
**ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»**

УПРАВЛІННЯ ОПЕРАЦІЙНИМИ РИЗИКАМИ

**методичні рекомендації
до виконання індивідуальних завдань**

Запоріжжя 2024

УДК 336.71(072)

У66

Рекомендовано Науково-методичною
радою ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ
ПОЛІТЕХНІКА»
(протокол №3 від 24.01.2024 р.)

Укладачі:

Ольховська О.Л., канд. екон. наук, доцент.

Рагуліна Н.В., канд. екон. наук

У66 **Управління операційними ризиками** : методичні рекомендації до виконання індивідуальних завдань / уклад. О. Л. Ольховська, Н. В. Рагуліна. Запоріжжя : ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», 2024. 21 с.

У навчально-методичному виданні наведено індивідуальні завдання за навчальною дисципліною «Управління операційними ризиками», а також методичні рекомендації щодо виконання індивідуальних завдань, критерії оцінювання результатів їх виконання та рекомендовані джерела.

УДК 336.71(072)

Зміст

Вступ	4
Методичні рекомендації щодо виконання завдань.....	5
Критерії оцінювання	19
Рекомендовані джерела	20

ВСТУП

Навчальна дисципліна «Управління операційними ризиками» орієнтована на розвиток у студентів теоретичних і практичних знань, а також на формування компетенцій, які стосуються процесу прийняття та реалізації управлінських рішень, спрямованих на зменшення ймовірності виникнення операційних ризиків і мінімізацію потенційних втрат через їх прояв.

Вивчення цієї дисципліни допомагає зрозуміти природу операційних ризиків у бізнесі, методи їх аналізу та оцінки, основи і інструменти ризик-менеджменту, а також враховувати вплив цих ризиків на діяльність підприємств при формуванні та прийнятті управлінських рішень.

«Управління операційними ризиками» є вибірковою дисципліною, яка сприяє розвитку особистісних знань і набуттю компетенцій в аналізі, моделюванні, оцінці та управлінні операційними ризиками. Студенти також отримують практичний досвід у проведенні управлінського аналізу ризиків, що дозволяє їм ефективно працювати в умовах невизначеності, раціонально обирати серед різних альтернатив та успішно реалізовувати свої навички в сучасному світі.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАНЯТТЯ 1

Оцінка професійних ризиків методом Файна-Кінні (Fine-Kinney)

Мета роботи: дослідити можливості застосування методу Файна-Кінні (Fine-Kinney) для оцінки ризиків на робочому місці

Короткі теоретичні відомості

Метод оцінки ризиків Файна-Кінні був розроблений у США у 1960-х роках Ральфом Файном та Джоном Кінні. Він ґрунтується на добутку ймовірності та наслідків і включає чотири стадії: ідентифікацію небезпек, опис наслідків, оцінку ймовірності та оцінку впливу. Метод орієнтований на якісну та кількісну оцінку ризиків.

Для використання методу Файна-Кінні на робочому місці слід виконати кілька кроків, включаючи **ідентифікацію небезпек, оцінку ймовірності виникнення небезпеки, оцінку потенційної шкоди**, яка може бути заподіяна небезпекою, **оцінка тяжкості наслідків** та **визначення рівня ризику** за допомогою таблиці Файна-Кінні.

Таблиця 1 – Таблиця Файна-Кінні

Вірогідність (Вр)	Бали	Схильність (Пд)	Бали	Наслідки (Пс)	Бали
Фактично неможливо	0,1	Дуже рідко (до 1 разу на рік)	0,5	Мікротравма (легка травма, достатньо першої допомоги)	1
Майже неможливо	0,2				
Можна уявити, але мало ймовірно	0,5	Рідко (не частіше 1 разу на місяць)	1	Нещасні випадки з легкими наслідками (випадки тимчасової непрацездатності)	3

