

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

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
OK1. Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності
(обов'язковий)

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

за спеціальністю **181 Харчові технології**
на **3** рівні вищої освіти

Суми – 2024

Розробник: _____  _____ Олександр В'ЮНЕНКО., к.е.н., доцент кафедри кібернетики та інформатики

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри кібернетики та інформатики	протокол від 12.06.2024 р. №16
	Завідувач кафедри  Світлана АГАДЖАНОВА (підпис) (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Завідувач відділу аспірантури та докторантури  Світлана ЯРОЩУК

Рецензія на робочу програму (додається) надана: С.АГАДЖАНОВА 

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації  (Надія Мар'янін)

Зареєстровано в електронній базі: дата: __12.06.2024 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.	Назва ОК	Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності						
2.	Факультет/кафедра	економіки і менеджменту, юридичний, агротехнологій та природокористування, інженерно-технологічний, харчових технологій, харчових технологій, біолого-технологічний, ветеринарної медицини						
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 Методологія проведення наукових досліджень						
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=4740 https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4359						

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

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

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Як оцінюється РНД
ПРН 2. Володіти методологічним інструментарієм проведення наукових досліджень зі спеціальності, керуючись принципами академічної доброчесності та наукової етики.	Тести множинного вибору
ПРН 3. Генерувати власні ідеї, приймати обґрунтовані рішення, розуміти та визначати мету власного наукового дослідження.	Тести множинного вибору
ПРН 4. Володіти методами статистичного оброблення отриманих результатів наукових досліджень з використанням сучасних інформаційних технологій та проводити їх інтерпретацію, використовуючи сучасне програмне забезпечення, вміти складати юридичні документи та працювати з базами даних та реєстрами.	Тести множинного вибору, розрахункові завдання
ПРН 5. Знати принципи організації, форми здійснення навчального процесу в сучасних умовах, його наукового, навчально-методичного та нормативного забезпечення, опрацювання наукових та інформаційних джерел під час підготовки до занять, застосування активних методик викладання, а також використання реальних практичних кейсів.	Тести множинного вибору
ПРН 9. Бути здатним приймати обґрунтовані рішення, саморозвиватися і самовдосконалюватися, нести відповідальність за достовірність і новизну власних наукових досліджень та прийняття рішень, вміти мотивувати співробітників рухатися до спільної мети.	Тести множинного вибору
ПРН 10. Формулювати наукову проблему з огляду на ціннісні орієнтири сучасного суспільства та стан її наукової розробки, робочі гіпотези досліджуваної проблеми, які мають розширювати і поглиблювати стан наукових досліджень за спеціальністю застосовуючи традиційні та інноваційні методи, прийоми та засоби.	Тести множинного вибору
ПРН 12. Проводити професійну інтерпретацію отриманих результатів досліджень, в тому числі з використанням сучасного програмного забезпечення.	Тести множинного вибору, розрахункові завдання
ПРН 13. Професійно презентувати результати своїх досліджень, в тому числі на вітчизняних та міжнародних наукових конференціях, семінарах, в тому числі іноземною мовою у науковій, інноваційній та педагогічній діяльності.	Тести множинного вибору

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМОПОНЕНТА (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.	
Тема 1. <i>Вступ. Інформаційні технології: інформаційно-логічне наповнення і структурна організація.</i> 1.1 Принципи побудови і критерії оцінювання сучасних інформаційних технологій 1.2 Інформаційно-структурне забезпечення інформаційних технологій 1.3 Телекомунікаційне забезпечення ІТ 1.4 Бази даних. Експертні системи і БЗ	2		2				5		Основна 2, 11 Методична: 1
Тема 2. <i>Проектування інформаційних технологій за методологією DEFO.</i> 2.1 Стандарт IDEF0. Основні елементи і поняття 2.2 Розроблення IDEF0-моделі 2.3 Типи зв'язків між роботами 2.4 Діаграми IDEF0: правила і рекомендації побудови	2		2				5		Основна 2, 11 Методична: 1
Тема 3. <i>Задачі Data Mining. Класифікація та кластеризація.</i> 3.1. Задачі та види класифікації. 3.2. Методи, що застосовуються для розв'язання задач класифікації. 3.3. Задача кластеризації. 3.4. Застосування кластерного аналізу.	2		2				5		Основна: 3, Методична: 3, 6
Тема 4. <i>Задачі Data Mining. Прогнозування та візуалізація.</i> 4.1. Задачі прогнозування. 4.2. Прогнозування і часові ряди. 4.3. Тренд, сезонність і цикл. 4.4. Види помилок та прогнозів. 4.5. Візуалізація інструментів Data Mining.	2		2				5		Основна: 3, Методична: 3, 6

