

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет економіки і менеджменту
Кафедра кібернетики та інформатики

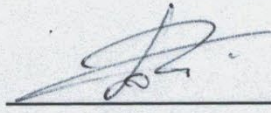
Робоча програма (силабус) освітнього компонента
Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності
(обов'язковий)

Реалізується в межах освітньої програми «Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності»

за спеціальністю **133 Галузеве машинобудування**

на **3** рівні вищої освіти

Розробник:



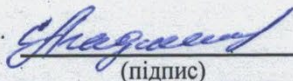
В'юненко О.Б. к.е.н., доцент, доцент кафедри

(підпис)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри кібернетики та інформатики

протокол від 25.08.2022, № 1

Завідувач кафедри

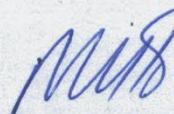


(підпис)

Агаджанова С.В.

Погоджено:

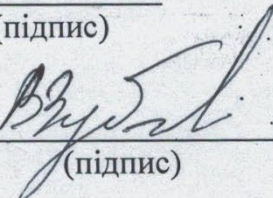
Гарант освітньої програми



(підпис)

Тарельник В.Б.

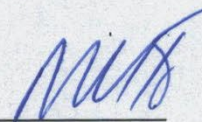
Декан факультету, де реалізується освітня програма



(підпис)

Зубко В.М.

Рецензія на робочу програму (додається) надана:

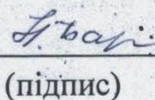


Тарельник В.Б.

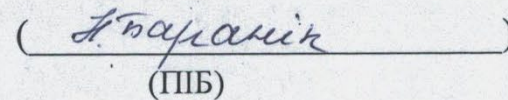


Агаджанова С.В.

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації



(підпис)



(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 07.07. 2022 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності						
2.	Факультет/кафедра	юридичний						
3.	Статус ОК	обов'язковий						
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для	Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності						
5.	ОК може бути запропонований для							
6.	Рівень НРК	8-й						
7.	Семестр та тривалість вивчення	3 семестр, 1-18 тижні						
8.	Кількість кредитів ЄКТС	3						
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)					Самостійна робота	
		Лекційні		Практичні /семінарські		Лабораторні		
		20	-	20		-	-	50
10.	Мова навчання	Українська						
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Доцент кафедри кібернетики та інформатики, кандидат економічних наук (PhD) В'юненко Олександр Борисович						
11.1	Контактна інформація	oleksandr.viunenko@snau.edu.ua; ауд. 308e.						
12.	Загальний опис освітнього компонента	Вивчення дисципліни дозволяє здобувачам отримати необхідні знання та навички щодо застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, зокрема, для роботи над текстовою та графічною інформацією в мережі Інтернет; пошуку наукової інформації у інформаційних базах та банках даних; презентації результатів власної наукової діяльності; якісного візуального оформлення чисельних та схематичних результатів досліджень; популяризації обраного наукового напрямку досліджень за допомогою сучасних технологій, зокрема, наукометричних баз даних, хмарних сервісів, вебінарів; налагодженню комунікації у вітчизняній та всесвітній науковій спільноті та дистанційної взаємодії під час колективних досліджень.						
13.	Мета освітнього компонента	Метою викладання навчальної дисципліни "Інформаційні технології в науковій діяльності" є формування у здобувачів вищої освіти ґрунтовного уявлення про можливості, ефективність та перспективи використання інформаційних технологій під час наукових досліджень, набуття умінь і практичних навичок застосування ІТ-засобів, сервісів та інформаційно-комунікаційних технологій у науковій діяльності.						
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Освітній компонент базується на ОК Комп'ютери і комп'ютерні технології.						
15.	Політика академічної доброчесності	При виконання практичних робіт, написанні рефератів та при написанні екзаменаційних робіт аспірант обов'язково має дотримуватись правил академічної доброчесності. При виявленні фактів списування або академічної не доброчесності робота виконана аспірантом анулюється.						
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4359						