Вірогідність (Вр)	Бали	Схильність (Пд)	Бали	Наслідки (Пс)	Бали
Неможливо (мало ймовірно)	1	Іноді (не частіше 1-3 разів на місяць)	2	Нещасні випадки з тяжкими наслідками (тимчасова втрата працездатності, інвалідність, профзахворювання)	7
Нехарактерно, але можливо	3	До 1-2 разів на тиждень/зміну	3	Нещасні випадки (групові, індивідуальні) з тяжким результатом	15
Дуже ймовірно	6	Щоденно на протязі робочого дня/зміни	6	Руйнування будівель, споруд, наявність жертв	40
Скоріше за все станеться	10	Постійно на протязі робочого дня/зміни	10	Надзвичайні ситуації (катастрофи) з великою кількістю летальних наслідків	100

При використанні цього методу необхідно враховувати, що оцінка ризиків має бути заснована на реальних даних та факторах, специфічних для конкретного робочого місця. Крім того, управління ризиками має бути безперервним процесом, що включає регулярну оцінку та оновлення даних.

У таблиці 2 наведено значущості ризику та пріоритетність заходів щодо його зниження.

Таблиця 2 – Значущість ризику та пріоритетність заходів щодо його зниження

Значимість ризику та пріоритетність заходів щодо його зниження		
Оцінка ризику, бали (R)	Значимість ризику	Пріоритет заходів зі зниження ризиків
0-70	Низький ризик	Спеціальних заходів не потрібно. Слід контролювати рівень безпеки

71-250	Середній ризик	Необхідно запланувати та виконати заходи щодо зниження ризику
251-400	Високий ризик	Необхідне прийняття екстрених заходів щодо зниження ризику
Більше 400	Надвисокий ризик	Необхідно припинити діяльність до усунення небезпеки або зниження ризику

При використанні методу оцінки Файна-Кінні необхідно ретельно вивчати кожен із цих факторів та проводити точну оцінку ризиків на робочому місці.

Схильність працівника до впливу небезпеки на робочому місці.

Перша складова методу Файна-Кінні – це схильність працівника до впливу небезпеки на робочому місці. Цей фактор враховує різні види небезпеки на робочому місці та фактори, що впливають на схильність працівника до небезпеки. Серед факторів, що впливають на схильність працівника до небезпеки, можна виділити наступні:

- кваліфікація та досвід працівника;
- фізичні характеристики працівника;
- технічні характеристики робочого місця та обладнання;
- психологічний та інші фактори.

Для оцінки схильності працівника до небезпеки можуть використовуватися різні методи, такі як опитування працівників, аналіз статистичних даних та інше. Важливо враховувати всі можливі фактори, які можуть підвищити або знизити схильність працівника до небезпеки на робочому місці.

Можливість виникнення загрози на робочому місці.

Друга складова методу Файна-Кінні – це можливість виникнення загрози на робочому місці. Для оцінки цього фактору необхідно

визначити можливі загрози на робочому місці та фактори, що впливають на їх виникнення.

Серед можливих загроз на робочому місці можна виділити такі:

- падіння з висоти;
- небезпечні речовини;
- електричні розряди;
- пожежі та вибухи;

Травми під час роботи з обладнанням та машинами.

Для оцінки можливості виникнення загроз на робочому місці необхідно провести аналіз факторів, які можуть підвищити або зменшити ймовірність виникнення загрози. Серед таких факторів можна виділити:

- стан обладнання та машин;
- наявність захисних механізмів та засобів захисту;
- дотримання правил техніки безпеки;
- стан робочого середовища (освітлення, вентиляція тощо);
- стан здоров'я працівника.

Оцінюючи можливості виникнення загрози на робочому місці необхідно враховувати всі ці чинники і визначати ймовірність виникнення загрози з урахуванням комплексної оцінки.

Тяжкість наслідків для працівників.