4.6. Методи візуалізації. 4.7. Принципи компонування візуальних засобів. 4.8. Основні тенденції в області візуалізації. 4.9. OLAP – технології									
Тема 5. Методи фрактального аналізу. 5.1. Поняття «фрактал». 5.2. Інформаційний простір і фрактали. 5.3. Метод DFA. 5.4. Фактор Фано. 5.5. Показник Херста. 5.6. Множина Кантора. 5.7. Мультифрактали. 5.8. Розрахунок мультифрактального спектру.	2		2				5		Основна: 14 Методична: 3, 6
Тема 6. Бізнес-аналіз кон'юнктури ринку 6.1. Бізнес-аналіз зовнішнього середовища організації. 6.2. Складові аналізу ринку. 6.3. Критерії оцінювання ринку.	2		2				5		Основна: 14, 10, 11 Методична: 3, 6
Тема 7. Нейронні мережі. Карти Кохонена, що самоорганізуються. Методи пошуку асоціативних правил. 7.1. Класифікація нейронних мереж. 7.2. Вибір структури нейронної мережі. 7.3. Карти Кохонена. 7.4. Карта входів та виходів нейронів. 7.5. Що таке асоціативні правила? 7.6. Алгоритми пошуку асоціативних правил. 7.7. Методи пошуку асоціативних правил.	2		2				5		Основна: 3 Методична: 1, 3, 6
Тема 8. Поняття інтернет-маркетингу і інтернет-бізнесу. 8.1. Історія розвитку інтернет-маркетингу і інтернет-бізнесу. 8.2. Інтернет-маркетинг: цілі і завдання. 8.3. Інтернет-маркетинг: переваги. 8.4. Інструменти інтернет-маркетингу.	2		2				5		Основна: 7, 11 Методична: 1

Тема 9. Основи безпеки інформації. Електронна автентифікація документів та їх захист. 9.1. Проблеми захисту інформації в сучасних інформаційних системах. Основні види комп'ютерних злочинів 9.2. Комп'ютерні віруси як загроза інформаційним системам 9.3. Захист даних в текстових процесорах та електронних таблицях 9.4. Електронний підпис. Автентифікація документів за допомогою електронного підпису 9.5. Використання та отримання електронного підпису 9.6. Біометричний захист інформації 9.7. Загальні рекомендації до захисту інформації під час роботи з комп'ютерними пристроями й інформаційними системами	2		2				5		Основна 2, 12 Методична: 1
Тема 10. Хмарні технології. 10.1. Введення у хмарні технології 10.2. Інструменти моделей хмарних послуг як заміна офісним додаткам 10.3. Аналіз моделей послуг/представлення сервісів (Service Models) з погляду безпеки 10.4. Аналіз моделей розгортання хмар (Deployment Models) з погляду безпеки даних	2		2				5		Основна 2, 14 Методична: 1
Всього	20	-	20	-	-	-	50	-	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)
ДРН 1. Застосовувати знання у практичних ситуаціях та використовувати сучасні інформаційні технології для маркетингових досліджень.	Лекція, практичне заняття, обговорення актуальних питань	Робота з навчально-методичною літературою, конспектування, тестування

ДРН 2. Проводити наукові дослідження на рівні доктора філософії із використанням інформаційних та комунікаційних технологій.	Обговорення актуальних питань	Робота з навчально-методичною літературою, конспектування, тестування
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	Робота з навчально-методичною літературою, виконання розрахункових завдань
ДРН 4. Підбирати та ефективно використовувати сучасне програмне забезпечення для проведення маркетингових досліджень.	Практичне заняття	Робота з навчально-методичною літературою, виконання розрахункових завдань

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	70 балів / 70 %	До 10 тижня
2.	Тест (множинного вибору)	30 балів / 30 %	До 10 тижня

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Практична робота 1-10.	<i>0 балів</i>	<i>0-30 балів</i>	<i>31-50 балів</i>	<i>51-70 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>

