педагогічних наук	
--------------------------	--	------------	----------------------------	--

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу, мова викладання	Інформаційно-цифрові технології в наукових дослідженнях (ІКТНД) Курс викладається українською
Статус дисципліни	Обов'язкова
Викладачі	Луценко Галина Василівна, доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Код класу /	nnzkoh6
Корпоративна пошта / E-mail:	LutsenkoG@vu.cdu.edu.ua
Затвердження та перегляд робочої навчальної програми	Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій 28.05.2024, протокол № 12

2. Анотація до курсу

У курсі «Інформаційно-цифрові технології в наукових дослідженнях» вивчатимуться: особливості провадження наукових досліджень в інформаційно-цифровому суспільстві, поняття та структура цифрової компетентності науковця, програмні засоби оформлення наукового доробку, зокрема, автоматизоване формування посилань та бібліографічних списків, робота з графічними об'єктами; основи збору, обробки й аналізу наукових даних з використанням цифрових сервісів, програмні засоби збору наукової інформації, основи візуалізації наукових даних, системи наукової комунікації, наукометричні бази та ідентифікатори вчених.

3. Мета та цілі курсу

Метою курсу є формування у здобувачів ступеню доктора філософії фахових та загальних компетентностей у сфері використання сучасних інформаційно-цифрових технологій для здійснення наукових досліджень та вирішення професійних завдань.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни «Інформаційно-цифрові технології в наукових дослідженнях» передбачено:

- формування і розвиток знань про особливості провадження наукових досліджень на сучасному етапі розвитку цифрових технологій;
- визначення можливостей та викликів для наукової роботи, зумовлених сучасним станом розвитку цифрових технологій;
- прищеплення навичок використання інформаційно-цифрових технологій для дослідницької діяльності, наукової комунікації, управління науковими дослідженнями;
- вивчення нових тенденцій у розвитку інформаційно-цифрових технологій для наукових потреб.

4. Компетентності та очікувані результати навчання

Навчальна дисципліна «Інформаційно-цифрові технології в наукових дослідженнях» забезпечує формування таких компетентностей, передбачених освітніми програмами підготовки докторів філософії.

Загальні компетентності:

ЗК1. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності.

ЗК2. Здатність до системного і критичного мислення на основі цілісного наукового світогляду, етичних міркувань (мотивів), проявляючи толерантність та повагу до культурного різноманіття.

ЗК4. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення, верифікації й аналізу інформації з різних джерел.

ЗК7. Здатність до генерування нових та комплексних ідей (креативність) в галузі педагогічної та дослідницько-інноваційної діяльності, започаткування, планування, реалізації та коригування процесу ґрунтовного педагогічного пошуку з дотриманням нормативно-правових засад інтелектуальної власності.

ЗК8. Здатність застосовувати кращі практики у професійній діяльності, сприяти розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах науково-педагогічної діяльності, діяти соціально відповідально.

Фахові компетентності

СК5. Здатність застосовувати сучасні інформаційно-цифрові та комунікаційні технології у педагогічній та науковій діяльності.

СК6. Здатність ініціювати, обґрунтувати, розробляти і впроваджувати науково-освітні проекти, критично аналізувати, оцінювати й узагальнювати їх результати, готувати запити на отримання документів, що засвідчують право автора на твір (за необхідності).

СК7. Здатність до оформлення результатів наукового пошуку відповідно до вимог академічного письма та їх оприлюднення у вигляді презентацій, звітів, статей, монографій.

СК8. Здатність розробляти програму навчальної дисципліни або її складники, навчальні та методичні матеріали до них, оновлювати програму відповідно до вимог внутрішньої системи забезпечення якості.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми, **програмними результатами навчання** дисципліни «Інформаційно-цифрові технології в наукових дослідженнях» є:

ПРН 4.Продувати нові ідеї, знання, способи діяльності в галузі Освіта / Педагогіка, узагальнювати і впроваджувати результати науково-педагогічного дослідження та оприлюднювати їх, дотримуючись принципів академічної доброчесності і норм авторського права.

ПРН 7. Використовувати сучасні методики, освітні, педагогічні і навчальні технології, технології змішаного (offline & online) навчання, засоби діагностики освітніх досягнень здобувачів вищої освіти.

ПРН 10. Використовувати новітні інформаційно-комунікаційні та цифрові технології у науково-педагогічних дослідженнях і педагогічній діяльності.

ПРН 11. Розробляти та впроваджувати (автономно і в командах) освітньо-наукові проекти, здійснювати управління ними.