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

<p style="text-align: center;">Результати навчання за ОК:</p> <p>Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»</p>	<p style="text-align: center;">Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в профілі ОП)</p>				<p style="text-align: center;">Як оцінюється РНД</p>
	<p>ПРН 3. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.</p>	<p>ПРН 4. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у механічній інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямках.</p>	<p>ПРН 5. 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.</p>	<p>ПРН 8. Застосовувати загальні принципи та методи математики, природничих та технічних наук, а також сучасні методи та інструменти, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для провадження досліджень у сфері механічної інженерії, представлених результатах дослідження.</p>	
<p>ДРН 1. Застосовувати знання у практичних ситуаціях та використовувати сучасні інформаційні технології для дослідження економічних і соціальних процесів.</p>		x			<p>Тести множинного вибору.</p>
<p>ДРН 2. Проводити наукові дослідження на рівні доктора філософії із використанням інформаційних та комунікаційних технологій.</p>	x				<p>Тести множинного вибору.</p>
<p>ДРН 3. Збирати, обробляти й аналізувати інформацію, що публікується на інтернет-ресурсах, презентувати результати професійної діяльності з використанням сучасних інформаційних технологій та програмних продуктів.</p>			x		<p>Тести множинного вибору, розрахункові завдання.</p>
<p>ДРН 4. Підбирати та ефективно використовувати сучасне програмне забезпечення для проведення наукових досліджень.</p>				x	<p>Тести множинного вибору, розрахункові завдання.</p>

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу								Рекомендована література
	Аудиторна робота						Самостійна робота		
	Лк		П.з / семін. з		Лаб. з.		Денна	Заоч.	
Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна			Заоч.
Тема 1. <i>Інформаційні технології та їх роль у наукових дослідженнях</i> 1. Поняття інформаційних технологій та інформації. 2. Класифікація ПЗ. 3. Використання ПЗ у наукових дослідженнях. 4. Поняття інформаційних технологій та інформації. 5. Класифікація ПЗ. 6. Використання ПЗ у наукових дослідженнях.	4		4				10		Основна: 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14 Додаткова: 1,2,3,4,5,7
Тема 2. <i>Створення презентацій</i> 1. Презентація як засіб представлення ідей. 2. Структура документів MS-PowerPoint. 3. Інтерфейс програми MS-PowerPoint. 4. Етапи розробки презентації. 5. Робота з текстом, таблицями, діаграмами, елементами мультимедіа. 6. Управління відображенням презентації. 7. Порівняльний огляд сучасних Інтернет-браузерів. 8. Пошук інформації в WWW. 9. Етикет електронної пошти.	4		4				10		Основна: 5, 6, 7, 10, 11, 14 Додаткова: 2,3,4
Тема 3. <i>Основи роботи у середовищі табличного процесора MS Excel.</i> 1. Історія створення та розвитку табличних процесорів. 2. Основні сфери застосування ЕТ 3. Інтерфейс табличного процесора 4. Виділення областей таблиці. 5. Видалення	4		4				10		Основна: 3, 4, 6, 7, 10, 11, 14 Додаткова: 2,3,4,6

<p>інформації.</p> <p>6. Копіювання, переміщення.</p> <p>7. Редагування значень комірки Форматування комірок.</p> <p>8. Типи даних в MS Excel.</p> <p>9. Типові операції редагування даних електронної таблиці: зміна та редагування змісту комірок; копіювання блоку комірок в одну або декілька областей таблиці; переміщення блоку комірок; видалення блоку комірок; вставка блоку комірок.</p> <p>10. Типові операції форматування даних електронної таблиці: налагодження форматів даних; зміна типу, розміру та кольору шрифтів; вирівнювання змісту комірок та оформлення рамками; захист клітинок, листів та робочих книг. Встановлення параметрів сторінки: нумерація сторінок; вставка колонтитулів та інше. Попередній перегляд та друк таблиць.</p> <p>11. Управління файлами (книгами) в середовищі MS Excel. Створення нового файлу, загрузка існуючого, збереження файлу під новим іменем, вікно відкриття файлу, пошук файлу за заданими атрибутами.</p>								
<p>Тема 4. <i>Робота з функціями і формулами.</i></p> <p>1. Табличні обчислення, функції та інформаційні зв'язки між таблицями, групові імена.</p> <p>2. Конструктор функцій: створення, редагування функцій за його допомогою.</p> <p>3. Призначення та основні поняття і об'єкти Конструктора діаграм: поняття про діаграму, ряд даних, категорія, легенда, маркер, ось значень, область діаграми, область побудови</p>	4	4				10		<p>Основна: 3, 4, 6, 7, 10, 11, 14 Додаткова: 2,3,4,6</p>

