

**Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
"Дніпровська політехніка"**

**Фінансово-економічний факультет
Кафедра економіки та економічної кібернетики**

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Кочура Є.В. _____

«___» _____ 2019 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Методи групових експертних оцінок»**

Галузь знань	05 Соціальні та поведінкові науки
Спеціальність	051 Економіка
Освітній рівень	магістр
Освітня програма	Економічна кібернетика
Спеціалізація	Економічна кібернетика
Вид дисципліни	за вибором
Кількість кредитів ECTS ...	3 кредити ЄКТС (90 годин)
Форма підсумкового контролю	Диференційований залік
Термін викладання	2-й семестр
Мова викладання	українська

Викладачі: Пістунов І.М.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2019

Робоча програма навчальної дисципліни «Методи групових експертних оцінок» для магістрів спеціальності 051 «Економіка / І.М.Пістунов; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. екон. та екон. кібернетики. – Д. : НТУ «ДП», 2019. – 14 с.

Розробник – Пістунов І.М.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Робоча програма буде в пригоді для формування змісту підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників кафедр університету.

Погоджено рішенням методичної комісії спеціальності 051 Економіка (протокол № 10 від 24.06.2019).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ	5
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	6
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	7
6.1 Шкали	7
6.2 Засоби та процедури.....	8
6.3 Критерії.....	9
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	12
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	13

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальності 051 «Економіка» здійснено розподіл програмних результатів навчання за організаційними формами освітнього процесу. До дисципліни В 1.12 «Методи групових експертних оцінок» віднесені такі результати навчання:

ВР 1.7 Будувані на основі опису економічних процесів і явищ теоретичні та прикладні моделі, аналізувати і змістовно інтерпретувати отримані результати.

Мета дисципліни – формування у майбутніх магістрів знань і навичок щодо сучасних схем застосування досягнень теорії ймовірності та математичної статистики в процесі використання для розрахунків можливих результатів економічних процесів.

Реалізація мети вимагає формування у майбутніх бакалаврів знань і навичок щодо економічної кібернетики.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
ВР1.7	ВР1.7-1	Розуміти зміст і об'єктивні передумови використання експертних оцінок. Знати місце прогнозування у системі управління виробництвом. Мати розуміння суті експертних вимірювань у системі інформаційно-аналітичної діяльності. Знати визначення проблематики та обґрунтування доцільності використання експертних технологій
	ВР1.7-2	Знати класифікацію видів експертних оцінок та їх характеристику. Знати методику проведення досліджень на основі колективних експертних оцінок. Розуміти принципи організації проведення експертного опитування, відбору експертів і формування експертної групи, розробки та оформлення опитувальних анкет, статистичної обробки даних анкетного опитування, аналізу результатів анкетного опитування. Вміти здійснювати кількісні оцінки результатів експертного оцінювання
	ВР1.7-3	Вміти використовувати експертні оцінки в економічних дослідженнях та управлінні

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Ф 2. Математичне моделювання систем	Формулювати, аналізувати та синтезувати рішення науково-практичних проблем на абстрактному рівні шляхом декомпозиції їх на складові; обґрунтовувати та управляти проектами або комплексними діями; застосовувати сучасні інформаційні технології у соціально-економічних дослідженнях

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	аудиторні заняття	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	45	18	27			4	41
практичні	45	18	27			4	41
лабораторні	-	-	-				-
семінари	-	-	-				-
РАЗОМ	90	36	54			8	82

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	45
ВР1.7	Вступ 1. Зміст і об'єктивні передумови використання експертних оцінок. 2. Місце прогнозування у системі управління виробництвом. 3. Розуміння суті експертних вимірювань у системі інформаційно-аналітичної діяльності 4. Визначення проблематики та обґрунтування доцільності використання експертних технологій	5
ВР1.7	Розділ 1. Зміст методів експертних оцінок 1.1. Класифікація видів експертних оцінок та їх коротка характеристика 1.2. Методи генерування ідей 1.3. Метод «Мозкова атака». 1.4. Метод «Синектика» 1.5. Метод «Морфологічний аналіз» 1.6. Метод комісії 1.7. Метод відстороненого оцінювання 1.8. Конференція ідей	10
ВР1.7	Розділ 2. Методика проведення досліджень на основі колективних експертних оцінок 2.1. Постановка проблеми, її теоретичне і логічне формулювання 2.2. Організація проведення експертного опитування 2.3. Відбір експертів і формування експертної групи 2.4. Розробка та оформлення опитувальних анкет 2.5. Статистична обробка даних анкетного опитування 2.6. Аналіз результатів анкетного опитування	10
ВР1.7	Розділ 3. Кількісні оцінки результатів експертного оцінювання 3.1. Середнє опитування 3.2. Зважене середнє опитування 3.3. Коефіцієнти рангової кореляції	10

