

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА КІБЕРНЕТИКИ
Кафедра системного аналізу та теорії прийняття рішень**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник декана
з навчальної роботи
Кашпур О.Ф.
« 30 » 03 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ РОЗРОБКИ СИСТЕМ
ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ**

для здобувачів освітньо-наукового рівня «доктор філософії»

галузі знань 12 – "Інформаційні технології"
спеціальність 124 – «Системний аналіз»
освітній рівень третій (освітньо-науковий)
освітня програма «Системний аналіз»
вид дисципліни вибіркова

Форма навчання	денна / заочна
Навчальний рік	2020/2021
Рік навчання	2
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	екзамен

Викладачі: професор Мащенко Сергій Олегович, д.ф.-м.н.

Пролонговано: на 20 /20 н.р. () « » 20 р.
на 20 /20 н.р. () « » 20 р.

Розробник: Машенко Сергій Олегович, професор кафедри системного аналізу та теорії прийняття рішень, доктор фізико-математичних наук

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри системного аналізу
та теорії прийняття рішень

 Наконечний О.Г.

« 14 » 02 2020 року

Протокол № 6 від « 14 » 02 2020 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету комп'ютерних наук та кібернетики

Протокол від « 06 » 03 2020 року № 7
Голова науково-методичної комісії  доцент, к.ф.-м.н. Омельчук Л.Л.

1. Мета дисципліни – ознайомлення з базовими основами та основними сучасними досягненнями, теоретичними положеннями та основними постановками та застосуваннями моделей та методів прийняття рішень в умовах визначеності, невизначеності та ризику, в умовах конфлікту та нечіткої інформації.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. *Знати:* базові основи та основні сучасні положення теорії прийняття рішень;

2. *Вміти:* переосмислювати наявне та створювати нове цілісне знання для створення систем підтримки прийняття рішень.

3. Анотація навчальної дисципліни: Навчальна дисципліна «Сучасні проблеми розробки систем підтримки прийняття рішень» є складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем «доктор філософії» галузі знань «Інформаційні технології» із спеціальності 124 – «Системний аналіз». Викладається на 2-му році навчання в **обсязі – 120 год.**, зокрема: *лекції – 18 год., практичні заняття – 4 год., самостійна робота 96 год., консультацій – 2 год.* Завершується дисципліна **екзаменом.**

4. Завдання (навчальні цілі): набуття знань, умінь та навичок (компетентностей) на рівні новітніх досягнень у системному аналізі, відповідно науково-освітньої кваліфікації «Доктор філософії». Зокрема, розвивати: здатність формулювати постановки задач прийняття рішень в умовах визначеності, невизначеності та ризику, в умовах конфлікту та нечіткої інформації; обирати та розробляти раціональні методи та алгоритми їхнього розв'язання.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (РН) (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)	Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)		Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
РН 1.1	Знати основні поняття теорії прийняття рішень	<i>Лекція</i>	<i>Активна робота на лекції, усні відповіді, екзамен</i>	15%
РН 1.2	Знати основні постановки задач			
РН 1.3	Знати основні методи розв'язання задач			
РН 2.1	Вміти застосовувати основні методи постановки та розв'язання задач	<i>Практичні заняття</i>	<i>Робота на практичних заняттях, екзамен</i>	15%
РН 2.2	Знати основними сучасні досягнення теорії прийняття рішень	<i>Самостійна робота</i>	<i>Підготовка реферату за результатами самостійної роботи, захист реферату, екзамен</i>	60%
РН3.1	Вільне спілкування з питань, що стосуються штучних нейронних мереж, з колегами, широкою науковою спільнотою.	<i>Практичне заняття, самостійна робота</i>	<i>Захист реферату</i>	5%
РН4.1	Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення	<i>Практичне заняття, самостійна робота</i>		5%

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання	РН 1.1	РН 1.2	РН 1.3	РН 2.1	РН 2.2	РН 3.1	РН 4.1
дисципліни							
Програмні результати навчання							
ПРН-7. Знати, розуміти і самостійно застосовувати методи аналізу предметної області, виявлення інформаційних потреб і збір даних для проектування	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-11. Розробляти засоби реалізації інформаційних технологій (методичні, інформаційні, математичні, алгоритмічні, технічні і програмні)				+	+		+

7. Схема формування оцінки.

7.1. Форми оцінювання здобувачів освітньо-наукового ступеня:

- оцінювання впродовж навчального періоду:

1. Активна робота на лекції, усні відповіді: РН1.1, РН1.2, РН1.3 – 5 балів;
2. Активна робота на практичних заняттях: РН2.1 – 5 балів;
3. Підготовка реферату за результатами самостійної роботи: РН2.2 – 25 балів;
4. Захист реферату: РН2.2, РН3.1, РН4.1 – 25 балів/15 балів.

