

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ УКРАЇНИ**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЗДОРОВ'Я, РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ**

КАФЕДРА КІБЕРСПОРТУ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою

(протокол № 6 від 28 серпня 2024 р.)

Голова Науково-методичної ради

_____ Олександр ПИЖОВ

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ У
ГАЛУЗІ БІОЛОГІЇ**

рівень вищої освіти: другий (магістерський)

спеціальність: 091 Біологія та біохімія

спеціалізація/освітньо-професійна програма: Спортивна дієтологія

спеціалізація/освітньо-професійна програма: Фізіологія рухової активності

код дисципліни в освітньо-професійній програмі: ОК 3

мова навчання: українська

Київ – 2024

Розробники:

Денисова Лоліта Вікторівна, доктор педагогічних наук, професор кафедри кіберспорту та інформаційних технологій, ldenysova@uni-sport.edu.ua

Голованова Наталія Леонідівна, кандидат наук з фіз. вих та спорту, доцент кафедри кіберспорту та інформаційних технологій, ngolovanova@uni-sport.edu.ua

РЕКОМЕНДОВАНО:

Кафедрою кіберспорту та інформаційних технологій
(засідання кафедри, протокол № 18 від 27.08.2024 р.)

Завідувач кафедри _____ д.фіз.вих., проф. О.А. Шинкарук
(підпис)

ПОГОДЖЕНО:

Начальник
навчально-методичного відділу _____ Ольга Д'ЯЧЕНКО

Начальник відділу забезпечення
якості вищої освіти _____ Сергій ПОПОВИЧ

Анотація навчальної дисципліни. Дисципліна спрямована на формування визначених освітньо-професійною програмою загальних та фахових компетентностей, здатності до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; опанування теоретичних знань та практичних навичок для кваліфікованого та ефективного використання сучасних інформаційних технологій в галузі біології; розвинення уміння застосовувати інформаційні технології і системи для забезпечення науково-дослідницької діяльності фахівця в галузі біології, зокрема, спортивної дієтології, фізіології рухової активності. Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС.

Основні теми: інформаційні технології в освітньому процесі, сучасні засоби захисту інформації, рішення проблем системної та мережевої безпеки; використання інформаційних технологій, мережі Інтернет та автоматизованих інформаційно-пошукових систем для забезпечення науково-дослідницької діяльності фахівця в галузі біології; прикладне програмне забезпечення для обробки матеріалів магістерських робіт; застосування Web-технологій, хмарних технологій та технологій штучного інтелекту у практичній діяльності майбутніх магістрів спеціальності 091 Біологія (спеціалізації: Спортивна дієтологія, Фізіологія рухової активності).

Підсумкова оцінка формується з урахуванням результатів поточного контролю та заліку.

Abstract of the discipline. Abstract of the discipline. The discipline is aimed at the formation of general and professional competencies, defined by the educational and professional program, at the ability to search, at the processing and analysis of information from various sources; at the mastering theoretical knowledge and practical skills for qualified and effective use of modern information technologies in in biology; at the developing the ability to apply information technology and systems to ensure the research activities of a specialist in the field of biology, in particular sports nutrition, physiology of motor activity. The volume of the discipline is 4 ECTS credits.

Main topics: information technologies in the educational process, modern means of information protection, solving problems of system and network security; use of information technologies in fitness and recreation, on the Internet and automated information retrieval systems to ensure the research activities of a specialist in biology; application software for processing materials of master's theses; application of Web-technologies and cloud technologies in the practical activity of the future masters at specialty 091 Biology (specializations: Sports nutrition, Physiology of motor activity).

The final grade contains the results of the current control and offset.

Мета навчальної дисципліни – удосконалення інформаційної та комп'ютерної культури майбутніх магістрів, покращення практичних навичок роботи з сучасною комп'ютерною технікою, програмним забезпеченням та інформаційними технологіями для вирішення завдань у науковій і практичній діяльності магістрів спеціальності «Біологія» (спеціалізації: Спортивна дієтологія, Фізіологія рухової активності).