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	45
	3.3.1. Коефіцієнт Спірмена 3.3.2. Коефіцієнт Кенделла	
ВР1.7	Розділ 4. Використання експертних оцінок в економічних дослідженнях та управлінні 4.1. Експертні оцінки перспектив розвитку наукоємних нововведень на прикладі відеотермінальної техніки. 4.2. Проблеми вибору оптимальних рішень і методи експертних оцінок 4.2.1. Вибір оптимального показника для оцінки ефективності використання робочої 4.2.2. Вибір оптимальних показників для оцінки ефективності результатів інвестиційної діяльності та інвестиційної привабливості 4.3. Дослідження факторів, що визначають рівень орендної плати сільськогосподарських земель 4.4. Відбір і ранжування факторів по мірі їх відносної важливості щодо оцінки рівня орендної плати за сільськогосподарські землі 4.5. Кількісна оцінка впливу факторів на рівень орендної плати	10
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	45
ВР1.7	Завдання 1. Обрати одну з визначених у завданні тем. Створити анкету для експертів. Завдання 2. Обрати експертів. Провести аналіз їх фаховості. Визначити оцінки експертів методом «Делфі» та методом мозкової атаки. Завдання 3. Оцінити рівень узгодженості думок експертів методами Спірмена та Кенделла. Знайти зважене середнє даних. Побудувати модель на підставі думок експертів.	45
	РАЗОМ	90

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

6.1. Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації.

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 8-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів; виконання ККР під час екзамену за бажанням студента
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожного дескриптора НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для магістерського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 8-го кваліфікаційного рівня за НРК

Інтегральна компетентність – здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
Знання		
<ul style="list-style-type: none"> ◆ спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи; ◆ критичне осмислення проблем у навчанні та /або професійній діяльності та на межі предметних галузей 	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; - критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння		
<ul style="list-style-type: none"> ◆ розв'язання складних задач і проблем, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог; ◆ провадження дослідницької та/або інноваційної діяльності 	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - оновлювати знання; - інтегрувати знання; - провадити інноваційну діяльність; - провадити наукову діяльність	95-100
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання	60-64

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	
	Рівень умінь незадовільний	<60
Комунікація		
<p>♦ зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються;</p> <p>♦ використання іноземних мов у професійній діяльності</p>	<p>Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції; - використання іноземних мов у професійній діяльності 	95-100
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Автономність та відповідальність		
♦ відповідальність за розвиток професійного знання і	<p>Відмінне володіння компетенціями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використання принципів та методів організації діяльності команди; 	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
практик, оцінку стратегічного розвитку команди; ♦ здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним	- ефективний розподіл повноважень в структурі команди; - підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); - стресовитривалість; - саморегуляція; - трудова активність в екстремальних ситуаціях; - високий рівень особистого ставлення до справи; - володіння всіма видами навчальної діяльності; - належний рівень фундаментальних знань; - належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок	
	Упевнене володіння компетенціями автономності та відповідальності з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (рівень фрагментарний)	60-64
	Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання.

Дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Aleskerov F. Degree of manipulability of social choice procedures / F.Aleskerov, E. Kurbanov // In Alkan A., Aliprantis C. D., Yannelis N. C., editors. Current Trends in Economics: Theory and Applications. Springer. 1999. - P. 13-27.
2. Berg S. On probability models in voting theory / S. Berg, D. Lepelley // Statistica Neerlandica. - 1994. - Vol. 48. - P. 133-146.
3. Beynon M. J. A method of aggregation in DS/AHP for group decision-making with the non-equivalent importance of individuals in the group / M. J. Beynon // Computers & Operations Research. - 2005. - Vol. 32. - P. 1881-1896.
4. Beynon M. J. DS/AHP method: A mathematical analysis, including an understanding of uncertainty / M. J. Beynon // European Journal of Operational Research. - 2002. - Vol. 140. - P. 148-164.