5. Обсяг і характеристика курсу

Найменування показників	Характеристика навчального курсу	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Освітня програма, спеціальність	Здобувачі ступеню доктора філософії 011 – освітні, педагогічні науки	Здобувачі ступеню доктора філософії 011 – освітні, педагогічні науки
Рік навчання	1	1
Семестр вивчення	2	2
обов'язкова /вибіркова	обов'язкова	обов'язкова
Кількість кредитів ЄКТС	3	3
Загальний обсяг годин	90	90
Кількість годин навчальних занять	30	8
Лекційні заняття	10	2
Практичні заняття	0	0
Семінарські заняття	0	0
Лабораторні заняття	20	6
Самостійна та індивідуальна робота	60	82
Форма підсумкового контролю	залік	залік

6. Пререквізити курсу

У ході вивчення дисципліни аспіранти зосереджуються на формуванні та вдосконаленні рівня сформованості фахових (навички роботи з інформацією, обчислювальні навички) і загальних (інструментальних, міжособистісних та системних) компетентностей. Для успішного вивчення курсу студенти потребують базових знань з дисципліни «Методологія і організація науково педагогічних досліджень».

7. Технічне забезпечення

Вивчення курсу здійснюється з використанням застосунків Google Workspace for Education (Google Classroom, Meet, Документи, Таблиці, Презентації, JamBoard тощо), відкритих браузерних застосунків широкого спектру призначення (Mentimeter, Slido, Padlet, Canva, NearPod, Prezi тощо) та наукометричних систем. Для окремих завдань використовується MS Office Online. Реєстрація аспірантів у Google Classroom дисципліни та робота з програмними застосунками здійснюється з використанням корпоративних акаунтів Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.

Курс адаптований до проведення занять як в аудиторному, так і змішаному режимах. Лабораторні заняття проводяться в комп'ютерному класі, обладнаному стаціонарним мультимедійним обладнанням (короткофокусний проектор, екран, фліп-чарт, дошка, графічний планшет).

8. Політика курсу

Письмові роботи. Очікується, що аспіранти виконають декілька видів індивідуальних та групових робіт (виконання індивідуальних завдань за тематикою лабораторних робіт (за варіантами), підготовка презентацій, створення мисленнєвих карт, озвучених відео тощо).

Академічна доброчесність. Очікується, що роботи аспіранти будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів можуть бути кваліфіковані як академічна недоброчесність. Виявлення ознак академічної недоброчесності в звітах до лабораторних робіт та письмових роботах аспіранта є підставою для її не зарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату.

Відвідування занять. Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Допускається 1 пропуск з поважних причин, який не впливатиме на систему оцінювання. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися усі строків визначених для виконання усі видів робіт, передбачених курсом.

Зворотний зв'язок. Комунікація зі студентами є важливою складовою постійного вдосконалення курсу. Передбачено опитування студентів щодо їх очікувань на початку курсу та підсумкове опитування по завершенню роботи. Опитування є анонімним та добровільним.

9. Схема курсу

Тема, основні питання / завдання	Розподіл годин за темами та формами занять (денна/заочна)	Форми та методи проведення	Література. Ресурси в інтернеті	Завдання для самостійної роботи, год	Форма контролю, бали
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в науково-дослідній діяльності					
Лекція 1. Особливості провадження наукових досліджень у сучасних умовах 1. Роль та місце наукових досліджень в суспільстві знань. 2. Цифрові технології та інформаційне суспільство. 3. Цифрова компетентність науковців. Структура й наповнення рамки цифрової компетентності науковців JISC Researcher.	2 / 1	Лекція-візуалізація (з використанням презентації). Обговорення	<i>Л-ра: 2,-3, 9-11</i>	Опрацювання матеріалів щодо рамок цифрової компетентності науковців JISC Researcher Profile. Підготовка презентації або інфографіки з використанням цифрових застосунків (4 / 8 год.)	Тест за матеріалом лекції (0-5 балів) Презентація (0-5 балів)
Лекція 2. Цифровий інструментарій оформлення наукового доробку 1. Огляд етапів наукового дослідження та відповідних цифрових сервісів і застосунків. 2. Загальна інформація про офісні пакети. Десктопні та браузерні застосунки. 3. Основні відомості про сервіси роботи з науковим текстом. Стилі бібліографічних посилань.	2 / 1	Лекція. Обговорення теоретичних питань. Робота у командах з онлайн-дошкою Padlet	<i>Л-ра: 1, 4, 5, 11, 17</i>	Підготовка інформації (посилань) щодо цифрових застосунків, відповідно до завдань для команд. Створення записів у дошці Padlet (4 / 4 год.)	Перевірка завдань у Padlet (0-5 балів)
Лабораторна робота 1. Підготовка наукової публікації в текстовому процесорі (з дотриманням вимог наукового видання за фахом) 1. Огляд найпоширеніших текстових процесорів. 2. Вимоги до оформлення наукових публікацій. Засоби форматування публікацій. 3. Використання стилів. Формування автоматичного змісту документів.	2 / 1	Виконання практичних завдань лабораторної роботи	<i>Л-ра: 2, 4-7, 15, 19, 27</i>	Проаналізувати шаблони оформлення публікацій у різних виданнях (за спеціальностями). Виконати завдання лабораторної роботи, підготувати звіт за завантажити його в Google Classroom (2 / 4 год.)	Звіт до лабораторної роботи (0-5 балів)