діаграми. 4. Створення та оформлення діаграм. Інтерфейс діалогових вікон Конструктора діаграм. Режими створення діаграм: в робочому листі таблиці, в окремому листі діаграм. Налагодження параметрів та друкування діаграм.									
Тема 5. <i>Робота з базами даних у середовищі MS Excel.</i> 1. Поняття про бази даних (список) у середовищі MS Excel, обмеження та особливості створення і використання. Типові операції роботи з базами даних MS Excel. 2. Прогнозування значень з використанням пакету аналізу «що-якщо». 3. Налагодження та використання пакету аналізу. Огляд функціональних можливостей та приклади використання. 4. Аналіз даних з використанням надбудови Підбор параметрів та Пошук рішення.	4		4				10		Основна: 3, 4, 6, 7, 10, 11, 14 Додаткова: 2,3,4,6
Всього	20	-	20	-	-	-	50	-	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1. Застосовувати знання у практичних ситуаціях та використовувати сучасні інформаційні технології для дослідження економічних і соціальних процесів.	Лекція, практичне заняття, обговорення актуальних питань	8	Опрацювання теоретичного матеріалу	2
ДРН 2. Проводити наукові дослідження на рівні доктора філософії із використанням інформаційних та комунікаційних технологій.	Обговорення актуальних питань	2	Опрацювання теоретичного матеріалу	8
ДРН 3. Збирати, обробляти й аналізувати інформацію, що публікується на інтернет-ресурсах, презентувати результати професійної діяльності з використанням сучасних інформаційних технологій та програмних продуктів.	Лекція, практичне заняття, обговорення актуальних питань	10	Опрацювання теоретичного матеріалу, виконання розрахункових завдань	20
ДРН 4. Підбирати та ефективно використовувати сучасне програмне забезпечення для проведення наукових досліджень.	Практичне заняття	20	Опрацювання теоретичного матеріалу, виконання розрахункових завдань	20

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
1.	Практична робота 1-10	40 балів / 40 %	До 18 тижня
2.	Тест (множинного вибору)	30 балів / 30 %	До 18 тижня
3.	Іспит	30 балів / 30 %	18 тиждень

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Практична робота 1-10.	<i>0 балів</i>	<i>0-20 балів</i>	<i>21-30 балів</i>	<i>31-40 балів</i>
	<i>Завдання не виконано (методика та відповіді неправильні)</i>	<i>Хід виконання вірний, але наявні суттєві помилки, відповіді, в основному неправильні</i>	<i>Завдання виконано, але існують несуттєві помилки</i>	<i>Завдання повністю виконано. Помилки відсутні</i>
Тест (множинного вибору)	<i>0-10 балів</i>	<i>11-17 балів</i>	<i>18-24 балів</i>	<i>25-30 балів</i>
	<i>Завдання не виконано (методика та відповіді неправильні)</i>	<i>Хід виконання вірний, але наявні суттєві помилки, відповіді, в основному неправильні</i>	<i>Завдання виконано, але існують несуттєві помилки</i>	<i>Завдання повністю виконано. Помилки відсутні</i>
Іспит	<i>0-10 балів</i>	<i>11-17 балів</i>	<i>18-24 балів</i>	<i>25-30 балів</i>
	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест і завдання</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест і завдання</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест і завдання</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест і завдання</i>