5. Beynon M. J. The Dempster-Shafer theory of evidence: an alternative approach to multicriteria decision modeling / M. J. Beynon, B. Curry, P. Morgan // *Omega*. - 2000. - Vol. 28. - No 1. - P. 37-50.
6. Chamberlin J. R. An investigation into the relative manipulability of four voting systems / J. R. Chamberlin // *Behavior Science*. - 1985. - Vol. 30. - P. 195-203.
7. Dempster A. P. A generalization of Bayesian inference (with discussion) / A. P. Dempster // *Journal of the Royal Statistical Society Series B*. - 1968. - Vol. 30. - P. 205-247.
8. Dubois D. Representation and combination of uncertainty with belief functions and possibility measures / D. Dubois, H. Prade // *Computational Intelligence*. - 1988. - Vol. 4. - P. 244-264.
9. Gibbard A. Manipulation of voting schemes: a general result / A. Gibbard // *Econometrica*. - 1973. - Vol. 41. - P. 587-601.
10. Hua Z. A DS-AHP approach for multi-attribute decision making problem with incomplete information / Z. Hua, B. Gong, X. Xu // *Expert Systems with Applications*. - 2008. - Vol. 34. - P. 2221-2227.
11. Kelly J. Almost all social choice rules are highly manipulable, but few aren't / J. Kelly // *Social Choice and Welfare*. - 1993. - Vol. 10. - P. 161-175.
12. Lepelley D. The proportion of coalitionally unstable situations under the plurality rule / D. Lepelley, B. Mbih // *Economic Letters*. - 1987. - Vol. 24. - P. 311-315.
13. Lepelley D. The vulnerability of four social choice functions to coalitional manipulation of preferences / D. Lepelley, B. Mbih // *Social Choice and Welfare*. - 1994. - Vol. 11. - P. 253-265.
14. Pritchard G. On the average minimum size of a manipulating coalition / G. Pritchard, A. Slinko // *Coalition. Social Choice and Welfare*. - Rehoboth, 2004.
15. Saari D. Susceptibility to manipulation / D. Saari // *Public Choice*. - 1990. - Vol. 64. - P. 21-41.
16. Satterthwaite M. A. Strategy-proofness and arrow's conditions: existence and correspondence theorems for voting procedures and social
17. Shafer G. A mathematical theory of evidence / G. Shafer. - Princeton University Press, Princeton, 1976. - 297 p.
18. Slinko A. Asymptotic strategy-proofness of the plurality and the run-off rules // *Social Choice and Welfare*. - 2002. - Vol. 19. - P. 313-324.
19. Smarandache F., Dezert J. (Editors), *Applications and Advances of DSmT for Information Fusion, Collected Works*, American Research Press,
20. Smets Ph. Belief functions: the disjunctive rule of combination and the generalized Bayesian theorem // *International Journal of Approximate Reasoning*. - 1993. - Vol. 9. - P. 1-35.
21. Smith D. A. Manipulability measures of common social choice functions // *Social Choice and Welfare*. - 1999. - Vol. 16. - P. 639-661.
22. Uzga-Rebrovs O. Nenoteiktību parvaldisana 3 / O. Uzga-Rebrovs. - Rezekne : RA Izdevniecība, 2010. - 560 pp.
23. Zadeh L. A. Review of Shafer's «A mathematical theory of evidence» // *The AI Magazine*. - 1984. - P. 81-83.
24. Zhang L. Representation, independence and combination of evidence in the Dempster-Shafer Theory of Evidence. *Advances in the Dempster-Shafer Theory of Evidence*.

Edited by Ronald R. Yager, Janusc Kacprzyk, Mario Ftdrizzi, New York, John Wiley & Sons, Inc. - 1994. -P. 51-69.

25. Айзераман М. А. Динамический поход к анализу структур, описываемых графами (основы графодинамики) / М. А. Айзераман, Л. А. Гусев, С. В. Петров, И. М. Смирнов // Автоматика и телемеханика. - 1977. - № 7. - С. 135-151 (часть I). - 1977. - № 9. - С. 123-136 (часть II).

