

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**
(оов'язковий ОК)

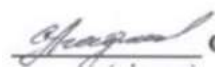
Спеціальність	201 «Агрономія»
Освітня програма	Агрономія
Рівень вищої освіти	III (освітньо-науковий)

Суми – 2024

Розробниця:



Юлія РУДЕНКО, д.пед.наук, доцент кафедри кібернетики та інформатики

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри кібернетики та інформатики	Протокол від <u>04.06.2024</u> № <u>19</u>
	Завідувач кафедри  Світлана АГАДЖАНОВА

Погоджено:

Д. с.-г. наук, професор,
професор кафедри садово-паркового
та лісового господарства



Андрій МЕЛЬНИК

Рецензія на робочу програму(додається) надана:



Олександр ВЬЮНЕНКО

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації



Надія БАРАННИК

Зареєстровано в електронній базі:
дата: 25.06.2024 р.

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 «Агрономія». Третього освітньо-наукового рівня вищої освіти. Ступінь вищої освіти: доктор філософії. Спеціальність: 201 «Агрономія».						
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, доктор пед. наук Руденко Юлія Олександрівна. Години консультацій – кожного вівторка о 12.15, кабінет 307 е						
11.1	Контактна інформація	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4359&y.rudenko@snau.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 ОК3 Управління науковими проектами та реєстрація прав інтелектуальної власності						
15.	Політика академічної доброчесності	Політика щодо академічної доброчесності у Сумському національному аграрному університеті визначається документами, представленими на сторінці: https://snau.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.						

		<p>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.</p> <p>За порушення академічної доброчесності здобувачі наукового ступеня доктора філософії можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:</p> <ul style="list-style-type: none"> – повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); – повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми. <p>Перескладання іспиту відбувається з дозволу проректора з науково-педагогічної та навчальної роботи за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).</p>
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=5916

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
	ПРН2	ПРН 3	ПРН4	ПРН 5	ПРН 6	
ДРН 1. Застосовувати знання у практичних ситуаціях та використовувати сучасні інформаційні технології для агрономічних досліджень.	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	x		Експрес-опитування, дискусії, розв'язок ситуаційних завдань
ДРН 4. Підбирати та ефективно використовувати сучасне програмне забезпечення для проведення агрономічних досліджень.					x	Тести множинного вибору, Індивідуальне завдання

**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						Самостійн робота		
	Лк		Пз		Лаб. з.				
	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	
Тема 1. Дані та інформація. Вступ. Дані Інформація Властивості інформації Типи даних								5	Основна: 1, 2 Методична: 1-4 Додаткова: 1-4
Тема 2. Інформаційні технології: інформаційно-логічне наповнення і структурна організація. Принципи побудови і критерії оцінювання сучасних інформаційних технологій Інформаційно-структурне забезпечення інформаційних технологій Телекомунікаційне забезпечення ІТ								5	Основна: 1, 4 Методична: 1-4 Додаткова: 1-4
Тема 3. Інформаційна технологія, інформаційна система. Вступ. Концепція 4І. Визначення терміну ІТ. Класифікація ІТ. Інформаційна система, визначення. Структура ІС.								5	Основна: 1, 3 Методична: 1-4 Додаткова: 2,3
Тема 4. Консолідація даних. Визначення. Засоби групування даних. Pivot table. Практичне застосування КД для обробки агрономічних даних								5	Основна: 1, 2 Методична: 1-4
Тема 5. What-if-analysis. Аналіз даних. Сценарії. Аналіз даних з використанням надбудови Підбор параметрів та пошук рішення. Практичне застосування для обробки агрономічних даних								5	Основна: 1, 4 Методична: 1-4 Додаткова: 2,3
Тема 6. Регресійний аналіз даних. Регресія. Кореляція. Парна регресія. Практичне застосування для								5	Основна: 3 Методична: 1-4 Додаткова: 2,3