Третя складова методу оцінки Файна-Кінні – це тяжкість наслідків для працівників у разі виникнення загрози на робочому місці. Для оцінки цього фактору необхідно враховувати всі можливі наслідки для здоров'я та життя працівників, які можуть виникнути у разі загрози на робочому місці.

Серед можливих наслідків для працівників можна виділити такі:

- травми та каліцтва;
- отруєння та захворювання;
- втрата здоров'я та інвалідність;

– летальний наслідок.

Оцінюючи тяжкості наслідків для працівників необхідно враховувати всі можливі наслідки і визначати ступінь тяжкості з урахуванням комплексної оцінки.

Комплексна оцінка професійних ризиків (КО) визначається наступним чином: **необхідно помножити три складові: ступінь схильності працівника до впливу небезпеки на робочому місці, можливість виникнення загрози на робочому місці і тяжкість наслідків для працівника** (формула (1)):

$$КО=Vp \times Pd \times Pc, \quad (1)$$

де Vp – можливість виникнення загрози на робочому місці;

Pd – ступінь схильності працівника до впливу небезпеки на робочому місці;

Pc – тяжкість наслідків для працівника.

Метод оцінки ризиків Файна-Кінні є ефективним інструментом оцінки безпеки праці. Його переваги:

1. Комплексний підхід: дозволяє оцінити всі аспекти безпеки праці, включаючи фізичні, хімічні, біологічні та психологічні фактори, що дозволяє отримати більш повну картину ризиків.

2. Оцінка ризиків кожному етапі: дозволяє оцінити ризики на кожному етапі роботи – від підготовки до закінчення виконання завдання. Це дозволяє оперативно виявляти та усувати можливі загрози.

3. Простота використання: даний метод не вимагає спеціальних знань та навичок, тому його можна використовувати практично у будь-якій організації.

4. Командний підхід: при використанні методу Файна-Кінні залучаються всі співробітники, які працюють у цьому процесі, що

дозволяє отримати більш точну оцінку ризиків і створити єдину команду, здатну вирішувати проблеми, що виникають.

5. Економічна ефективність: використання методу Файна-Кінні дозволяє знизити ризики та запобігти можливим нещасним випадкам на виробництві, що може призвести до економічної вигоди для організації.

Таким чином, метод оцінки ризиків Файна-Кінні є ефективним інструментом для оцінки безпеки праці, який дозволяє отримати більш повну картину ризиків, оперативно виявляти та усувати можливі загрози, залучати всіх працівників та знижувати економічні ризики.

Приклад оцінки ризиків по методу Файна-Кінні представлено у Додатку А.

Для використання методу Файна-Кінні на робочому місці слід виконати кілька кроків, включаючи **ідентифікацію небезпек, оцінку ймовірності виникнення небезпеки, оцінку потенційної шкоди**, яка може бути заподіяна небезпекою, **оцінка тяжкості наслідків** та **визначення рівня ризику** за допомогою таблиці Файна-Кінні.

Алгоритм виконання:

Для використання методу Fine-Kinney з метою оцінки ризиків на робочому місці слід виконати наступні кроки:

1. Ідентифікувати небезпеку на робочому місці: визначити ризики та нещасні випадки, що визнані кожним ризиком у відповідності до свого місця роботи.

2. Оцінити ймовірність виникнення та небезпеки (схильності) за таблицею 1 (графу «**Вірогідність (Вр)**»), графу «**Наслідки (Пс)**»).

3. Провести комплексну оцінку професійних ризиків за формулою (1).

4. Визначити значимість ризику за таблицею 2.

6. Визначити перелік заходів щодо управління ризиками згідно таблиці 2 в залежності від рівня КО за кожним ризиком.