Перелік компетентностей, які сформуються під час вивчення навчальної дисципліни відповідно до освітньо-професійної програми «Спортивна дієтологія», «Фізіологія рухової активності» для другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 091 Біологія

| <i>Шифр</i> | <i>Компетентності</i> |
|--|--|
| <i>Загальні компетентності</i> | |
| <i>ЗК2</i> | <i>Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</i> |
| <i>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності спеціальності</i> | |
| <i>ФК2</i> | <i>Здатність формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів на прикладі різних рівнів організації живого із використанням математичних методів й інформаційних технологій</i> |
| <i>ФК3</i> | <i>Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей</i> |

Обсяг навчальної дисципліни – 4 кредити ЄКТС, які розподіляються у годинах:

| Форми навчання | Види навчальних занять | | | | Самостійна робота | Разом |
|---------------------|------------------------|-------------|-----------|-------------|-------------------|-------|
| | лекції | лабораторні | практичні | семінарські | | |
| Денна | 2 | 30 | | | 88 | 120 |
| Заочна/ повторне | 2 | 10 | | | 108 | 120 |

Статус навчальної дисципліни: обов'язкова.

Передумови для вивчення навчальної дисципліни: успішне опанування такими навчальними дисциплінами:

на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти: «Комп'ютерна техніка»; «Основи науково-дослідної роботи», «Інформатика та інформаційні технології у ФВіС»;

Програма навчальної дисципліни.

Тематичний план навчальної дисципліни

| Номер і назва теми | Кількість годин | | | | | | | |
|--|----------------------|--------------|----------------|-----------|---|--------------|----------------|------------|
| | денна форма навчання | | | | Заочна форма навчання/ повторне вивчення | | | |
| | усього | у тому числі | | | Усього | у тому числі | | |
| | | лек | лаб., прак. | с. р. | | лек | лаб., прак. | с. р. |
| Тема 1. Інформаційні технології в освітньому процесі. Сучасні засоби захисту інформації. Рішення проблем системної та мережевої безпеки | 12 | 2 | - | 10 | 12 | 2 | | 10 |
| Тема 2. Використання інформаційних технологій, мережі Інтернет та автоматизованих інформаційно-пошукових систем для забезпечення науково-дослідницької діяльності фахівця в галузі біології | 26 | | 2 | 24 | 26 | | 2 | 24 |
| Тема 3. Прикладне програмне забезпечення для обробки матеріалів магістерських робіт. Програмні засоби для візуалізації даних та моделювання в біології | 58 | | 22 | 36 | 58 | | 4 | 54 |
| Тема 4. Застосування Web технологій, хмарних технологій та технологій штучного інтелекту у практичній діяльності майбутніх магістрів спеціальності 091 Біологія (спеціалізації: Спортивна дієтологія, Фізіологія рухової активності) | 24 | | 6 | 18 | 24 | 2 | 2 | 20 |
| Усього годин | 120 | 2 | 30 | 88 | 120 | 4 | 8 | 108 |

Зміст навчальної дисципліни за темами

Тема 1. Інформаційні технології в освітньому процесі. Сучасні засоби захисту інформації. Рішення проблем системної та мережевої безпеки

Перспективні напрямки використання інформаційних технологій в освітньому процесі. Сучасні засоби захисту інформації в телекомунікаційних мережах. Рішення проблем системної та мережевої безпеки і телекомунікаційних технологій.

Тема 2. Використання інформаційних технологій, мережі Інтернет, автоматизованих інформаційно-пошукових систем для забезпечення науково-дослідницької діяльності фахівця в галузі біології

Інформаційні ресурси мережі Інтернет: сучасні мережеві сервіси, навігація в мережі Інтернет, інформаційно-пошукової системи. Типи пошукових систем: тематичні та індексні. Рейтинг основних світових пошукових систем. Програмні компоненти індексних пошукових систем. Програмне забезпечення для візуалізації даних та моделювання в біології.

Інформаційні ресурси електронних баз даних наукової періодики.