обробки агрономічних даних									
Тема 7. Бази даних. Вимоги до бази даних. Структура баз даних з файловою організацією. Мережева модель даних. Ієрахічна модель даних. Реляційна модель даних. Інструментарій БД	2		2				5		Основна 1, 3 Методична: 1-4 Додаткова: 1,2,3
Тема 8. Задачі Data Mining. Класифікація та кластеризація. Задачі та види класифікації. Методи, що застосовуються для розв'язання задач класифікації. Задача кластеризації. Застосування кластерного аналізу. Задачі прогнозування Прогнозування і часові ряди. Тренд, сезонність і цикл. Практичне застосування для обробки агрономічних даних	2		2				5		Основна: 3, 4 Методична: 1-4 Додаткова: 1,5
Тема 9. Базові поняття ІІІ. Вступ. Фундатори АІ Історія розвитку АІ Визначення Типи АІ Напрями досліджень АІ та сучасність Законодавство Практичне застосування для обробки агрономічних даних	2		2				5		Основна: 3, 4 Методична: 1-4
Тема 10. Вступ до Big Data Що взагалі таке Big Data? Принцип роботи Big Data. Для чого це потрібно? Проблеми Big Data Практичне застосування для обробки агрономічних даних	2		2				5		Основна: 3, 4 Методична: 1-4 Додаткова: 2,3
Всього	20	-	20	-	-	-	50	-	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент</u> <u>самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1. Застосовувати знання у практичних ситуаціях та використовувати сучасні інформаційні технології для агрономічних 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 агрономічних 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

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
4.	Іспит	30 балів/30%	11-13 тижні (згідно розкладу)

Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Практична робота 1-5.	0-3 балів	4-10 балів	11-15 балів	16-20 балів
	Завдання не виконано (методика та відповіді неправильні)	Хід виконання вірний, але наявні суттєві помилки, відповіді, в основному неправильні	Завдання виконано, але існують несуттєві помилки	Завдання повністю виконано. Помилки відсутні
Практична	0-3 балів	4-10 балів	11-20 балів	21-35 балів

робота 6-12.	<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	0-3 балів	4-7 балів	8-10 балів	11-15 балів
	<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>
Іспит	0-10 балів	11-17 балів	18-24 балів	25-30 балів
	<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

- Інформаційні технології: навчальний посібник / О. І. Зачек, В. В. Сенік, Т. В. Магерівська 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>.
- 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.
- 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

4. 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.

6.2. Методичне забезпечення

1. Агаджанова С.В. Електронний курс дисципліни на платформі Moodle <https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=5916>
2. Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності. Опорний конспект лекцій для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 201 Агрономія 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 201 Агрономія 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 201 Агрономія денної форми навчання. Суми: СНАУ, 2023. 39 с

6.3. Додакова література

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. Руденко Ю.О., Півторайко В.В., Агаджанова С.В. Аналіз агрономічних даних за допомогою Orange Data Mining: інструменти та методи для агробізнесу. Digital evolution of modern business: challenges, trends and prospects in the digital economy of Ukraine : collective monograph / edited by A. V. Cherep, I. M. Dashko, Yu. O. Ohrenych, O. H. Cherep. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2025. С.36-48 <http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/view/627/16621/35207-1>
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))
4. Rudenko, Yu., Zhurba, K., Bekh, I., Petrenko, S., Bobokalo, A., & Semenikhina, O. (2025). Using Dashboards in the Development of Students' Analytical Thinking. 2025 MIPRO 48th ICT and Electronics Convention, 406–411. <https://doi.org/10.1109/MIPRO65660.2025.11131997>
5. Агаджанова С., Агаджанов-Гонсалес К., Харченко В. Структура та перспективи розвитку сучасних систем E-University. Освіта. Інноватика. Практика, 2024. Том 12, № 1. С. 6-10. URL: <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i1-001>
6. S. Ahadzhanova, A. Yurchenko, Y. Khvorostina, K. Ahadzhanov-Honsales, S. Bohoslavskiy, O. Semenikhina Artificial Intelligence in Mathematics Education: Quantitative Analysis of Publication Activity 48th Convention International Convention on Information, Communication and Electronic Technology, 2025 MIPRO 48th ICT and Electronics Convention, 741–746. <https://doi.org/10.1109/MIPRO65660.2025.11131901>

6.4. Програмне забезпечення

1. MATLAB,
2. Mathematica,
3. Power BI,
4. MS Excel,
5. Google Cloud,