7. Результати представити у таблиці:

Оцінка професійних ризиків працівника (указати посаду працівника)

Найменування ризику	Потенційна шкода, яка може бути заподіяна небезпекою	Запобіжні заходи	Вірогідність (Вр)	Схильність (Пд)	Наслідки (Пс)	Комплексна оцінка	Значимість ризику
<i>Перерахувати професійні ризику</i>	<i>Перерахувати за кожним ризиком потенційні загрози, що можуть бути спричинені</i>	<i>Сформулювати систему заходів щодо запобігання нещасних випадків за кожним ризиком</i>	Визначити за таблицею 1	Визначити за таблицею 1	Визначити за таблицею 1	Визначити за формулою 1	Визначити за таблицею 2

8. Сформулювати висновки з урахуванням визначеного рівня значущості ризику та відповідних рекомендацій з таблиці 2.

ДОДАТОК А

Приклад оцінки ризиків з урахуванням усіх трьох складових методу оцінки Файна-Кінні

Розглянемо приклад оцінки ризиків працівника, зайнятого з виробництва хімічних речовин. Припустимо, що працівник знаходиться на робочому місці, де можливе попадання речовин в організм через дихальні шляхи.

Оцінимо професійні ризики працівника, зайнятого з виробництва хімічних речовин під час виконання трудових функцій та посадових обов'язків, на основі методу Файна-Кінні. Результат представлено у таблиці А.1.

Таблиця А.1 – Оцінка професійних ризиків працівника, зайнятого з виробництва хімічних речовин

Найменування ризику	Потенційна шкода, яка може бути заподіяна небезпекою	Запобіжні заходи	Вірогідність (Вр)	Схильність (Пд)	Наслідки (Пс)	Комплексна оцінка	Значимість ризику
Шкідливі хімічні речовини у повітрі робочої зони	Отруєння повітряними суспензією шкідливих хімічних речовин у	1. Організація первинного і періодичного навчання працівників безпечним методам і прийомам виконання робіт, проведення відповідних стажувань, інструктажів та перевірок знань з охорони праці.	3	6	7	126	Середній
Вплив хімічних речовин на очі	Травма оболонок роговиці ока за впливу хімічних		3	6	7	126	Середній
Вплив на шкірні покриви	Захворювання шкіри (дерматити)		3	6	7	126	Середній



знежирювальних н чистячих		2. Застосування засобів індивідуального захисту.					
Аерозолі переважно фіброгенної дії (АПФД)	Пошкодження органів дихання частинками пилу	3. Проведення інструментальних вимірювань у рамки програми виробничого контролю та СОУП.	3	6	7	126	Середній
Аерозолі переважно фіброгенної дії (АПФД)	Пошкодження очей та шкірних покривів внаслідок	4. Проведення попередніх та періодичних медичних оглядів. 5. Розробка та дотримання вимог охорони праці. 6. Обладнаний зварювальний пост витяжної системи вентиляції.	3	6	7	126	Середній


Висновки: на основі комплексної оцінки всіх трьох складових методу оцінки Файна-Кінні можна зробити висновок, що ризики для працівника є високими. Для зменшення ризиків необхідно вживати заходів щодо підвищення кваліфікації працівника, використання захисного обладнання та дотримання правил техніки безпеки.

Індивідуальне завдання 2

Запобігання можливості ризику банкрутства страхової компанії на основі нечіткого моделювання фінансового стану

***Мета:** дослідити можливості застосування апарату нечіткої логіки щодо запобігання можливості ризику банкрутства на основі моделювання фінансового стану страхової компанії*

Порядок виконання:



Етап 1. Формування набору вхідних змінних (вхідні змінні представлені у Додатку А, таблиця А.1).

Для побудови моделі діагностики банкрутства застосовується набір факторів $x_i, i = \overline{1, n}$, за якими можна робити висновок щодо рівня фінансового стану страхової компанії:

$$y = f_y(x_1, x_2, \dots, x_n) \quad (1)$$

Етап 2. Введення лінгвістичних змінних.

Точні значення вхідних змінних перетворюються на значення лінгвістичних змінних. У нечіткої логіки значення будь-якої величини подаються не числами, а словами природної мови і називаються «**терм**». Терм є елемент терм-множини. **Терм-множиною** називається множина усіх можливих значень лінгвістичної змінної.

