



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

# Теорія ризиків



Розглянуто на засіданні кафедри  
Протокол № 9 від 9 лютого 2023 року

КРОПИВНИЦЬКИЙ – 2023

## ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до дисципліни
3. Мета і завдання дисципліни
4. Формат дисципліни
5. Результати навчання
6. Обсяг дисципліни
7. Пререквізити
8. Технічне і програмне забезпечення / обладнання
9. Політика дисципліни
10. Навчально-методична карта дисципліни
11. Система оцінювання та вимоги
12. Рекомендована література й джерела

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	<b>Теорія ризиків</b>
Рік викладання	2023-2024 навч. рік
Розробники	– <b>Коваленко Анна Степанівна</b> , кандидат технічних наук, доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення Центральноукраїнського національного технічного університету – <b>Lead .Net Engineer Україна м. Львів «Vodworks» Голубець Р.О.</b> ( <a href="https://jobs.dou.ua/companies/vodworks/">https://jobs.dou.ua/companies/vodworks/</a> )
Викладач	Лектор – <b>Коваленко Анна Степанівна</b> , кандидат технічних наук, доцент, <a href="http://kbpz.kntu.kr.ua/kovalenko-anna/">http://kbpz.kntu.kr.ua/kovalenko-anna/</a> <a href="https://scholar.google.com.ua/citations?user=jEfDXi0AAAAJ&amp;hl=ru">https://scholar.google.com.ua/citations?user=jEfDXi0AAAAJ&amp;hl=ru</a> <a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57219410986">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57219410986</a> Асистент – <b>Оришак Олег Володимирович</b> , доцент, <a href="http://kbpz.kntu.kr.ua/orishaka-oleg/">http://kbpz.kntu.kr.ua/orishaka-oleg/</a> <a href="https://scholar.google.com/citations?user=genCf08AAAAJ&amp;hl=ru">https://scholar.google.com/citations?user=genCf08AAAAJ&amp;hl=ru</a> <a href="https://orcid.org/0000-0002-2712-106X">https://orcid.org/0000-0002-2712-106X</a>
Контактний телефон	службовий: (0522)390-449 – робочі дні з 8 <sup>30</sup> до 14 <sup>20</sup> Мобільні телефони / Viber / Telegram надано у описі курсу «Теорія ризиків» на сервері дистанційної освіти ЦНТУ. –URL: <a href="https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=1080">https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=1080</a>
E-mail:	У описі курсу «Теорія ризиків» на сервері дистанційної освіти ЦНТУ. – URL: <a href="https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=1080">https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=1080</a>
Консультації	<i>очні</i> – відповідно до затвердженого графіку консультацій; <i>онлайн</i> – е-листування, у месенджері (Telegram), вебіари на платформах Zoom, Discord

## 2. Анотація дисципліни

Навчальний курс «Теорія ризиків» призначений для набуття теоретичних знань та практичних навичок моніторингу процесів функціонування інформаційно-телекомунікаційних систем з основами ризик-менеджменту, оволодіння практикою застосування методів кількісної оцінки ризику, аналізувати, виявляти та оцінювати можливі загрози, уразливості та дестабілізуючі чинники інформаційному простору в сфері інформаційної безпеки та прийняття ефективних управлінських рішень в ситуаціях невизначеності.

## 3. Мета і завдання дисципліни

**Метою викладання навчальної дисципліни «Теорія ризиків» є забезпечення здобувачів вищої освіти комплексом знань, умінь та навичок, необхідних для застосування в професійній діяльності у сфері ризик-менеджменту.**

Основними **завданнями** вивчення навчальної дисципліни є формування наступних компетенцій:

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Здатність виконувати моніторинг процесів функціонування інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем згідно встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки.

– Здатність аналізувати, виявляти та оцінювати можливі загрози, уразливості та дестабілізуючі чинники інформаційному простору та інформаційним ресурсам згідно з встановленою політикою інформаційної та/або кібербезпеки.

