

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

Спеціальність	181 «Харчові технології»
Освітня програма	Харчові технології
Рівень вищої освіти	3(Доктор філософії)

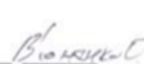
Розробник:  Світлана АГАДЖАНОВА, кандидат технічних наук, доцент кафедри кібернетики та інформатики

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

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОНП  Оксана МЕЛЬНИК

Завідувач відділу аспірантури та докторантури  Світлана ЯРОЩУК

Рецензія на робочу програму (додається) надана:  

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації  (Катерина Богачук)

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.ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності							
2.	Факультет/кафедра	економіки і менеджменту/кафедра кібернетики та інформатики							
3.	Статус ОК	обов'язковий							
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для	Освітньо-наукова програма «Харчові технології». Третього освітньо-наукового рівня вищої освіти. Ступінь вищої освіти: доктор філософії. Спеціальність: 181 «Харчові технології».							
5.	ОК може бути запропонований для								
6.	Рівень НРК	8-й							
7.	Семестр та тривалість вивчення	1 семестр, 1-10 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 технічних наук (PhD) Агаджанова Світлана Володимирівна. Години консультацій – кожного вівторка о 12.15, кабінет 307 е							
11.1	Контактна інформація	s.agadzhanova@snaeu.edu.ua; ауд. 307е							
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 “Сучасні 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 є основою для ОК12 Методика та технологія обробки наукової інформації							
15.	Політика академічної доброчесності	Політика щодо академічної доброчесності у Сумському національному аграрному університеті визначається документами, представленими на сторінці: https://snaeu.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist/ Академічна доброчесність здобувачів наукового ступеня доктора філософії є важливою умовою для опанування результатами навчання за освітнім компонентом і отримання відповідної оцінки з поточного та підсумкового контролів.							

		У разі порушення здобувачем наукового ступеня доктора філософії академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання. За порушення академічної доброчесності здобувачі наукового ступеня доктора філософії можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: — повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); — повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми. Перескладання іспиту відбувається з дозволу проректора з науково-педагогічної та навчальної роботи за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
16.	Ключові слова	Хмарні технології, штучний інтелект, системи підтримки прийняття рішень, Інтернет речей, Великі дані
17.	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

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента здобувач вищої освіти очікувано буде здатен	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)				Як оцінюється РНД
	ПРН 3.	ПРН 4	ПРН 8.	ПРН 12	
ДРН 1. Застосовувати знання у практичних ситуаціях та використовувати сучасні інформаційні технології для дослідження технічних і соціальних процесів.				x	Тести множинного вибору, розрахункові завдання
ДРН 2. Проводити наукові дослідження на рівні доктора філософії із використанням інформаційних та комунікаційних технологій.		x			Індивідуальне завдання
ДРН 3. Збирати, обробляти й аналізувати інформацію, що публікується на Інтернет-ресурсах, презентувати результати професійної діяльності з використанням сучасних інформаційних технологій та програмних продуктів.	x				Експрес-опитування, дискусії, розв'язок ситуаційних завдань
ДРН 4. Підбирати та ефективно використовувати сучасне програмне забезпечення для проведення наукових досліджень.			x		Тести множинного вибору, Індивідуальне завдання

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: 1-4
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: 1-4
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 для обробки даних в ХТ.	2		2				5		Основна: 3, Методична: 1-4
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 для обробки даних в ХТ.	2		2				5		Основна: 3, Методична: 1-4

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: 1-4
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: 1-4
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 для обробки даних в ХТ.	2		2				5		Основна: 3 Методична: 1-4
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: 1-4

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: 1-4
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. Практичне застосування для галузі ХТ.	2		2				5		Основна 2, 14 Методична: 1-4
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 маркетингових досліджень.	Інтерактивна лекція, практичне заняття, обговорення актуальних питань	10	Опрацювання теоретичного матеріалу	10

ДРН 2. Проводити наукові дослідження на рівні доктора філософії із використанням інформаційних та комунікаційних технологій.	Обговорення актуальних питань	10	Опрацювання теоретичного матеріалу	10
ДРН 3. Збирати, обробляти й аналізувати інформацію, що публікується на інтернет-ресурсах, презентувати результати професійної діяльності з використанням сучасних інформаційних технологій та програмних продуктів.	Інтерактивна лекція, практичне заняття, обговорення актуальних питань	10	Опрацювання теоретичного матеріалу, виконання розрахункових завдань	14
ДРН 4. Підбирати та ефективно використовувати сучасне програмне забезпечення для проведення маркетингових досліджень.	Практичне заняття	10	Опрацювання теоретичного матеріалу, виконання розрахункових завдань	16

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 1-5	20 балів / 20 %	До 5 тижня
2.	Практична робота 6-12	35 балів/35%	До 10 тижня
3.	Тест	15 балів / 15 %	На протязі семестру
	Іспит	30 балів/30%	10 тиждень

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Практична робота 1-5.	<i>0-3 балів</i>	<i>4-10 балів</i>	<i>11-15 балів</i>	<i>16-20 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>
Практична робота 6-12.	<i>0-3 балів</i>	<i>4-10 балів</i>	<i>11-20 балів</i>	<i>21-35 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	<i>0-3 балів</i>	<i>4-7 балів</i>	<i>8-10 балів</i>	<i>11-15 балів</i>

	Залежить від кількості вірних відповідей на тест і завдання	Залежить від кількості вірних відповідей на тест і завдання	Залежить від кількості вірних відповідей на тест і завдання	Залежить від кількості вірних відповідей на тест і завдання
Іспит	0-10 балів	11-17 балів	18-24 балів	25-30 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест і завдання	Залежить від кількості вірних відповідей на тест і завдання	Залежить від кількості вірних відповідей на тест і завдання	Залежить від кількості вірних відповідей на тест і завдання

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. 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. В'юненко О.Б.. Електронний курс дисципліни на платформі Moodle <https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4359>

2. Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності. Опорний конспект лекцій для здобувачів третього (освітньонаукового) рівня вищої освіти спеціальності 181 Харчові технології денної форми навчання. Суми: СНАУ, 2023. 242 с.

3. Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності. Методичні вказівки щодо проведення практичних занять для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 181 Харчові технології денної форми навчання. Суми: СНАУ, 2023. 98 с.

4. Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності. Методичні вказівки щодо виконання самостійних завдань для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 181 Харчові технології денної форми навчання. Суми: СНАУ, 2023. 39 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,
7. LaTeX/Overleaf.