Тема 3. Прикладне програмне забезпечення для обробки матеріалів магістерських робіт. Програмні засоби для візуалізації даних та моделювання в біології

Форматування тексту, створення змісту, графічних об'єктів та списку літератури наукових досліджень за допомогою текстових процесорів. Створення презентацій за темою наукових досліджень. Обробка результатів наукових досліджень за допомогою електронних табличних процесорів. Спеціалізовані програмні засоби для моделювання біологічних процесів та візуалізації даних.

Тема 4. Застосування Web технологій, хмарних технологій та технологій штучного інтелекту у практичній діяльності майбутніх магістрів спеціальності 091 Біологія (спеціалізації: Спортивна дієтологія, Фізіологія рухової активності)

Концепція хмарних обчислень. Моделі розгортання хмарних технологій. Робота з хмарними сервісами Google: загальний огляд, функціональні можливості Google Drive, робота з Google документами, Google Формами, Google Сайтами. Використання хмарних технологій в освіті. Наповнення Web-сторінок інформаційним матеріалом. Розміщення інформації зі спортивної тематики в мережі Інтернет. Тенденції та потенціал використання технологій штучного інтелекту в освітньому процесі та науково-дослідній діяльності фахівця ФКіС, спеціалізації Спортивна дієтологія, Фізіологія рухової активності.

Теми лабораторних занять

| Номер і назва теми дисципліни | Номер і назва теми лабораторних робіт | Кількість годин | |
|--|---|----------------------|----------------------------------|
| | | денна форма навчання | заочна форма./ повторне вивчення |
| 2. Використання інформаційних технологій, мережі Інтернет та автоматизованих інформаційно-пошукових систем для забезпечення науково-дослідницької діяльності фахівця в галузі біології | 1. Інформаційні ресурси електронних баз даних наукової періодики. Пошукові системи. Алгоритми пошуку інформації (робота у бібліотеці). | 2 | 2 |
| 3. Прикладне програмне забезпечення для обробки матеріалів магістерських робіт. Програмні засоби для візуалізації даних та моделювання в біології | 2. MS Word. Форматування та оформлення магістерських робіт за допомогою текстових редакторів, робота зі створенням змісту документа та списку літератури за стилем Ванкувер | 2 | 2 |
| | 3. MS EXCEL. Функція автозаповнення. Робота з буфером обміну, оформлення та друк таблиць у MS EXCEL, робота зі списками | 2 | |
| | 4. Формули та обчислення даних в MS EXCEL, автододавання, стандартні функції. Застосування статистичних функцій: середнього арифметичного, дисперсії, середнього квадратичного відхилення, кореляції між ознаками | 2 | |
| | 5, 6. Логічні функції: И, ИЛИ, НЕ, ЕСЛИ. Використання логічних функцій в практиці обробки матеріалів наукових досліджень | 4 | |
| | 7. Будування графіків та діаграм. Особливості будування діаграм в EXCEL, виконання завдань на будування різних графіків та діаграм | 2 | 2 |
| | 8. Умовне форматування. Формули в якості критерію форматування. Копіювання формату. | 2 | |
| | 9, 10. Робота з макросами. Створення макросів для форматування даних та обробки результатів тестування | 4 | |
| | 11. Поняття моделювання. Огляд спеціалізованих програмних засобів для | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|----------|
| | моделювання біологічних процесів та візуалізації даних. | | |
| 4. Застосування Web технологій, хмарних технологій та технологій штучного інтелекту у практичній діяльності майбутніх магістрів спеціальності 091 Біологія (спеціалізації: Спортивна дієтологія, Фізіологія рухової активності) | 12. Робота з хмарними сервісами Google: загальний огляд, функціональні можливості Google Drive, робота з Google документами | 2 | 2 |
| | 13. Використання <i>Google Форм</i> для створення анкет і тестових завдань | 2 | |
| | 14. Робота над спільним проектом: використання сервісу Google Сайт для розробки інтернет ресурсу за обраною темою (спеціалізація: Спортивна дієтологія, Фізіологія рухової активності) | 2 | |
| | 15. Використання технологій штучного інтелекту в освітньому процесі та наукових дослідженнях фахівця ФКіС. Тестовий контроль | 2 | |
| | Всього | 34 | 8 |