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	задовільно
60-68	E	
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. URL: http://lib.iitta.gov.ua/717863/1/Varaksina-2019_51.pdf (дата звернення: 12.10.2023).
2. Інформаційні технології: навчальний посібник / О. І. Зачек, В. В. Сеник, Т. В. Магеровська та ін.; за ред. О. І. Зачека. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2022. 432 с. URL: <https://dspace.lvduvs.edu.ua/handle/1234567890/4778> (дата звернення: 12.10.2023).
3. Інтелектуальний аналіз даних: конспект лекцій для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Економіка» освітньо-професійної програми «Економічна кібернетика» / Укладачі: Іванов С.М., Максишко Н.К., Бречко Д.О. Запоріжжя: ЗНУ, 2020. 156 с.
4. Кордзая Н.Р. Основи інтернет-маркетингу: в 2-х ч. Ч1. URL: https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2021/Kordzaya_P1_2018_184.pdf (дата звернення: 12.10.2023).
5. Кордзая Н.Р. Основи інтернет-маркетингу: в 2-х ч. Ч2. URL: http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2021/Kordzaya_P2_2018_164.pdf (дата звернення: 12.10.2023).
6. Ланде Д.В., Субач І.Ю., Бояринова Ю.Є. Основи теорії і практики інтелектуального аналізу даних у сфері кібербезпеки: навчальний посібник. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/45721/1/NP_Osnovy_teorii_intelekt_analizu.pdf (дата звернення: 12.10.2023).
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. URL: http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/7618/1/lubko_sharov_1razdel_pdf.pdf (дата звернення: 12.10.2023).
 9. Методи та системи штучного інтелекту: навч. посіб. / укл. Д.В. Лубко, С.В. Шаров. – Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2019. – 264 с. URL: http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/7618/1/lubko_sharov_1razdel_pdf.pdf (дата звернення: 12.10.2023).
 10. Оксанич А. П., Петренко В. Р., Костенко О. П. Інформаційні системи і технології маркетингу. К. : «Видавничий дім «Професіонал». 2018. 320 с.
 11. Світвуд А. Маркетингова аналітика. Як підкріпити інтуїцію даними. – Київ.: Вид-во “Наш Формат”, 2019. - 152 с.
 12. Сучасні інформаційні технології в науці та освіті: навчальний посібник / С. М. Злепко, С. В. Тимчик, І. В. Федосова та ін. – Вінниця: ВНТУ, 2018. – (PDF, 161 с.)
 13. Трофименко О.Г. Офісні технології: навч. посібник. / О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, Р.І. Чанишев. – Одеса : Фенікс, 2019. – 207 с.
 14. Шведа Н.М. Бізнес-аналітика: Конспект лекцій. URL: <https://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/25718> (дата звернення: 12.10.2023).
- 1.1.1. Методичне забезпечення
1. Волосюк Ю. В. Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт для здобувачів вищої освіти наукового ступеня доктора філософії спеціальностей 073 «Менеджмент» та 051 «Економіка» денної форми навчання. Миколаївський національний аграрний університет, 2020. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/8070/1/Suchasni%20informat%20siini%20tekhnolohii%20u%20naukovii%20diialnosti.pdf> (дата звернення: 12.10.2023).
 2. Довідка LibreOffice 7.5. URL: https://help.libreoffice.org/latest/uk/text/shared/05/new_help.html (дата звернення: 12.10.2023).
 3. Майборода Р.Є., Сугакова О.В. Аналіз даних за допомогою пакета R: Навчальний посібник. URL: http://matphys.rpd.univ.kiev.ua/downloads/courses/mmatstat/Statistics_with_R.pdf (дата звернення: 12.10.2023).
 4. Навчально-методичний комплекс дисципліни «Інформаційні технології у наукових дослідженнях». URL: https://knau.kharkov.ua/uploads/passport/fme/mo/mo_as/doc/04.pdf (дата звернення: 12.10.2023).
 5. Фетісов В. С. Пакет статистичного аналізу даних STATISTICA: навч. посіб. / В.С. Фетісов. – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2018. – 114 с. URL: <http://lib.ndu.edu.ua:8080/dspace/bitstream/123456789/32/1/Пакет%20статистичного%20аналізу%20даних%20STATISTICA.pdf> (дата звернення: 12.10.2023).
 6. Шаповалова О.О. Інтелектуальний аналіз даних з практикумом в Deductor: Навчально-методичний посібник. – Х.: ХНУБА, 2020. 160 с.

1.1.2. Інші джерела

1. Mental Rotation Ability and Preferences in Vocational Education. [Електронний ресурс] / Svitlana Ahadzhanova, Oleksandr Burov, Evgeniy Lavrov, Karen Ahadzhanov- Honsales, Olena Hlazunova, Oleksandr Viunenko// Advances in Intelligent Systems and Computing. Volume 1322. Springer Nature Switzerland AG 2021 D. Russo et al. (Eds.): IHSI 2021, AISC 1322, pp. 267–272, 2021. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68017-6_40
2. Oleksandr Yu. Burov, Nadiia B. Pasko, Oleksandr B. Viunenko, Svitlana V. Agadzhanova, Karen H. Ahadzhanov-Honsales. Using intelligent agent-managers to build personal learning environments in the e-learning system. AREdu 2024: 7th International Workshop on Augmented Reality in Education, May 14, 2024, Kryvyi Rih, Ukraine. 125-133pp. <https://ceur-ws.org/Vol-3918/paper296.pdf>
3. Юлія Руденко, Світлана Агаджанова, Карен Агаджанов-Гонсалес, Алла Баталова, Олександр Вьюненко. Аспекти використання імітаційного моделювання в рамках комп'ютерних наук. «Наука і техніка сьогодні» (Серія «Педагогіка», Серія «Право», Серія «Економіка», Серія «Фізико-математичні науки», Серія «Техніка»): журнал. 2024. № 9(37) 2024. С.809-816 DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-9\(37\)](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-9(37))

6.3 Програмне забезпечення

1. MATLAB,
2. Mathematica,
3. OriginLab,
4. MS Excel,
5. WolframCloud,
6. Google Cloud,