Тема, основні питання / завдання	Розподіл годин за темами та формами занять (денна/заочна)	Форми та методи проведення	Література. Ресурси в інтернеті	Завдання для самостійної роботи, год	Форма контролю, бали
Лабораторна робота 2. Автоматизоване формування посилань та бібліографічних списків у текстових процесорах 1. Вимоги до форматування бібліографічних посилань у вітчизняних та зарубіжних наукових виданнях. 2. Створення автоматичних посилань на джерела у тесті документа в Google Docs та MS Word. 3. Створення й редагування бібліографічних списків.	2 / 1	Робота з онлайн-дошкою Google Jamboard. Виконання практичних завдань лабораторної роботи	<i>Л-ра:</i> 4-7, 12, 17, 19, 21, 27	Переглянути відео про стилі бібліографічних посилань. Виконати завдання лабораторної роботи, підготувати звіт за завантажити його в Google Classroom (3 / 6 год.)	Звіт до лабораторної роботи (0-5 балів)
Лабораторна робота 3. Робота з графічними об'єктами при підготовці публікацій. Векторна та растрова графіка 1. Робота з графічними растровими й векторними об'єктами в Google Docs та MS Word. 2. Створення графічних об'єктів засобами Diagrams.net. 3. Основи роботи з GIMP.	2 / 0	Виконання практичних завдань лабораторної роботи. Робота з Diagrams.net та GIMP	<i>Л-ра:</i> 1, 4, 5, 13, 14	Виконати завдання лабораторної роботи, підготувати звіт за завантажити його в Google Classroom (4 / 4 год.)	Звіт до лабораторної роботи (0-5 балів) Підсумковий тест (0-5 бали)
Лабораторна робота 4. Візуалізація матеріалів наукової роботи. Створення презентацій, скрінкастів та озвучених відео 1. Особливості оформлення наукових доповідей. 2. Структурування й презентація перебігу досліджень та отриманих результатів. 3. Створення ефективних презентацій та постерів. Використання скріншотів. 4. Робота з відео для наукових та освітніх потреб. 5. Використання можливостей штучного інтелекту при підготовці презентацій та відео.	2 / 0	Виконання практичних завдань лабораторної роботи з використанням Canva, Awesome Screenshot, Adobe Express. Мікронавчання	<i>Л-ра:</i> 1, 4, 5, 13, 14	Опрацювання матеріалів про програмні засоби створення інфографік та презентацій. Створення озвученого відео про один з програмних засобів створення інфографік, мисленневих карт, хронологій тощо (за спеціальностями) (3 / 6 год.)	Звіт до лабораторної роботи, створений цифровий контент (0-5 балів)
Лекція 3. Система обігу наукової інформації 1. Інформаційно-пошукові системи наукової формації. Сайти провідних українських бібліотек. 2. Розширений пошук в мережі Інтернет. 3. Оцінка достовірності наукової інформації.	2 / 1	Лекція. Обговорення теоретичних питань. Мікронавчання. Робота у командах з онлайн-дошкою Padlet	<i>Л-ра:</i> 1, 2, 4, 21-25	Опрацювання матеріалів про вітчизняні й міжнародні інформаційно-пошукові системи. Технології критичного опрацювання інформації (ESCAPE, RAD) (3 / 4 год.)	Тест (0-5 балів)