5.3. Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усне опитування після вивчення кожної теми	Після завершення вивчення теми
3	Тест (множинного вибору)	Регулюється аспірантом самостійно
4	Захист практичних робіт	Через тиждень після їх здачі
5	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над практичними роботами протягом занять	На протязі всього семестру

5.4. Шкала оцінювання (підсумкова) – загальноприйнята для Університету:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
69-74	D	
60-68	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники посібник

1. Вараксіна Н. Сучасні системи керування бібліографією – інструмент для наукових досліджень. / Наталія Вараксіна // Наукові праці Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського. – Вип. 51. – 2019. – С. 213-224. – Режим доступу: http://lib.iitta.gov.ua/717863/1/Varaksina-2019_51.pdf
2. Гірінова Л.В. Інформаційні системи та технології. Частина 1. Технічне та програмне забезпечення інформаційних технологій та систем: навч. посібник / Л.В. Гірінова, І.Г. Сибірякова. – Харків: Monograf, 2016. – 121 с.
3. Інформаційні системи та бази даних: Навчальний посібник для студентів факультету комп'ютерних наук та кібернетики. Анісімов А.В., Кулябко П.П.- Київ: 2017.- 110 с.
4. Інформаційні технології: метод. посібн. / Волосяк Ю.В., Нелепова А.В., Бондаренко Л.В., Мороз Т.О., Борян Л.О. – Миколаїв: МНАУ, 2017. – 200 с.
5. Корягін М. В. Основи наукових досліджень: навч. посібн. / М. В. Корягін, М. Ю. Чік. – 2-ге видання, стереотипне. – К.: Алерта, 2017. – 622 с.
6. Литвинова С.Г. Хмарні сервіси Office 365: навчальний посібник / С.Г. Литвинова, О.М. Спірін, Л.П. Анікіна. – Київ.: Компрінт, 2015. 170 с. URL: lib.iitta.gov.ua/10252/1/ФАКУЛЬТАТИВ%20-%20Office365-Библиотека.pdf
7. Макарова М.В. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навчальний посібник. – 3-тє вид., переоб. і доп. Суми. ВДТ «Університетська книга». 2018. С. 665.
8. Методи та системи штучного інтелекту: навч. посіб. / укл. Д.В. Лубко, С.В. Шаров. – Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2019. – 264 с. – Режим доступу: http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/7618/1/lubko_sharov_1razdel_pdf.pdf
9. Методи та системи штучного інтелекту: навч. посіб. / укл. Д.В. Лубко, С.В. Шаров. – Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2019. – 264 с. – Режим доступу: http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/7618/1/lubko_sharov_1razdel_pdf.pdf

10. Спирін, Л. П. Анікіна. – Київ.: Компринт, 2015. 170 с. URL: lib.iitta.gov.ua/10252/1/ФАКУЛЬТАТИВ%20-%20Office365-Библиотека.pdf
11. Трофименко О.Г. Офісні технології: навч. посібник. / О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, Р.І. Чанишев. – Одеса : Фенікс, 2019. – 207 с.
12. Фетісов В. С. Пакет статистичного аналізу даних STATISTICA: навч. посіб. / В.С. Фетісов. – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2018. – 114 с. – Режим доступу: lib.ndu.edu.ua:8080/dspace/bitstream/123456789/32/1/Пакет%20статистичного%20аналізу%20даних%20STATISTICA.pdf
13. Шаров С.В. Інтелектуальні інформаційні системи: навч. посіб. / С.В. Шаров, Д.В. Лубко, В.В. Осадчий. – Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2015. – 144 с.
14. Швачич Г.Г. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології: Навчальний посібник. / Г.Г.Швачич, В.В.Толстой, Л.М.Петречук, Ю.С.Іващенко, О.А.Гуляєва, Соболенко О.В. – Дніпро: НМетАУ, 2017. –230 с. – Режим доступу: https://nmetau.edu.ua/file/ikt_tutor.pdf

6.1.2. Методичне забезпечення

1. В'юненко О.Б. Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності. Навчальний посібник для аспірантів спеціальностей 201 Агрономія, 101 Екологія, 211 Ветеринарна медицина денної та заочної форм навчання / Суми: СНАУ, 2019 рік, 176с.