#### 4. Формат дисципліни

Для денної форми навчання:

Викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні заняття із застосуванням мультимедійних презентацій, у поєднанні з лабораторними заняттями.

Формат очний (*Face to face*)

Для заочної форми навчання:

Під час сесії формат очний (*Face to face*), у міжсесійний період – дистанційний (*online*).

#### 5. Результати навчання

**Програмні результати** вивчення дисципліни (згідно з Освітньо-професійною програмою «Кібербезпека» Центральноукраїнського національного технічного університету):

- вирішувати задачі забезпечення безперервності бізнес процесів організації на основі теорії ризиків;
- вирішувати задачі забезпечення безперервності бізнес-процесів організації на основі теорії ризиків та встановленої системи управління інформаційною безпекою, згідно з вітчизняними та міжнародними вимогами та стандартами;
- застосовувати різні класи політик інформаційної безпеки та/ або кібербезпеки, що базуються на ризик-орієнтованому контролі доступу до інформаційних активів.

#### 6. Обсяг дисципліни

Ознака дисципліни, вид заняття	Кількість годин
Рекомендації щодо семестру вивчення	6 семестр
Спеціальність	125 «Кібербезпека»
Кількість кредитів / годин	3/90
Кількість змістових модулів	2
Нормативна / вибіркова	вибіркова
лекції	14
лабораторні	14
самостійна робота	32
Вид підсумкового контролю :	екзамен

## 7. Пререквізити

Враховуючи послідовність накопичення знань і набуття вмінь, для опанування навчальної дисципліни необхідні знання й вміння, здобуті під час вивчення навчальних дисциплін «Вища математика», «Базові методології та технології програмування», «Алгоритми та методи обчислень».

## 8. Технічне і програмне забезпечення / обладнання

Лекційні заняття проводяться в аудиторіях обладнаних мультимедійним проектором. Лабораторні роботи виконуються у аудиторіях кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення, обладнаних відповідним апаратним та програмним забезпеченням (ауд. 501, 507, 508, 517), з відкритою бездротовою мережею Wi-Fi, вільним доступом до Інтернету. Оскільки при вивченні дисципліни використовуються інформаційні технології навчання, система дистанційної освіти Moodle, студенту необхідно мати комп'ютерну техніку (з виходом у Internet) та оргтехніку для комунікації з викладачами, виконання тестових завдань в системі дистанційної освіти. Застосовується матеріально-технічна база кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення: мультимедійний проектор Epson EB-X41, спеціалізовані комп'ютерні лабораторії з персональними комп'ютерами Athlon II 215x2 (10 шт.), Athlon 2.4, (15 шт.), AMD Sempron LE-1150 (18 шт.), AMD Duron 1,2 GHz (15 шт.), OpenOffice версії 4.1.7 (ліцензія LGPL), Google Chrome версії 106.0.5249.62 (ліцензія EULA), Google Docs (free licence), Google sheets (free licence), Google Slides (free licence), draw.io (free licence).

## 9. Політика дисципліни

Організація освітнього процесу. Учасники освітнього процесу повинні дотримуватися вимог Положення про організацію освітнього процесу ЦНТУ, Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ, Положення про дотримання академічної доброчесності НПП та здобувачами вищої освіти, інших нормативних актів університету <http://www.kntu.kr.ua/?view=univer&id=4>.

### Академічна доброчесність:

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення. Детальніше за посиланням URL : <http://www.kntu.kr.ua/doc/dobro.pdf>

### Відвідування занять

Є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають лекції і лабораторні заняття курсу.

Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до залікової сесії.