Тема, основні питання / завдання	Розподіл годин за темами та формами занять (денна/заочна)	Форми та методи проведення	Література. Ресурси в інтернеті	Завдання для самостійної роботи, год	Форма контролю, бали
Лабораторна робота 5. Наукометричні бази даних та ідентифікатори вчених 1. Загальні відомості про Google Scholar. Виконання пошуку в Google Scholar. 2. Створення профілю вченого в Google Scholar. 3. Загальні вимоги і реєстрація в ORCID. 4. Наукометричні бази Web of Science та Scopus. Пошук авторів та публікацій.	2 / 0	Робота з онлайн-сервісами Google Scholar, ORCID, Web of Science, Scopus. Створення й налаштування власних профілів.	<i>Л-ра:</i> 1, 2, 4, 21-25	Виконати завдання лабораторної роботи, підготувати звіт за завантажити його в Google Classroom. (3 / 4 год.)	Звіт до лабораторної роботи (0-5 балів)
Всього балів за змістовим модулем 1					50
Всього годин за змістовим модулем 1	42 / 44				
Лекцій	6 / 2				
Семінарських занять					
Лабораторних занять	10 / 2				
Самостійна робота	26 / 40				
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Цифровий інструментарій роботи з науковими даними					
Лекція 4. Отримання й аналіз наукових даних з використанням цифрового інструментарію 1. Науковий підхід до отримання даних. 2. Отримання й очищення даних. Вебскрейпінг. 3. Основи статистичного аналізу наукових даних.	2 / 0	Лекція з використанням методів проблемного навчання. Робота з онлайн-дошкою Padlet	<i>Л-ра:</i> 4, 5, 9, 16, 20, 27	Опрацювання матеріалів з відкритого посібника зі збору та аналізу даних. Проходження тестування (5 / 6 год.)	Тест (0-10 балів)
Лабораторна робота 6. Розрахунок статистичних параметрів. Розподіли даних 1. Згруповані й незгруповані розподіли даних. 2. Побудова гістограм даних у Google Таблицях та MS Excel. 3. Розрахунок інтегральних та диференціальних частот.	2 / 1	Виконання практичних завдань лабораторної роботи.	<i>Л-ра:</i> 2-4, 9, 15, 16	Підібрати приклади даних та їх обробки за спеціальностями. Виконати завдання лабораторної роботи, підготувати звіт за завантажити його в Google Classroom. (4 / 6 год.)	Звіт до лабораторної роботи (0-5 балів)

Тема, основні питання / завдання	Розподіл годин за темами та формами занять (денна/заочна)	Форми та методи проведення	Література. Ресурси в інтернеті	Завдання для самостійної роботи, год	Форма контролю, бали
Лабораторна робота 7. Цифрові засоби збору наукової інформації (форми, онлайн опитування) 1. Створення опитувань та тестів у Google Forms. 2. Імпорт результатів опитувань у Google Таблиці. 3. Використання Mentimeter та Survey Monkey.	2 / 1	Виконання практичних завдань лабораторної роботи.	<i>Л-ра:</i> 2-4, 9, 15, 16	Перегляд відео та опрацювати матеріали про сервіси миттєвих опитувань. Виконати завдання лабораторної роботи, підготувати звіт за завантажити його в Google Classroom. (4 / 6 год.)	Звіт до лабораторної роботи (0-5 балів)
Лабораторна робота 8. Засоби збору наукової інформації (веб-скрейпінг). Очищення й візуалізація даних 1. Отримання й очищення даних. Вебскрейпінг. 2. Скрейпери в Google Таблицях та MS Excel. 3. Задачі візуалізації даних. 4. Огляд технік візуалізації. Вибір візуалізації, відповідно до типу й структури наукових даних.	2 / 0	Виконання практичних завдань лабораторної роботи. Робота з даними	<i>Л-ра:</i> 4-7, 9, 15, 16	Перегляд відео та опрацювати матеріали про збір та представлення наукової інформації. Виконати завдання лабораторної роботи, підготувати звіт за завантажити його в Google Classroom. (5 / 6 год.)	Тест (0-5 балів) Звіт до лабораторної роботи (0-5 балів)
Лекція 5. Цифрова продуктивність та комунікація 1. Наукові проекти. Основи проектної діяльності 2. Сервіси подання проектних заявок та звітування 3. Індивідуальна цифрова продуктивність 4. Цифрова комунікація науковців.	2 / 0	Лекція-візуалізація (з використанням презентації). Робота з актуальними матеріалами міжнародних та вітчизняних проектів.	<i>Л-ра:</i> 5, 18, 26	Опрацювати матеріали про особливості роботи в командах як складової проектної діяльності. Визначити роль у команді. Знати етапи формування команди за Такменом. Розглянути приклади програм для забезпечення індивідуальної продуктивності науковця (календарі, нагадування, нотатки тощо). Підготувати звіт. (6 / 6 год.)	Тест (0-5 балів) Звіт про виконання завдань (0-5 балів)
Лабораторна робота 9. Програмні засоби організації та управління науковою діяльністю 1. Сервіси підготовки й подання проектних заявок. 2. Цифровий інструментарій управління проектною діяльністю та супроводу наукових проектів. 3. Цифрові сервіси для відеоконференцій.	2 / 1	Виконання практичних завдань лабораторної роботи.	<i>Л-ра:</i> 17, 18, 26	Опрацювати матеріали про дорожні карти проектів. Виконати завдання лабораторної роботи, підготувати звіт за завантажити його в Google Classroom. (5 / 6 год.)	Звіт до лабораторної роботи (0-5 балів)