- підсумкове оцінювання: екзамен.

- максимальна кількість балів які можуть бути отримані: 40 балів;
- результати навчання, які будуть оцінюватись: РН1.1, РН1.2, РН1.3, РН1.4, РН2.1, РН2.2;
- форма проведення і види завдань: письмова робота.

Для здобувачів освітньо-наукового ступеня, які набрали сумарно меншу кількість балів ніж критично-розрахунковий мінімум – 20 балів для одержання іспиту за рішенням кафедри не допустити до складання іспиту.

Рекомендований мінімум – 36 балів.

7.2. Організація оцінювання:

Обов'язковим є виконання реферату по результатах самостійної роботи.

Терміни проведення форм оцінювання:

Здача реферату: до 12 тижня навчального періоду.

У випадку відсутності з поважних причин відпрацювання та перездачі контрольні роботи здійснюються у відповідності до «Положення про організацію освітнього процесу».

7.3. Шкала відповідності оцінок

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план занять

№ п/п	Назва лекції	Кількість годин		
		лекції	практичні	Самостійна робота
1	Тема 1. Загальна постановка задачі прийняття рішень (ЗПР). Основні поняття та визначення теорії прийняття рішень (ПР). Класифікація ЗПР. Приклади ЗПР.	2		
2	Тема 2. ПР в умовах визначеності. Постановка задачі багатокритеріальної оптимізації. Абсолютно-оптимальні, ефективні, слабо ефективні альтернативи. Основні методи багатокритеріальної оптимізації. <i>Самостійна робота:</i> За матеріалами інтернет-джерел провести аналіз сучасних досягнень в галузі багатокритеріальної оптимізації.	2	2	24
3	Тема 3. ПР в умовах невизначеності. Критерії прийняття рішень в умовах невизначеності. Критерії Байєса-Лапласа, Вальда, Севіджа. Критерії мінімізації дисперсії, максимізації ймовірності, модальний, Гурвіца. <i>Самостійна робота:</i> За матеріалами інтернет-джерел провести аналіз сучасних досягнень в галузі ПР в умовах невизначеності.	2		24
4	Тема 4. ПР в умовах конфлікту. Постановка задачі прийняття рішень в умовах конфлікту. Класифікація ігор за умовами взаємодії та інформованості гравців. Обережна поведінка гравців. Антагоністичні ігри. Рівновага за Нешем та її властивості. Основні принципи оптимальності в кооперативних іграх. Сильна рівновага Неша. Стабільність на основі погроз. α, β, γ - ядра кооперативної гри. Ядро гри. Вектор Шеплі. <i>Самостійна робота:</i> За матеріалами інтернет-джерел провести аналіз сучасних досягнень в галузі ПР в умовах конфлікту.	6	2	24
5	Тема 5. ПР в умовах нечіткої інформації. Нечіткі множини та операції над ними. Відображення нечіткої множини. Нечіткі бінарні відношення. Прийняття рішень за нечітким відношенням переваги. Нечіткі задачі оптимізації. <i>Самостійна робота:</i> За матеріалами інтернет-джерел провести аналіз сучасних досягнень в галузі ПР в умовах нечіткої інформації.	4		24
	<i>Захист реферату</i>	2		
	ВСЬОГО	18	4	96

Загальний обсяг - **120 год.**, в тому числі:

Лекцій –**18 год.**

Практичних – **4 год.**

Консультацій – **2 год.**

Самостійна робота – **96 годин.**

9. Рекомендовані джерела

Основні:

1. Волошин О.Ф., Мащенко С.О. Моделі та методи прийняття рішень: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – 3-є вид., перероб. – К.: «Видавництво Людмила», 2018. – 292 с.
2. Жуковский В.И. Конфликты и риски. – М. : ГУП МО “Орехово-Зуевская типография”, 2007.
3. Подиновский В.В., Ногин В. Д. Парето-оптимальные решения многокритериальных задач : монография - М. : Физматлит, 2007.
4. Васин А.А. Теория игр и модели математической экономики. – М. : МАКС Пресс, 2005. – 272 с.
5. Орловский С.А. Проблемы принятия решений при нечеткой исходной информации. - Москва: Наука, 1981.-206 с.

Додаткові:

7. Харшаньи Дж., Зельтен Р. Общая теория выбора равновесия в играх. –Санкт-Петербург: Экономическая школа, 2001.-424 с.
8. W.A. Lodwik, Fuzzy Optimization, Recent Advances and Applications, Springer, 2010.