### Поведінка на заняттях

**Недопустимість:** запізнь на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання.

При організації освітнього процесу в Центральноукраїнському національному технічному університеті студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до:

- Положення про організацію освітнього процесу;
- Положення про організацію вивчення навчальних дисциплін вільного вибору;
- Положення про рубіжний контроль успішності і сесійну атестацію студентів ЦНТУ;
- Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

### 10. Навчально-методична карта дисципліни

<b>Тиждень, дата, академічні години</b>	<b>Тема, основні питання</b> <i>(розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)</i>	<b>Форма діяльності (заняття) /формат</b>	<b>Матеріали</b>	<b>Література, інформаційні ресурси</b>	<b>Завдання, години</b>	<b>Вага оцінки</b>	<b>Термін виконання</b>
<b>Змістовний модуль 1. Основні компоненти ризику</b>							
Тиж.1 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема лекції 1. Сутність поняття "ризик".</b> Основні компоненти ризику. Інформаційна складова ризику	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	1-5, 13-17, 23	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал теми 1. (2 год.)	5 балів	Самостійна робота до 2 тижня включно
Тиж.2 (за розкладом) (2 год.)	<b>ЛР 1. Сутність та основні поняття теорії ризиків.</b>	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	6-14, 18-22, 23-32	Самостійно опрацювати теоретико-практичні питання до виконання лабораторної роботи 1. (2 год.)	5 балів	Самостійна робота до 3 тижня включно
Тиж.3 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема лекції 2. Поняття інформаційного ризику.</b> Вплив інформаційних ризиків на процес функціонування підприємства. Мінімізація ІТ ризиків.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	1-5, 13-17, 23	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал теми 2. (2 год.)	5 балів	Самостійна робота до 4 тижня включно
Тиж.4 (за розкладом) (2 год.)	<b>ЛР 2. Методологічні засади та інструментарій кількісної оцінки ризику.</b> <b>Часина 1.</b>	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	6-14, 18-22, 23-32	Самостійно опрацювати теоретико-практичні питання до виконання лабораторної роботи 2. (2 год.)	5 балів	Самостійна робота до 5 тижня включно

Тиж.5 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема лекції 3. Основні методи кількісної оцінки ризиків.</b> Виправданий ризик. Переваги та недоліки основних методів кількісної оцінки ризиків. Статистичні методи.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	1-5, 13-17, 23	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал теми 3. (2 год.)	5 балів	Самостійна робота до 6 тижня включно
Тиж.6 (за розкладом) (2 год.)	<b>ЛР 2. Методологічні засади та інструментарій кількісної оцінки ризику. Часина 2.</b>	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	6-14, 18-22, 23-32	Самостійно опрацювати теоретико-практичні питання до виконання лабораторної роботи 2. (2 год.)	5 балів	Самостійна робота до 7 тижня включно
Максимальна кількість балів за змістовим модулем 1						30 балів	
<b>Змістовний модуль 2. Оцінки ризиків</b>							
Тиж.7 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема лекції 4. Методи кількісної оцінки ризиків інвестиційних проектів.</b> Аналіз чутливості. Критерії обґрунтування рішень при виборі інвестиційного проекту. Метод сценаріїв. «Дерево» рішень. Метод коригування норми дисконту.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	1-5, 13-17, 23	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал теми 4. (2 год.)	3 бал	Самостійна робота до 8 тижня включно
Тиж.8 (за розкладом) (2 год.)	<b>ЛР 3. Прийняття рішень в умовах ризику. Часина 1.</b>	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	6-14, 18-22, 23-32	Самостійно опрацювати теоретико-практичні питання до виконання лабораторної роботи 3. (2 год.)	4 балів	Самостійна робота до 9 тижня включно

Тиж.9 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема лекції 5</b> Моделювання у сфері управління ризиками інформаційної безпеки. ISO/IEC 27005. Процесна модель. Методика Facilitated Risk Analysis Process. Методика OCTAVE. Методика RiskWatch.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	1-5, 13-17, 23	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал теми 5. (2 год.)	3 бал	Самостійна робота до 10 тижня включно
Тиж.10 (за розкладом) (2 год.)	<b>ЛР 3. Прийняття рішень в умовах ризику. Часина 2.</b>	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	6-14, 18-22, 23-32	Самостійно опрацювати теоретико-практичні питання до виконання лабораторної роботи 3. (2 год.)	4 балів	Самостійна робота до 11 тижня включно
Тиж.11 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема лекції 6. Сучасні моделі ідентифікації, оцінки та обробки ризиків інформаційної безпеки. Гіперграфи та мережі Петрі</b> Модель оцінки ризиків інформаційної безпеки. Модель обробки ризиків інформаційної безпеки. Модель виявлення уразливостей в процесі експлуатації системи. Інкрементна модель побудови системи забезпечення інформаційної безпеки.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	1-5, 13-17, 23	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал теми 6. (2 год.)	3 бал	Самостійна робота до 12 тижня включно
Тиж.12 (за розкладом) (2 год.)	<b>ЛР 4. Статистичний метод кількісної оцінки ризиків. Часина 1.</b>	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	6-14, 18-22, 23-32	Самостійно опрацювати теоретико-практичні питання до виконання лабораторної роботи 4. (4 год.)	5 балів	Самостійна робота до 13 тижня включно