6.1.3. Інші джерела

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

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

8. Кислий В. М. Методологія та організація наукових досліджень : конспект лекцій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://elkniga.info/book_273.html

9. Навчально-методичний комплекс дисципліни «інформаційні технології у наукових дослідженнях». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://knau.kharkov.ua/uploads/passport/fme/mo/mo_as/doc/04.pdf

10. Програмне забезпечення ЕОМ. Системи управління базами даних. Практикум роботи в MS Access/ Укл.: М.О. Антоненко, С.В. Агаджанова, С.М. Виганяйло.- Суми: СНАУ, 2015. - (електронна бібліотека СНАУ)

11. Робота в програмі Adobe Photoshop. – К.: ЦПО ІТПД, 2016 – 84 с. – Режим доступу: croitpd.kiev.ua/word/Фотошоп.pdf

12. Системи управління бібліографічною інформацією [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://library.kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/biblio/na_dopomogu_naukovsyam/systemy_upravlinnia.pdf

13. Сучасні інформаційні технології в науці та освіті (конспект лекцій). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sukhorukov.vk.vntu.edu.ua/file/SITNO/0adb2500d2f4abff939d80a7f4f5c11b.pdf>

14. Цвілій С. Office 365 [Електронний ресурс] / Сергій Цвілій. – Київ: 2017 – 91 с. – Режим доступу: https://www.undp.org/content/dam/ukraine/docs/PR/Office_365_BMOs_kmbs_Tsviliy.pdf

6.2. Додаткові джерела

1. Вергун А. Р. Програмне забезпечення для перевірки наукових текстів на плагіат: інформаційний огляд / А. Р. Вергун, Л. В. Савенкова, С. О. Чуканова. – Київ : УБА, 2016. – Електрон. вид. – 1 електрон. опт. диск (CDROM). – 36 с.

2. Войтюшенко Н.М. Інформатика і комп'ютерна техніка /Н.М.Войтюшенко, А.І.Остапець. – К.: ЦНЛ, 2016. - 564 с.

3. Гірінова Л.В. Інформаційні системи та технології. Частина 1: Технічне та програмне забезпечення інформаційних технологій та систем: навч. посібн. / Гірінова Л.В., Сибірякова І.Г. – Х.: Monograf, 2016. – 113 с. – Режим доступу: elib.hduht.edu.ua/bitstream/123456789/1618/1/Інформаційні%20системи%20та%20технології%201%20ч%20%20Навч.%20посібник.pdf

4. Кравчук С.О. Основи комп'ютерної техніки: Компоненти, системи, мережі /С.О.Кравчук, В.О.Шокін. – К.: ІВЦ „Вид-во „Політехніка”; Вид-во „Каравела”, 2015. - 490 с.

5. Методи та системи штучного інтелекту: навч. посіб. / Уклад. : А.С. Савченко, О. О. Синельников. – К. : НАУ, 2017. – 190 с. – Режим доступу: https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/40676/1/Методи%20та%20системи%20штучного%20інтелекту%20_Навч_посібн.pdf

6. Основи алгоритмізації та програмування: середовище VBA: Навчальний посібник / М. В. Делявський [и др.]; ред. Р. Б. Чаповська. - Чернівці: Книги-XXI, 2016. - 430 с.

7. Калачова Л. В. Організація наукової роботи на основі хмарних технологій: зб. метод. інструкцій / Л. Л. Ляхоцька Л. В. Калачова, А. В. Мищишен – К.: ДВНЗ «Ун-т менеджменту освіти» НАПН України, 2015. – 43 с.

6.3. Програмне забезпечення

1. Google Analytics [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://107.com.ua/blog/iak-vstanoviti-1%D1%96chilnik-google-analytics-nasv%D1%96i-sait/>