

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра кібернетики та інформатики**

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Завідувач кафедри
кібернетики та інформатики**

“ 9 ” 09 2020 р.

 (Агаджанова С.В.)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

Системи підтримки прийняття рішень

Спеціальність: 126 “Інформаційні системи та технології”

Освітня програма: «Інформаційні системи та технології»

Факультет: економіки і менеджменту

2020 – 2021 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни Системи підтримки прийняття рішень
для студентів за спеціальністю 126 “Інформаційні системи та технології”.

Розробник *к.т.н., доцент Толбатов А.В.* А.В. Толбатов

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри *кібернетики та інформатики*

Протокол від, 17 " 06 2020 року № 10

Завідувач кафедри С. Агаджанова (Агаджанова С.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньо-професійної програми
(керівник проектної групи) А.В. Толбатов (Толбатов А.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Декан факультету Н.І. Строченко (Строченко Н.І.)

Декан факультету Н.І. Строченко (Строченко Н.І.)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 08.09. 2020 р.

Методист навчального відділу Т.В. Баранчик

© СНАУ, 2020 рік

© Толбатов А.В., 2020 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра кібернетики та інформатики

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Завідувач кафедри
кібернетики та інформатики**

“ _____ ” _____ 2020 р.

_____ (Агаджанова С.В.)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

Системи підтримки прийняття рішень

Спеціальність: 126 “Інформаційні системи та технології”

Освітня програма: «Інформаційні системи та технології»

Факультет: *економіки і менеджменту*

2020 – 2021 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни Системи підтримки прийняття рішень
для студентів за спеціальністю 126 “Інформаційні системи та технології”.

Розробник *к.т.н., доцент Толбатов А.В.* _____

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри *кібернетики та інформатики*

Протокол від „ ___ ” _____ 2020 року № _____

Завідувач кафедри _____ (Агаджанова С.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньо-професійної програми
(керівник проектної групи) _____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Декан факультету _____ (Строченко Н.І.)

Декан факультету _____ (Строченко Н.І.)

Зареєстровано в електронній базі: дата: _____ 2020 р.

Методист навчального відділу _____ (_____)

© СНАУ, 2020 рік

© Толбатов А.В., 2020 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4,0	Галузь знань: 12 Інформаційні технології (шифр і назва)	Нормативна	
	126 “ Інформаційні технології. (шифр і назва)		
Модулів – 2		Рік підготовки:	
Змістових модулів: 2		2020-2021-й	
		Курс	
		1 с.т.	
		Семестр	
Загальна кількість годин – 120		1-й (о)	
		Лекції	
	30 год.		
	Практичні, семінарські		
	30 год.		
	Лабораторні		
	Самостійна робота		
	60 год.		
	Вид контролю: Іспит		

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%): для денної форми навчання - 50/50 (120/60);

2 Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Метою вивчення дисципліни є ознайомлення студентів з сутністю, задачами та принципами побудови систем підтримки прийняття рішень, методологічними та законодавчими основами організації та впровадження систем підтримки прийняття рішень на підприємствах, а також з основними аспектами практичної діяльності по їх створенню, забезпеченню функціонування та оцінці ефективності. Крім того, метою вивчення дисципліни є освоєння сучасних інформаційних технологій по розробці систем підтримки прийняття рішень.

2.2. Завдання навчальної дисципліни полягає у набутті студентами знань, умінь і здатностей (компетенцій) щодо побудови, експлуатації та розробки систем підтримки прийняття рішень в інформаційно-комунікаційних системах для ефективного вирішення завдань професійної діяльності.

Вивчення навчальної дисципліни «Системи підтримки прийняття рішень» передбачає формування у студентів компетентностей (*витікають із освітньо-професійної програми*):

№	Вид програмних компетентностей	Програмна компетентність	Шифр
	Загальні		
1		Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу інформації, використання сучасних інформаційних систем та технологій.	КЗ1
2		Здатність розробляти та управляти проектами.	КЗ7
n			
	Фахові (спеціальні)		
1		Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).	КС4
2		Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.	КС6

3		Здатність здійснювати організацію робочих місць, їх технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів організаційно-управлінської діяльності.	КС11
---	--	---	------

2.3 Програмні результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Інформаційні системи та технології» студент повинен бути здатним продемонструвати такі результати навчання (*витікають із освітньо-професійної програми*):

№	Програмні результати навчання	Шифр
1	Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.	ПР4
2	Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.	ПР5
3	Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.	ПР6

3. Програма навчальної дисципліни

Робоча програма на апробації.

Змістовний модуль 1. Концептуальні положення СППР

Тема 1. Дефініція понять та визначень. Теоретичні аспекти побудови СППР.