Завдання для самостійної роботи студентів

| Номер і назва теми дисципліни | Завдання | Кількість годин | |
|---|---|----------------------|----------------------------------|
| | | денна форма навчання | заочна форма./ повторне вивчення |
| 1. Інформаційні технології в освітньому процесі закладів вищої освіти фізичної культури і спорту. Сучасні засоби захисту інформації. Рішення проблем системної та мережевої безпеки | 1. Перспективні напрями використання інформаційних технологій в освітньому процесі закладів вищої освіти фізичної культури і спорту | 4 | 4 |
| | 2. Здійснення порівняльного аналізу сучасних засобів захисту інформації | 4 | 4 |
| | 3. Вивчення методів забезпечення системної та мережевої безпеки | 2 | 2 |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | <p>15. Підготовка до лабораторних робіт №9,10</p> <p>16. Поняття інтегрованого середовища розробки VBA (редактор Visual Basic) для підготовки макросів в MS EXCEL</p> <p>17. Використання додаткових можливостей прикладних пакетів для статистично-математичної обробки результатів наук. досліджень. Основні функції і можливості середовища MatLab для моделювання в біології.</p> <p>18. Підготовка до лабораторної роботи №11</p> | <p>4</p> <p>2</p> <p>4</p> | <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> |
| <p>4. Застосування Web-технологій, хмарних технологій та технологій штучного інтелекту у практичній діяльності майбутніх магістрів спеціальності 091 Біологія</p> | <p>1. Концепція хмарних обчислень. Основні поняття та моделі розгортання хмарних технологій.</p> <p>2. Підготовка до лабораторної роботи №12</p> <p>3. Проведення онлайн тестування, обробка та аналіз анкетних даних в наукових дослідженнях</p> <p>4. Підготовка до лабораторної роботи №13</p> <p>5. Створення засобами веб-сервісу Google Сайт єдиного ресурсу для зберігання веб-контенту та файлів за результатами досліджень. Додавання даних з Google Документів, Google Презентацій, Google Таблиць</p> <p>6. Підготовка до лабораторної роботи №14</p> <p>7. Тенденції та потенціал використання технологій штучного інтелекту в освітньому процесі та науково-дослідній діяльності фахівця ФКіС (на прикладі Google Assistant, ChatGPT). Етичні проблеми використання ШІ. Тестовий контроль.</p> <p>8. Підготовка до лабораторної роботи №15</p> | <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> | <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> |
| Всього годин: | | 88 | 108 |

Очікувані результати навчання з дисципліни:

Застосування знань, умінь і здатностей (компетентностей) ефективно вирішувати завдання професійної та наукової діяльності з використанням сучасних інформаційних технологій завдяки:

знанням: перспективних напрямів застосування інформаційних технологій у біології, понятійного апарату сучасних глобальних комп'ютерних мереж, сервісів комп'ютерних мереж, Web та хмарних технологій, технології штучного інтелекту, в практичній діяльності майбутніх магістрів спеціальності 091 Біологія, спеціалізації: Спортивна дієтологія, Фізіологія рухової активності;

умінням: здійснювати пошукову діяльність, працювати в міжнародному контексті; застосовувати в практичній діяльності сучасні прикладні та спеціалізовані програмні засоби, використовувати сучасні інформаційні і комунікаційні технології, зокрема, Web та хмарних технологій, технологій штучного інтелекту в діяльності майбутніх магістрів спеціальності 091 Біологія, спеціалізації: Спортивна дієтологія, Фізіологія рухової активності.

Перелік програмних результатів навчання, яких досягають під час вивчення навчальної дисципліни відповідно до освітньо-професійної програми «Спортивна дієтологія», «Фізіологія рухової активності» для другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 091 Біологія

| <i>№</i> | <i>Програмні результати навчання</i> |
|----------|--|
| ПРН2 | Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації |
| ПРН9 | Планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення |
| ПРН11 | Проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій |

Порядок оцінювання результатів навчання з дисципліни

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни формується з урахуванням результатів поточного контролю та екзамену.