Тема, основні питання / завдання	Розподіл годин за темами та формами занять (денна/заочна)	Форми та методи проведення	Література. Ресурси в інтернеті	Завдання для самостійної роботи, год	Форма контролю, бали
Лабораторна робота 10. Соціальні мережі науковців. ПЗ для проведення онлайн-заходів 1. Загальні відомості про соціальні мережі науковців. 2. ResearchGate та Academia.edu. 3. Огляд сервісу підтримки конференцій Conftool.	2 / 1	Виконання практичних завдань лабораторної роботи.	<i>Л-ра: 4, 5,, 22-25</i>	Виконати завдання лабораторної роботи, підготувати звіт за завантажити його в Google Classroom. (5 / 6 год.)	Звіт до лабораторної роботи (0-5 балів)
Всього балів за змістовим модулем 2					50
Всього годин за змістовим модулем 2	48 / 46				
Лекцій	4 / 0				
Семінарських занять					
Лабораторних занять	10 / 4				
Самостійна робота	34 / 42				

10. Система оцінювання та вимоги

Навчальні досягнення аспірантів оцінюються за 100-бальною шкалою Університету, чотирибальною шкалою (5 «відмінно», 4 «добре», 3 «задовільно», 2 «незадовільно»), і шкалою оцінок ЄКТС. На поточний контроль відводиться 100 балів.

Оцінювання поточної успішності студентів на окремих навчальних заняттях та за виконання завдань самостійної роботи визначається диференційовано, відповідно до рівня складності завдань.

Студент, який не виконав поточних завдань, не отримує жодного балу. Поточну заборгованість, пов'язану з непідготовленістю або недостатньою підготовленістю до навчальних занять, студент повинен ліквідувати шляхом виконання у визначений термін завдань, передбачених програмою.

11. Критерії оцінювання успішності навчання

Для перевірки теоретичних знань з дисципліни, їх розуміння й здатності усвідомлено застосовувати використовуються завдання в тестовому форматі. Тест містить запитання закритої форм, з вибором однієї або декількох відповідей, завдання на співставлення, завдання на впорядкування відповідно до критерію. Оцінка за тест розраховується відповідно до відсотку вірних відповідей.

Кількість балів за виконання завдань лабораторної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- своєчасність виконання навчальних завдань;
- повний обсяг їх виконання;
- якість виконання навчальних завдань;
- самостійність виконання;
- творчий підхід у виконанні завдань.

Критерії оцінювання звітів з лабораторних робіт.

№ з/п	Критерій	Бали (0-5 балів)
1.	Своєчасність виконання завдання та подання звіту	0,5
2.	Звіт про виконання роботи відповідає вимогам (містить усі складові, оформлений за вимогами, відсутні граматичні помилки).	0,5
3.	Робота виконано без додаткового консультування з викладачем, студент демонструє творчий підхід і оригінальність застосованих рішень	0,5
4.	Дотримання вимог академічної доброчесності. Посилання на використані джерела коректні й повні.	0,5
5.	Завдання роботи виконані коректно й повністю. Хід роботи детально описаний і проілюстрований скріншотами.	3

Допускається можливість доопрацювання завдань після першого оцінювання і повторна здача.