Тема 2. Процесний підхід до побудови СППР.

Тема 3. Логіко-лінгвістичне методи оцінки і пошуку рішень.

Змістовний модуль 2. Моделі, методи та підходи до побудови систем штучного інтелекту.

Тема 4. Дані та знання в СППР.

Тема 5. Еволюційне моделювання та генетичні алгоритми.

Змістовний модуль 3. Технології побудови СППР **Тема 6. SCADA-системи та їх використання в ІС.** **Тема 7. Технології побудови SCADA-систем**

4. Структура навчальної дисципліни

Кредитні модулі	Змістовні модулі	Кількість годин						
		Денна форма				Заочна форма		
		Всього	Лекції	Практичні роботи	Самостійна робота	Лекції	Лабораторні роботи	Самостійна робота
1	2	3	4	5	6	7	8	9
№ 1	Змістовий модуль 1. Концептуальні положення систем штучного інтелекту							
	Тема 1. Дефініція понять та визначень.	12	4		8			
	Тема 2. Нечіткі множини та логіко-лінгвістичне моделювання	18	4	10	4			
	Тема 3. Нейронні мережі та їх застосування в інтелектуальних системах.	12	4		8			
	Разом змістовий модуль 1	42	12	10	20			
№ 2	Змістовий модуль 2. Моделі, методи та підходи до побудови систем штучного інтелекту							
	Тема 4. Еволюційне моделювання та генетичні алгоритми в інтелектуальних системах.	22	4	4	14			
	Тема 5. Навчання та самонавчання в системах штучного інтелекту	16	4	6	6			
	Разом змістовний модуль 2	38	8	10	20			
№ 3	Змістовний модуль 3. Технології побудови систем штучного інтелекту							
	Тема 6. Розпізнавання образів та їх класифікація	26	4	10	12			
	Тема 7. Теорія прийняття рішень в системах штучного інтелекту	14	6		8			
	Разом змістовний модуль 3	40	10	10	20			
	ВСЬОГО	120	30	30	60			

5. Теми та план лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1-й семестр		
1	Вступ. Поняття СППР. Тема 1. Дефініція понять та визначень.	2
2	Тема 2. Нечіткі множини та логіко-лінгвістичне моделювання	2
3	Тема 3. Нейронні мережі та їх застосування в інтелектуальних системах.	2
4	Тема 4. Еволюційне моделювання та генетичні алгоритми в інтелектуальних системах.	4
5	Тема 5. Навчання та самонавчання в системах штучного інтелекту	4

6	Тема 6. Розпізнавання образів та їх класифікація	4
7	Тема 7. Теорія прийняття рішень в системах штучного інтелекту	4
	Разом	30

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<i>1-й семестр</i>		
1	Вибір оптимального інноваційного проекту з використанням методу аналізу ієрархій (метод Сааті)	4
2	Дослідження процесів побудови СППР в MS Excel	4
3	Прийняття рішень в умовах невизначеності	4
4	Багатокритеріальна оптимізація за методом Парето	4
5	Дослідження моделей систем масового обслуговування	4
6	Дослідження процесів моделювання характеристик ефективності систем масового обслуговування в робочому середовищі Matlab	4
7	Дослідження процесів побудови SCADA- систем для віддаленого управління технічними системами	6
	Разом	30

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<i>1-й семестр</i>		
1	1. Технологія розробки рішень. 2. Моделювання процесу розробки рішень.	12
2	1. Аналіз існуючих підходів в прийнятті рішень різними школами управління. 2. Ознайомлення з аналітичними методами обґрунтування управлінських рішень.	12
3	1. Формування матриці даних. 2. Вибір цільової функції. 3. Обчислення даних. 4. Аналіз результатів	12
4	1. Розробка таблиць критеріїв експертних оцінок. 2. Оцінка альтернатив. 3. Аналіз результатів.	12
5	1. Розробка структури сховища. 2. Підготовка даних для введення до програми. 3. Побудова гіпер-куба. 4. Аналіз результатів.	12
	Разом	60

8. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

- 1.1. *Словесні*: розповідь, пояснення, лекція, інструктаж, робота з книгою (читання, конспектування, виготовлення таблиць, графіків).
- 1.2. *Наочні*: демонстрація, ілюстрація.
- 1.3. *Практичні*: лабораторний метод, практична робота.

2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

- 2.1. *Аналітичний*.
- 2.2. *Методи синтезу*.
- 2.3. *Індуктивний метод*.
- 2.4. *Дедуктивний метод*.

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

- 3.1. *Проблемний* (чи проблемно-інформаційний)
- 3.2. *Частково-пошуковий (евристичний)*
- 3.3. *Дослідницький*
- 3.4. *Репродуктивний*
- 3.5. *Пояснювально-демонстративний*

4. Активні методи навчання - використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання навчальних та контролюючих тестів, використання конспектів лекцій.