Тиж.13 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема лекції 7. Система управління ризиками ІТ-проектів</b>  Управління ризиками проектної діяльності. Елементи управління в проблемних ситуаціях. Системи підтримки прийняття рішень. Моделювання ситуацій.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	1-5, 13-17, 23	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал теми 7. (2 год.)	3 бал	Самостійна робота до 14 тижня включно
Тиж.14 (за розкладом) (2 год.)	<b>ЛР 4. Статистичний метод кількісної оцінки ризиків. Часина 2.</b>	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	6-14, 18-22, 23-32	Самостійно опрацювати теоретико-практичні питання до виконання лабораторної роботи 4. (4 год.)	5 бали	Самостійна робота до 14 тижня включно
Максимальна кількість балів за змістовим модулем 2						30 балів	
Максимальна кількість балів за екзамен						40 балів	

## 11. Система оцінювання та вимоги

**Види контролю:** поточний, підсумковий.

**Методи контролю:** спостереження за навчальною діяльністю, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

**Форма підсумкового контролю:** екзамен.

Контроль знань і умінь (поточний і підсумковий) з дисципліни «Теорія ризиків» здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100-бальною шкалою. Він складається з рейтингу навчальної роботи (засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи, виконання лабораторних завдань), для оцінювання якої призначається 60 балів, та екзамену, максимальна оцінка за який складає 40 балів.

### Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни «Теорія ризиків»

Поточний контроль та самостійна робота														Екзамен	Сума
Змістовий модуль 1						Змістовий модуль 2						40	100		
Т1		Т2		Т3		Т4		Т5		Т6					
Л1	ЛР1	Л2	ЛР2	Л3	ЛР2	Л4	ЛР3	Л5	ЛР3	Л6	ЛР4	Л7	ЛР4	40	100
5	5	5	5	5	5	3	4	3	4	3	5	3	5		
30						30									

Примітка: Т1, Т2,...,Т7 – тема, Л – теоретичні (лекційні) заняття, ЛР – лабораторні заняття

### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за шкалою ЄКТС	ВИЗНАЧЕННЯ	Оцінка		
		За національною системою (екзамен, диф. залік, курс. проект, курс. робота, практика)	За національною системою (залік)	За системою ЦНТУ
<b>A</b>	ВІДМІННО - відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	Зараховано	90-100
<b>B</b>	ДУЖЕ ДОБРЕ - вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	Зараховано	82-89
<b>C</b>	ДОБРЕ - в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок			74-81
<b>D</b>	ЗАДОВІЛЬНО - непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	Зараховано	64-73
<b>E</b>	ДОСТАТНЬО - виконання задовольняє мінімальні критерії			60-63
<b>FX</b>	НЕЗАДОВІЛЬНО - потрібно попрацювати перед тим, як перескласти	2 (незадовільно)	Незараховано	35-59
<b>F</b>	НЕЗАДОВІЛЬНО - необхідна серйозна подальша робота			1-34

*Критерії оцінювання.* Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в навчально-методичній карті. Розподіл балів між видами занять (лекції, лабораторні заняття, самостійна робота) можливий шляхом спільного прийняття рішення викладача і студентів на першому занятті:

**оцінку «відмінно» (90-100 балів, A)** – заслуговує студент, який:

- всебічно, систематично і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом;
- вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях;
- засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою;
- засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває;
- вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію;
- самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.