Вхідну змінну треба задати *термами*:

H – низький рівень показника;

C – середній рівень показника;

B – високий рівень показника.

Відповідно $\{H, C, B\}$ – це терм-множина.

Результуюча зміна задається термами $\{ПБ, С\}$.

Етап 3. Розмежування границь усіх показників на основі реальних даних.

Для здійснення адекватної класифікації рівнів усіх показників моделі необхідно визначити можливий діапазон змін вхідних показників $x_i, i = \overline{1, n}$ (у відповідності до нормативних (Додаток А, табл. А.1) та реальних значень (Додаток А, табл. А.2) результативного показника *Z*. Діапазон виміру результуючої змінної – $[0; 1]$.

Етап 4. Формування бази знань.

На даному етапі формується нечітка база знань типу «ЯКЩО – ТОДІ», яка є сукупністю експертно-лінгвістичних правил. Ґрунтуючись на цій базі знань модель дозволяє отримати нечіткий логічний висновок стосовно рівня фінансового стану страхової компанії на основі відповідної вхідної інформації.

Правила типу «ЯКЩО – ТОДІ» визначають взаємозв'язок між входами $x_i, i = \overline{1, n}$, та виходом Y моделі та виводиться система нечітких логічних рівнянь типу Мамдані для всіх існуючих варіантів вихідної змінної.

При формулюванні експертом лінгвістичних правил типу «ЯКЩО – ТОДІ», які утворюють базу нечітких знань про певний об'єкт, впевненість експерта в кожному правилі може бути різною. З метою відображення цих різних ступенів впевненості в базу нечітких знань вводяться ваги правил – це числа з інтервалу $[0, 1]$, що характеризують впевненість експерта в кожному вибраному ним для прийняття рішення конкретному правилі. Спочатку всі ваги правил прирівнюються до одиниці. Отже, загальний вигляд бази знань наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Загальний вигляд бази нечітких знань

Номер вхідної комбінації	Вхідні змінні				Вага	Вихідна змінна
	x_1	x_2	$\dots x_i \dots$	x_n	w	y
11	a_1^{11}	a_2^{11}	a_i^{11}	a_n^{11}	w_{11}	d_1
12	a_1^{12}	a_2^{12}	a_i^{12}	a_n^{12}	w_{12}	
...	
$m1$	a_1^{m1}	a_2^{m1}	a_i^{m1}	a_n^{m1}	w_{m1}	d_m
$m2$	a_1^{m2}	a_2^{m2}	a_i^{m2}	a_n^{m2}	w_{m2}	
...	
mk_m	$a_1^{mk_m}$	$a_2^{mk_m}$	$a_i^{mk_m}$	$a_n^{mk_m}$	w_{mk_m}	

Після побудови бази знань необхідно ретельно перевірити наявність протилежних за змістом рядків, тобто правил, що при однакових вхідних змінних мають різні вихідні значення. Введена матриця знань

визначає систему логічних висловлювань типу «ЯКЩО – ТОДІ, ІНАКШЕ», які пов'язують значення вхідних змінних x_1, \dots, x_n з одним із можливих значень виходу $d_j, j=\overline{1,m}$:

ЯКЩО $(x_1 = a_1^{11})$ ТА $(x_2 = a_2^{11})$ ТА ... ТА $(x_n = a_n^{11})$ (з вагою w_{11})

АБО $(x_1 = a_1^{12})$ ТА $(x_2 = a_2^{12})$ ТА ... ТА $(x_n = a_n^{12})$ (з вагою w_{12})

АБО ...

ТОДІ $y = d_1$, ІНАКШЕ

ЯКЩО $(x_1 = a_1^{m1})$ ТА $(x_2 = a_2^{m1})$ ТА ... ТА $(x_n = a_n^{m1})$ (з вагою w_{m1})

АБО $(x_1 = a_1^{m2})$ ТА $(x_2 = a_2^{m2})$ ТА ... ТА $(x_n = a_n^{m2})$ (з вагою w_{m2})

АБО ...