Протягом семестру здобувач вищої освіти може отримати максимальну кількість балів – 100 як суму балів за результатами поточного контролю на лабораторних заняттях та тестового контролю. На екзамені студент може набрати до 30 балів для покращення оцінки за результатами поточного контролю.

Використовуються такі форми поточного контролю та розподіл балів, які може отримати студент за тему:

| Лекції, Номер і назва теми лабораторних робіт | Засоби оцінювання | Кількість балів |
|---|---|-----------------|
| Лекції «Інформацій та інноваційні технології у науковій діяльності у галузі біології. Сучасні засоби захисту інформації» | присутність – 1 бал | 1 |
| 1. Інформаційні ресурси електронних баз даних наукової періодики. Пошукові системи. Алгоритми пошуку інформації (робота у бібліотеці) | Присутність – 1 бал Виконання лабораторної роботи – 5 бали | 6 |
| 2. MS Word. Форматування та оформлення магістерських робіт за допомогою текстових редакторів, робота зі створенням змісту документа та списку літератури за стилем Ванкувер | Присутність – 1 бал Виконання лабораторної роботи – 5 бали | 6 |
| 3. MS EXCEL. Функція автозаповнення. Робота з буфером обміну, оформлення та друк таблиць у MS EXCEL, робота зі списками | Присутність – 1 бал Виконання лабораторної роботи – 5 бали | 6 |
| 4. Формули та обчислення даних в EXCEL, автопідсумовування, стандартні функції. Застосування статистичних функцій: середнього арифметичного, дисперсії, середнього квадратичного відхилення, кореляції між ознаками | Присутність – 1 бал Виконання лабораторної роботи – 5 бали | 6 |
| 5, 6. Логічні функції: И, ИЛИ, НЕ, ЕСЛИ. Використання логічних функцій в практиці | Присутність – 1 бал Виконання лабораторної роботи – 5 бали | 12 |
| 7. Будування графіків та діаграм. Особливості будування діаграм в EXCEL, виконання завдань на будування різних графіків та діаграм | Присутність – 1 бал Виконання лабораторної роботи – 5 бали | 6 |
| 8. Умове форматування. Формули в якості критерію форматування. Копіювання формату. | Присутність – 1 бал Виконання лабораторної роботи – 5 бали | 6 |
| 9, 10. Робота з макросами. Створення макросів для форматування даних та обробки результатів тестування | Присутність – 1 бал Виконання лабораторної роботи – 5 бали | 12 |
| 11. Поняття моделювання. Огляд спеціалізованих програмних засобів для моделювання біологічних процесів та візуалізації даних. | Присутність – 1 бал Виконання лабораторної роботи – 5 бали | 6 |
| 12. Робота з хмарними сервісами Google: загальний огляд, функціональні можливості Google Drive, робота з Google документами | Присутність – 1 бал Виконання лабораторної роботи – 5 бали | 6 |
| 13. Використання <i>Google Форм</i> для створення анкет і тестових завдань | Присутність – 1 бал Виконання лабораторної роботи – 5 бали | 6 |
| 14. Робота над спільним проектом: використання сервісу Google Сайт для розробки інтернет ресурсу за обраною темою | Присутність – 1 бал Виконання лабораторної роботи – 5 бали | 6 |

| | | |
|---|------------|------------|
| (спеціальність Спортивна дієтологія) | | |
| 15. Використання технологій штучного інтелекту в освітньому процесі та наукових дослідженнях фахівця ФКіС Тестовий контроль | Тестування | 15 |
| Разом: | | 100 |

Лектор під час завершення лекції з теми дисципліни знайомить здобувачів вищої освіти з відповідними завданнями для самостійної роботи та темами практичних занять.

Перед початком лабораторного заняття науково-педагогічний працівник ознайомлює здобувачів вищої освіти із формами поточного контролю, які будуть застосовуватись, і кількістю балів, які вони можуть отримати. Під час завершення кожного заняття кожному присутньому здобувачу вищої освіти оголошується кількість отриманих ним балів.