26. Алескеров Ф. Т. Оценка степени манипулируемости известных схем агрегирования в условиях множественного выбора / Ф. Т. Алескеров, Д. С. Карабекян, Р. М. Санвер, В. И. Якуба // Журнал новой экономической ассоциации. - 2009. - № 1-2. - С. 37-62.

27. Балдин, К. В. Б 20 Концептуальные основы применения метода экспертного оценивания в предпринимательстве [Текст] : монография / К. В. Балдин. – Ухта : УГТУ, 2016. – 110 с.

28. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Математико-статистические методы экспертных оценок. – 2-е изд. Перераб. И доп.. – М.: Статистика, 1980. – 263 с.

29. Бойченко В. С. Методы программно-целевого планирования научных исследований и разработок / В. С. Бойченко, О. И. Ларичев, Е. М. Мошкович // Автоматика и телемеханика. - 1977. - № 11. -

30. Вольский В. И. Правила выбора лучших вариантов на ориентированных графах и графах-турнирах / В. И. Вольский // Автоматика и телемеханика. - 1988. - № 3. - С. 3-17.

31. Вольский В. И. Сравнительный анализ процедур голосования / В. И. Вольский, З. М. Лезина // Автоматика и телемеханика. - 1992. -

32. Воронин А. Н. Сложные технические и эргатические системы: методы исследования / А. Н. Воронин. - К. : Наукова думка, 2002. -382 с.

33. Гохман О.Г. Экспертное оценивание. Учеб. Пособие. – Воронеж: ВГУ, 1991. – 152 с.

34. Грабовецкий, Б. Є. Методи експертних оцінок: теорія, методологія, напрямки використання : монографія / Б. Є. Грабовецкий. — Вінниця : ВНТУ, 2010. — 171 с.

35. Елтаренко Е.А., Крупинова Е.К. Обработка экспертных оценок. Учебное пособие. – М.: МИФИ, 1982. – 96 с.

36. Згуровский М. З. Технологическое предвидение / М. З. Згуровский, Н. Д. Панкратова. - К. : Политехника, 2005. - 156 с.

37. Інтелектуальні системи управління: Курс лекцій до теми «Системи експертного оцінювання» розділу «Основи штучного інтелекту» кредитного модуля «Інтелектуальні системи управління» для студ. спец. 151 – «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / Уклад.: Л.Д. Ярощук. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 40 с.

38. Карабекян Д. С. О расширенных предпочтениях в задаче голосования / Д. С. Карабекян // Экономический журнал ВШЭ. - 2009. -№ 1. - С. 19-34.

39. Кебанова Т. С. Теория экономического риска : [учеб. пособие] / Т. С. Кебанова. - Х. : ИД «ИНЖЕК», 2007. - 208 с.

40. Кількісні методи експертного оцінювання : наук.-метод. розробка / уклад. : В. П. Новосад, Р. Г. Селіверстов, І. І. Артим. - К. : НАДУ, 2009. - 36 с.

41. Коваленко И. И. Анализ процедур манипулирования в задачах формирования групповых решений / И. И. Коваленко, А. В. Швед // Сб. науч. трудов НУК им. дм. Макарова. - 2010. - № 1. - С. 132-138.
42. Коваленко И. И. Классификация групповых экспертных оценок с применением адаптивных робастных статистических процедур / И. И. Коваленко, А. В. Швед // Системные технологии. - 2010. - № 1 (66). - С. 75-83.
43. Коваленко И. И. Системные технологии генерации и анализа сценариев / И. И. Коваленко, А. П. Гожий. - Николаев : Изд-во ЧГУ им. Петра Могилы, 2006. - 160 с.
44. Корченко А. Г. Построение систем защиты информации на нечетких множествах / А. Г. Корченко. - К. : МК-Пресс, 2006. - 320 с.
45. Ларичев О. И. Теория и методы принятия решений / О. И. Ларичев. - М. : Логос, 2003. - 392 с.
46. Лопухин М. М. ПАТТЕРН-метод планирования и прогнозирования научных работ / М. М. Лопухин. - М. : Изд-во «Мир», 1971. – 164 с.
47. Орлов А. И. Экспертные оценки / А. И. Орлов. - М. : Изд-во «Экзамен», 2002. - 31 с.
48. Райфа Г. Анализ решений / Г. Райфа. - М. : Наука, 1977. - 408 с.
49. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т. Саати. - М. : Радио и связь, 1993. - 278 с.