**оцінку «добре» (82-89 балів, B)** – заслуговує студент, який:

- повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях;
- має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування;
- під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправляє, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;

**оцінку «добре» (74-81 бал, С)** – заслугоує студент, який:

- в загальному роботу виконав, але відповідає на екзамені з певною кількістю помилок;
- вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність;
- опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою;

**оцінку «задовільно» (64-73 бали, D)** – заслугоує студент, який:

- знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;
- виконує завдання, але при рішенні допускає значну кількість помилок;
- ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою;
- допускає на заняттях чи екзамені помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення.

**оцінку «задовільно» (60-63 бали, E)** – заслугоує студент, який:

- володіє основним навчально-програмовим матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії. Знання мають репродуктивний характер.

**оцінка «незадовільно» (35-59 балів, FX)** – виставляється студенту, який:

- виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

**оцінку «незадовільно» (35 балів, F)** – виставляється студенту, який:

- володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім;
- допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою;
- не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.

**При виставленні оцінки враховуються результати навчальної роботи студента протягом семестру**

Критерії оцінки заліку:

- «зараховано» – студент має стійкі знання про основні поняття дисципліни, може сформулювати взаємозв'язки між поняттями.
- «незараховано» – студент має значні пропуски в знаннях, не може сформулювати взаємозв'язку між поняттями, що вивчаються в курсі, не має уявлення про більшість основних понять дисципліни, що вивчається.

## 12. Рекомендована література й джерела

### *Базова*

1. A.S. Kovalenko, O.V. Kovalenko, O.A. Smirnov, Jamil Al-Azzeh, S.A. Smirnov Qualitative risk analysis of software development. Asian Journal of Information Technology. – Volume 17(3). – Medwell Journals. DOI: ajit.2018.218.230. – 2018. – P. 218-230. Режим доступу: <http://medwelljournals.com/abstract/?doi=ajit.2018.218.230> (**Закордонне фахове видання**)
2. Коваленко А.С., Смірнова Т.В., Буравченко К.О., Щербань А.В., Багдасарян Е.К., «Проектування та оптимізація структурованих кабельних систем для автоматизації виробничих процесів підприємства» Сучасні інформаційні системи. 2022. Т. 6, № 1. С. 129-133. Режим доступу: <http://ais.khpi.edu.ua/article/view/254256/251522> (**Фахове видання. Категорія «Б»**)

3. Коваленко А.С., Смірнова Т.В., Янков М.О., Грудік В.В., Горбов В.О. «Планування радіопокриття та моделювання поширення радіосигналів мобільних мереж 5G для автоматизації виробничих процесів». Електронне моделювання, № 3, т. 44. С. 113-122. 2022. Режим доступу: <https://www.emodel.org.ua/uk/archive-ukr/2022/44-3-u/c-113-122> (**Фахове видання. Категорія «Б»**)
4. Kovalenko A., Khudov H., Symkanych O., Kabus N., Lysytsya V., Khudov R. "The comparative assessment of the quality of cytological drugs image processing". International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering, 2020, 9(5), стр. 8645–8653. Режим доступу: <https://www.researchgate.net/publication/344924358> **The Comparative Assessment of the Quality of Cytological Drugs Image Processing** (**Закордонне фахове видання**)
5. Коваленко А.С., Гнатюк С.О., Кавун С.В., Терейковський І.А., Жмурко Т.О., Смірнов О.А., Смірнов С.А., Основи безпеки в комп'ютерних мережах, **Навчальний посібник** – Кропивницький: вид. Лисенко В.Ф. 2018. – 177 с.