Здобувач вищої освіти, який протягом семестру отримав менше 34 балів, до заліку не допускається, і може в установленому порядку пройти повторне вивчення цієї дисципліни.

Заліки проводяться у порядку, визначеному у Положенні про організацію освітнього процесу в університеті.

Рекомендовані джерела інформації:

Основна література:

1. Буйницька О.П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання: навчальний посібник для студ. вищ. навч. закладів/ МОНУ; Київський університет ім. Бориса Грінченка. – К. : Центр учбової літератури, 2012 – 240 с.
2. Денисова Л.В., Хмельницькая И.В., Харченко Л.А. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте: учебное пособие для вузов – К.: Олимпийская литература, 2008. – 127 с.
3. Денисова ЛВ., Харченко ЛА. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Обчислювальна техніка. Табличний процесор MS EXCEL»: для студ. 5 курсу вузів. Київ; 2013.
4. Інформаційні технології : навчальний посібник / О. І. Зачек, В. В. Сенік, Т. В. Магеровська та ін.; за ред. О. І. Зачека. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2022. 432 с.
5. Містулова Т.Є. Математичні методи в теорії та практиці спорту / Містулова Т.Є. – К. : Науковий світ, 2004. – 90 с.

Додаткова література:

1. Інтелектуальні інформаційні системи: структура і застосування : підручник / Величко О.М., Гордієнко Т.Б. - Одеса : Вид-во Олді+. SBN: 978-966-289-552-0, 2022. - 728 с.

2. Кашуба ВО, Денисова ЛВ, Бойко АВ, Хлєвна ЮЛ, Вишневецька ВП. Комп'ютерна техніка та методи математичної статистики у фізичному вихованні і спорті: лабор. практикум. Київ; 2015. 211 с.
3. Нелюбов В. О., Куруца О. С. Основи інформатики. Microsoft Excel 2016: навчальний посібник. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2018. - 58 с.: іл. : [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/15617>
4. Нелюбов В. О., Куруца О. С. Основи інформатики. Microsoft PowerPoint 2016 : навч. посіб. в ел. вигляді. / В. О. Нелюбов, О. С. Куруца // Ужгор. нац. ун-т, Центр інформ. техн. – Ужгород : ДВНЗ «УжНУ», 2018. – 122 с.
5. Основи інформаційних технологій і систем : підручник / В. А. Павлиш, Л. К. Гліненко, Н. Б. Шаховська ; Нац. ун-т "Львів. політехніка". - Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2018. - 619 с.
6. Радзішевська Є. Б., Висоцька О. В. Інформаційні технології у медицині. E-health: підручник для студентів. - 2019.
7. Шпетний І. О., Проценко С. І., Тищенко К. В. Інформатика. Навчальний посібник. – Суми, 2018.: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/67760/3/Shpetnyi_informatyka.pdf
8. Brooks, H. (2022). Word 2023: A Step-by-Step Concise Practical Guide to Master Microsoft Word 2023. (n.p.): Amazon Digital Services LLC - Kdp.
9. Foulkes L. Learn Microsoft Office 2019: A Comprehensive Guide до Getting Started with Word, PowerPoint, Excel, Access, and Outlook. - Packt Publishing Ltd, 2020.
10. Jeffries, M. (2022). Excel 2023: How To Become Cool In The Shortest Possible Time To Excel. (n.p.): Amazon Digital Services LLC - Kdp.
11. The Ultimate Chrome OS Guide For The Google Pixelbook: eve. (2023). (n.p.): Keith I Myers.
12. Wright, L. L. (2023). Excel 2023: A Comprehensive Guide to Become an Expert on Excel 2023 With All-in-One Approach. (n.p.): Leonardo L. Wright.

13. Інформаційні ресурси

1. Online тренажер сліпого друку <https://www.typingstudy.com/uk/>
2. Допомога та навчання з Word <https://support.microsoft.com/uk-ua/word>
3. Допомога та навчання з Excel <https://support.microsoft.com/uk-ua/excel>
4. Допомога та навчання з PowerPoint <https://support.microsoft.com/uk-ua/powerpoint>