АБО $(x_1 = a_1^{mk_m})$ ТА $(x_2 = a_2^{mk_m})$ ТА ... ТА $(x_n = a_n^{mk_m})$ (з вагою w_{mk_m}),

ТОДІ $y = d_m$.

Зробити висновки.

Звіт з лабораторної роботи повинен містити:

1. Титульний аркуш.

2. Результат рішення:

2.1. Перелік фінансових показників (представлений у таблиці А.1 додатка А).

2.2. База нечітких правил щодо запобігання можливості ризику банкрутства на основі моделювання фінансового стану страхової компанії

Вхідні змінні					Вага	Результуюча змінна
x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	ω	Z
					$\omega_1^{ПБ}$	С
					$\omega_2^{ПБ}$	
					ω_1^C	ПБ
					ω_2^C	

3. Висновки.

ДОДАТОК А

Таблиця А.1

Нормативні значення основних показників оцінки фінансового стану
страхової компанії

№	Показник	Оціночна шкала згідно розпорядження № 3755		Терм- множини
		Діапазон	Оцінка	
1	2	3	4	5
1	Показник дебіторської заборгованості (ПДЗ), x_1	$0 \leq \text{ПДЗ} < 50$	«1»	«В»
		$50 \leq \text{ПДЗ} < 75$	«2»	«С»
		$75 \leq \text{ПДЗ} < 100$	«3»	«Н»
		$100 \leq \text{ПДЗ}$	«4»	
2	Показник ліквідності активів (ПЛА), x_2	$95 \leq \text{ПЛА}$	«1»	«В»
		$80 \leq \text{ПЛА} < 95$	«2»	«С»
		$65 \leq \text{ПЛА} < 80$	«3»	«Н»
		$\text{ПЛА} < 65$	«4»	
3	Показник доходності інвестицій (ПДІ), x_3	$10 \leq \text{ПДІ}$	«1»	«В»
		$5 \leq \text{ПДІ} < 10$	«2»	«С»
		$0 \leq \text{ПДІ} < 5$	«3»	«Н»
		$\text{ПДІ} < 0$	«4»	
4	Показник фінансової автономії (ПФА), x_4	$\text{ПД} > 50$	«1»	«В»
		$25 < \text{ПД} \leq 50$	«2»	«С»
		$0 \leq \text{ПД} \leq 25$	«3»	«Н»
		$\text{ПД} < 0$	«4»	
5	Показник відношення чистих страхових резервів до капіталу (ПВРК), x_5	$0 < \text{ПВРК} \leq 50$	«1»	«В»
		$50 < \text{ПВРК} \leq 75$	«2»	«С»
		$75 < \text{ПВРК} \leq 100$	«3»	«Н»
		$100 < \text{ПВРК}, \text{ПВРК} \leq 0$	«4»	

Таблиця А.2

Реальні значення вхідних змінних

№ п/п	Страхова компанія	Показник дебіторської заборгованості (x_1)	Показник ліквідності активів (x_2)	Показник доходності інвестицій (x_3)	Показник фінансової автономії (x_4)	Показник відношення чистих страхових резервів до капіталу (x_5)
1	2	3	4	5	6	7
1	ЗАТ СК «Віп-Стандарт»	4,7937	1,8657	20,0568	0,9183	0,2255
2	ЗАТ «Акціонерна Страхова компанія «ЄВРОПОЛІС»	0,9159	25,6303	-0,0117	0,9969	0,0000
3	ЗАТ «Акціонерна Страхова компанія «ЄВРОПОЛІС»	0,4988	31,5271	0,0131	0,9973	0,0000
4	АТ страхова медична компанія «Укрінвест-страх»	13,2525	58,1162	0,1694	0,9884	0,0000
5	ЗАТ «Страхова компанія «СОЦСТРАХ»	0,0000	3,0561	-0,1958	0,8914	0,0000
6	ЗАТ «Українська акціонерна страхова компанія АСКА»	24,3509	34,4719	2,9615	0,6435	40,8747
7	Страхова компанія «ЛЕММА» у формі товариства закритого типу	73,6177	48,3268	6,3565	0,6573	4,8023
8	АТ «Страхова компанія «АВАНТЕ»	63,2613	44,7577	8,6590	0,6659	25,7403
9	ЗАТ «Акціонерна страхова компанія «Омега»	33,9667	15,4553	0,7665	0,8417	14,6530
10	ВАТ Українська страхова компанія «Дженералі Гарант»	32,3552	83,6108	28,3355	0,3340	181,0188



КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Індивідуальні завдання (ІЗ) сприяють закріпленню й поглибленню теоретичних знань, отриманих здобувачами на практичних заняттях і в період самостійного студіювання дисципліни. Максимальна кількість балів за кожне виконане ІЗ – 15. Отже, можна отримати за два ІЗ максимально 30 балів.

Підготовлені завдання перевіряють упродовж тижня після завершення терміну подачі. Оскарження оцінки може бути здійснене протягом трьох днів після оголошення результатів.

ІЗ за модулем 1 передбачає оцінки ризиків з урахуванням усіх трьох складових методу оцінки Файна-Кінні та висновки:

- завдання виконані і мета досягнута. Оформлення роботи цілком відповідає вимогам – індивідуальне завдання оцінюється в 15 балів;
- завдання в основному виконані і мета в цілому досягнута – індивідуальне завдання оцінюється в 10 балів;
- завдання не всі виконані і мета повністю не досягнута – індивідуальне завдання оцінюється в 5 балів;
- завдання не виконані, мета в цілому не досягнута. Або робота не представлена у встановлений термін – індивідуальне завдання оцінюється в 0 балів.

ІЗ за модулем 2 передбачає дослідження можливості застосування апарату нечіткої логіки щодо запобігання можливості ризику банкрутства на основі моделювання фінансового стану страхової компанії:

- завдання виконані і мета досягнута. Оформлення роботи цілком відповідає вимогам – індивідуальне завдання оцінюється в 15 балів;
- завдання в основному виконані і мета в цілому досягнута – індивідуальне завдання оцінюється в 10 балів;
- завдання не всі виконані і мета повністю не досягнута – індивідуальне завдання оцінюється в 5 балів;
- завдання не виконані, мета в цілому не досягнута. Або робота не представлена у встановлений термін – індивідуальне завдання оцінюється в 0 балів.



РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА.

1. Балджи М. Д., Карпов В. А., Ковальов А. І., Костусев О. О., Котова І. М., Сментина Н. В. Обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків : навчальний посібник. Одеса : ОНЕУ, 2013. 670 с.
2. Гірняк О. М., Лазановський П. П. Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків. Львів : Українська академія друкарства, 2019. 268 с.
3. Полінкевич О. М., Волинець І. Г. Обґрунтування господарських рішень та оцінювання ризиків : навч. посіб. Луцьк : ВежаДрук, 2018. 336 с.
4. Посилкіна О. В., Деренська Я. М. Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків : навч. посіб. Харків : НФаУ, 2018. 197 с. 9
5. Старостіна А. О. Ризик-менеджмент. Київ : Кондор, 2018. 220с.
6. Marks N. World-Class Risk Management. CreateSpace Independent Publishing Platform. 2015.



Навчально-методичне видання

**Ольховська Оксана Леонідівна
Рагуліна Надія Вікторівна**

УПРАВЛІННЯ ОПЕРАЦІЙНИМИ РИЗИКАМИ:

**методичні рекомендації
до виконання індивідуальних завдань**

самостійне електронне мережеве видання

Публікується в авторській редакції