### *Допоміжна*

6. International standard BS ISO/IEC 27005:2008, 2008-06-15.
7. Ronald A. Beghetto Beautiful Risks: Having the Courage to Teach and Learn Creatively. Rowman & Littlefield Publishers. 2018. 128 с.
8. Marvin Rausand, Stein Haugen Risk Assessment: Theory, Methods, and Applications (Statistics in Practice). Wiley. 2020. 784 с.
9. Georg Hodosi, Lazar Rusu Risks, Relationships and Success Factors in IT Outsourcing: A Study in Large Companies (SpringerBriefs in Information Systems). Springer. 2019. 71 с.
10. Daemon Behr IT Architect Series: Designing Risk in IT Infrastructure. 2018. 474 с.
11. Carl S. Young Risk and the Theory of Security Risk Assessment (Advanced Sciences and Technologies for Security Applications). Springer. 2020. 302 с.
12. Portfolio Theory and Risk Management. Cambridge University Press. 2014. 169 с.
13. Griselda Deelstra, Guillaume Plantin Risk Theory and Reinsurance (EAA Series). Springer. 2013. 86 с.
14. Maciej J. Capiński, Ekkehard Kopp Hanspeter Schmidli Risk Theory (Springer Actuarial). Springer. 2018. 254 с.
15. Gary Stoneburner. Risk Management Guide for Information Technology Systems / Stoneburner G., Goguen1 A., Feringa1 A. - Gaithersburg: National Institute of Standards and Technology, 2002. - 55 p.
16. Юдін О.І., Корченко О.Г., Коначович Г.Ф., Захист інформації в мережах передачі даних – К.: Вид-во ТОВ "НВП"Інтерсервіс", 2009.– 716 с.
17. Martina Raue, Eva Lerner, Bernhard Streicher Psychological Perspectives on Risk and Risk Analysis: Theory, Models, and Applications. Springer. 2018. 402 с.
18. J. Stephen Wormith, Leam A. Craig, Todd E. Hogue The Wiley Handbook of What Works in Violence Risk Management: Theory, Research, and Practice. Wiley-Blackwell. 2020. 608 с.
19. Harry Markowitz, Kenneth Blay Risk-Return Analysis: The Theory and Practice of Rational Investing. McGraw Hill. 2013. 272 с.
20. Kimmo Soramaki, Samantha Cook Network Theory and Financial Risk. Risk Books. 2016. 228.

### *Методичне забезпечення*

21. Коваленко А.С., Коваленко О.В., Оришака О.В. «Теорія ризиків». Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів денної форми навчання галузі 12 Інформаційні технології. – Кропивницький: ЦНТУ – 2022. – 59 с.
22. Коваленко А.С., Коваленко О.В., Оришака О.В. «Теорія ризиків». Методичні вказівки до виконання контрольних робіт для студентів заочної форми навчання галузі 12 Інформаційні технології. – Кропивницький: ЦНТУ – 2022. – 59 с.

### ***Інформаційні ресурси***

23. Курс «Теорія ризиків» на сервері дистанційної освіти ЦНТУ. – URL: <https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=1080>
24. Онлайн-курси UDEMY. – URL: <https://www.udemy.com/> – платформа онлайн-курсів різних ІТ тематик.
25. Онлайн-курси Prometheus. – URL: <https://prometheus.org.ua/> – українська платформа безкоштовних онлайн-курсів
26. Онлайн-курси Coursera. – URL: <https://www.coursera.org> – платформа онлайн-курсів різних ІТ тематик.
27. <https://habr.com> – колективний блог з новинами та аналітичними статтями про інформаційні технології та програмування.
28. <http://stackoverflow.com/> – система питань і відповідей для професійних програмістів та новачків у програмуванні.
29. <https://dou.ua/> – український веб-сайт з елементами колективного блогу, створений для розповсюдження новин, аналітичних статей та свіжої інформації пов'язаної із інформаційними технологіями.
30. <https://www.google.com/> – основна пошукова платформа.
31. <https://www.youtube.com> – Відеохостинг, що надає користувачам послуги зберігання, доставки та показу відео. На платформі розміщено багато курсів ІТ спрямованості.
32. <https://biblprog.org.ua/ua/programming/> – каталог безкоштовних середовищ розроблення ПЗ.