5. Інтерактивні технології навчання - використання мультимедійних технологій.

9. Методи контролю

1. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:
 - рівень знань, продемонстрований на практичних та лабораторних заняттях;
 - активність під час виконання завдання на занятті;
 - результати виконання та захисту лабораторних робіт;
 - експрес-контроль під час аудиторних занять;
 - самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
 - оформлення рефератів, звітів;
 - результати тестування;
 - письмові завдання при проведенні контрольних робіт.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота									С Р С	Разом за модулі та СРС	Ат-ста-ція	Підсумковий тест - екзамен	Су-ма
Модуль 1 1–20 балів			Модуль 2 1–20 балів		Модуль n балів								
T1	T2	T3	T4	T5			Тп						
5	5	10	10	10				15	55 (40+15)	15	30	100	

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C	задовільно	
70-74	D		
60-69	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

1. Толбатов А.В., Толбатов С.В., Агаджанова С.В. «Комп'ютери і комп'ютерні технології». Навчальний посібник для студентів 1 курсу спеціальностей 141

- «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», 208 «Агроінженерія», 275 «Транспортні технології» ОС “бакалавр” / Суми, 2020 рік, 180 с.
2. Виганяйло С.М., Зоренко О.І. Комп'ютери та комп'ютерні технології. Навчальний посібник щодо виконання лабораторних та практичних робіт для студентів 1-2 курсу денної та заочної форми навчання за напрямом підготовки 6.100101 «Енергетика та електротехнічні системи в АПК» та 6.100102 «Процеси, машини та обладнання АПВ». Частина 1.» – Суми:СНАУ, 2014. – 120 с.
 3. Агаджанова С.В., Зоренко О.І., Виганяйло С.М. Комп'ютери і комп'ютерні технології. Методичні вказівки щодо виконання практичних та самостійних робіт. / Суми, 2019 рік.
 4. Толбатов А.В. Системи підтримки прийняття рішень в системі MOODLE. Режим доступу: <https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1852>

12. Рекомендована література

Базова

1. Руденко О.Г., Бодянский Є.В. Штучні нейронні мережі / Руденко О.Г., Бодянский Є.В.. – Харків : Компанія СМІТ, 2018. – 404 с.
2. Воронін А.М., Зіатдінов Ю.К., Климова А.С. Інформаційні системи прийняття рішень : навчальний посібник / Воронін А.М., Зіатдінов Ю.К., Климова А.С.– К. : КНАУ, 2019. – 136 с.
3. Гнатієнко Г.М.,Снитюк В.С. Експертні технології прийняття рішень / Гнатієнко Г.М.,Снитюк В.С.– К. : ТОВ "Маклаут", 2018. – 444 с.
4. Юхимчук С.В., Азарова А.О. Математичні моделі ризику для систем підтримки прийняття рішень : монографія/ Юхимчук С.В., Азарова А.О. – Вінниця : Універсум, 2017. – 188 с.
5. Яремчук С.І., Рудюк Л.В. Дискретне програмування в прикладах : навчально-методичний посібник/ Яремчук С.І., Рудюк Л.В. – Житомир : ЖІТІ, 2001. – 75 с.
6. Алдохин И. П. Теория принятия решений / И. П. Алдохин, И. В. Бубенко. – К. : УМК ВО, 2019. – 160 с.
7. Олексюк О. С. Системи підтримки прийняття фінансових рішень на мікрорівні / О. С. Олексюк. – К. : Наукова думка, 2018. – 508 с.
8. Основи інформаційних систем : навч. посібник / В. Ф. Ситник, Т. А. Писаревська, Н. В. Єршоміна та ін. ; за ред. В. Ф. Ситника. – К. : КНЕУ, 2018. – 420 с.
9. Системи підтримки прийняття рішень / В. Ф. Ситник, О. С. Олексюк, В. М. Гужва та ін. ; під ред. д-ра екон. наук В. Ф. Ситника. – К. : Техніка, 2019. – 162 с.
10. New trends in data warehousing and data analysis / S. Kozielski, R. Wrembel (eds.) Springer, 2019. – 356 p.
11. Yin Y. Data mining. Concepts, methods and applications in management and engineering design / Y. Yin, I. Kaku, J. Tang, J. M. Zhu. Springer, 2017. – 328 p.

Допоміжна

1. Толбатов А.В. Інформаційні системи в менеджменті. Навчальний посібник для студентів 3 курсу спеціальності 073 – «Менеджмент» ОКС “бакалавр” денної та заочної форм навчання / Суми, 2018 рік, 216 с.