Список рекомендованої літератури / інтернет-ресурси / нормативні документи

Основна

1. Гуревич Р. С. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях: навчальний посібник для студентів педагогічних ВНЗ і слухачів інститутів післядипломної педагогічної освіти / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія. Київ : Освіта України, 2006. 366 с. https://duikt.edu.ua/uploads/1_741_96203634.pdf
2. Сисоєва С.О., Кристопчук Т.Є. Методологія науково-педагогічних досліджень: Підручник / С.О.Сисоєва, Т.Є.Кристопчук. Рівне: Волинські обереги, 2013. – 360 с. <https://core.ac.uk/download/pdf/162001669.pdf>
3. Li, W., Liping, P., & Khan, Q. (2018). Research methods in education. <https://inruled.bnu.edu.cn/docs/2022-04/20220407133940917619.pdf>
4. Інформаційні технології та інструментальні методи в наукових дослідженнях. Конспект лекцій з дисципліни «Сучасні інструментальні методи та інформаційні технології в наукових дослідженнях» для здобувачів вищої освіти /Укл.: Костенко І. А., Пасов Г. В. – Чернігів: НУ—Чернігівська політехніка, 2021. – 86с. <http://surl.li/uiqlh>
5. Сучасні інформаційні технології та системний аналіз у наукових дослідженнях: навч. посіб. для здобувачів освітнього ступеня доктора філософії спеціальності 151 “Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології” всіх форм навчання / І. Ю. Черепанська, А. Ю. Сазонов; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 270 с. <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/ff473831-3602-4088-8f53-4df924733bc5/content>
6. Петренко О.Я. Цифрові інструменти Google: Навчальний посібник. / О.Я. Петренко, В.В. Бондаренко К. ПДО, 2022. 73 с. <https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/71d1d043-2858-4065-b778-39579a3d45e8/content>
7. Вовкодав, О. В. Сучасні інформаційні технології [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. В. Вовкодав, Х. В. Лип'яніна. Тернопіль : ТНЕУ, 2017. - 550 с. <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/27735>
9. Відкритий посібник з відкритих даних. Режим доступу: <https://socialdata.org.ua/manual/>

Додаткова

9. Про наукову і науково-технічну діяльність : Закон України прийнятий Верховною Радою України 26.11.2015 № 848-ХІІІ (зі змінами). – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text> .
10. Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах): Постанова Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. №261 (зі змінами). Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF#Text>
11. Про затвердження Вимог до оформлення дисертації. Наказ Міністерства освіти і науки України від 12.01. 2017 р. № 40 (зі змінами). Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0155-17#Text>

12. Міжнародні правила цитування та посилання в наукових роботах : методичні рекомендації / автори-укладачі: О. Боженко, Ю. Корян, М. Федорець ; редколегія: В. С. Пашкова, О. В. Воскобойнікова-Гузєва, Я. Є. Сошинська, О. М. Бруй ; Науковотехнічна бібліотека ім. Г. І. Денисенка Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» ; Українська бібліотечна асоціація. – Київ : УБА, 2016.
13. Canva Tutorials. <https://www.canva.com/designschool/tutorials/>
14. Василюк А. С., Мельникова Н. І. . Комп'ютерна графіка Навчальний посібник./ А. С., Василюк, Н. І Мельникова. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2016. 308 с.
15. Murray, K. (2011). Microsoft Office 365: Connect and collaborate virtually anywhere, anytime. Microsoft Press. <https://download.microsoft.com/download/1/2/F/12F1FF78-73E1-4714-9A08-6A76FA3DA769/656949ebook.pdf>
16. Нелюбов В.О., Куруца О.С. Microsoft Excel 2016: навчальний посібник./В.О.Нелюбов, О.С Куруца. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2018. - 58 с.
17. Тихонкова І.О. Платформа Web of Science для наукової діяльності. Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/1M3TcV9Y41cTdml1ShwmajSTfgCh52yxu/view>
18. Луценко Г.В., Луценко Гр.В. (2018). Проектно орієнтоване навчання: теоретичні й організаційні аспекти: навчально-методичний посібник. Черкаси: видавець Чабаненко Ю. А.140 с.

Онлайн-ресурси

19. Довідник з MS Word. Режим доступу: <https://support.microsoft.com/uk-ua/word>
20. Довідник з MS Excel. Режим доступу: <https://support.microsoft.com/uk-ua/excel>
21. База даних Національної бібліотеки України імені Вернадського– Режим доступу: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/>
22. Scimago Journal and Institutions Ranking. Режим доступу: <https://www.scimagojr.com/journalrank.php?country=IL>
23. Web of Science. Режим доступу: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search>
24. Scopus. Режим доступу: <https://www.scopus.com/home.uri>
25. ORCID. Режим доступу: <https://orcid.org/>
26. SCRUM. (2017). *Посібник зі Скраму* . Отримано з <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-Ukrainian.pdf>
27. Довідник із Google Ads. Режим доступу: <https://support.google.com/google-ads/answer/6146252?hl=uk>