МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету комп'ютерних інформаційних технологій

_____ Ігор ЯКИМЕНКО

"03" _____ 2025 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи

_____ Віктор ОСТРОВЕРХОВ

"03" _____ 10 _____ 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА
з дисципліни
«УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ»

Ступінь вищої освіти – магістр

Галузь знань – F «Інформаційні технології»

Спеціальність – F3 «Комп'ютерні науки»

Освітньо-професійна програма – «Управління проєктами»

кафедра інформаційно-обчислювальних систем і управління

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Практичні (год.)	ІРС, год.	Тренінг, год.	Самостійна робота студ., год.	Разом, год.	Залік (семестр)	Екзамен (семестр)
Денна	I	2	32	14	5	6	93	150	-	2

3.10.2025 р.

Тернопіль – ЗУНУ
2025

Робочу програму склала: професор кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління, докт. екон. наук Наталія ДЗЮБАНОВСЬКА

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління, протокол №3 від 03.10.2025 р.

В. о. завідувача кафедри _____Наталія ДЗЮБАНОВСЬКА

Гарант ОПП Михайло ДОМБРОВСЬКИЙ

Структура робочої програми навчальної дисципліни «Управління ризиками»

1. Опис навчальної дисципліни «Управління ризиками»

Дисципліна «Управління ризиками»	**Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, ступінь вищої освіти**	**Характеристика навчальної дисципліни**
Кількість кредитів – 5	Галузь знань – F «Інформаційні технології»	**Статус дисципліни** вибіркова **Мова навчання** українська
Кількість залікових модулів – 4	Спеціальність – F3 «Комп'ютерні науки»	Рік підготовки: *Денна* – 1 Семестр : *Денна – 1*
Кількість змістових модулів – 3	Освітньо- професійна програма – Управління проєктами	Лекції: *Денна* – 32 год. Практичні заняття: *Денна* – 14 год.
Загальна кількість годин – 150 год.	Ступінь вищої освіти – магістр	Самостійна робота: *Денна* – 93 год. Тренінг: *Денна* – 6 год. Індивідуальна робота: *Денна* – 5 год.
Кількість годин на тиждень – 10, з них 3 год. аудиторних (лекції – 2 год., практичні заняття – 1 год.)		Вид підсумкового контролю – екзамен

2. Мета й завдання вивчення дисципліни «Управління ризиками»

2.1. Мета вивчення дисципліни

Метою вивчення дисципліни «Управління ризиками» є формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок щодо виявлення, аналізу, оцінювання та мінімізації ризиків у процесі планування, розроблення й реалізації ІТ-проєктів. Дисципліна спрямована на оволодіння сучасними підходами, методами та інструментами управління ризиками в умовах невизначеності, обмежених ресурсів і динамічного розвитку інформаційних технологій.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні навчитися ідентифікувати потенційні ризики в життєвому циклі програмних продуктів, здійснювати їх кількісну та якісну оцінку, розробляти стратегії реагування й моніторингу, а також приймати обґрунтовані управлінські рішення для забезпечення успішного досягнення цілей ІТ-проєктів.

2.2. Завдання вивчення дисципліни

Завдання вивчення дисципліни полягає у набутті теоретичних знань про сутність, природу та класифікацію ризиків в ІТ-проєктах, а також у засвоєнні на конкретних практичних прикладах навичок управління ризиками на всіх етапах життєвого циклу проєкту.

Студенти повинні опанувати процеси та методи управління ризиками в ІТ-сфері, зокрема:

- основні класифікаційні ознаки ризиків ІТ-проєктів;
- типові ризики, що виникають у процесі розроблення програмного забезпечення;
- кількісні характеристики ризиків та методи їх оцінювання;
- класифікацію можливих втрат унаслідок реалізації ризиків;
- процеси та методи управління ризиками у межах проєктного менеджменту;
- методи якісного та кількісного аналізу ризиків;
- способи визначення ефективності заходів управління ризиками та оцінювання їх впливу на результати реалізації ІТ-проєктів.

2.3. Результати навчання:

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

Знати:

- сутність та структуру процесу управління ризиками в ІТ-проєктах;
- основні підходи, методи та інструменти управління ризиками у проєктному менеджменті;
- способи ідентифікації, оцінювання та моніторингу ризиків;
- роль управління ризиками у забезпеченні якості, строків і бюджету ІТ-проєктів.

Вміти:

- ідентифікувати ризики ІТ-проєктів на різних етапах їх реалізації;
- застосовувати методи якісного та кількісного аналізу ризиків;
- формувати перелік ризиків, що можуть впливати на досягнення цілей проєкту;
- документувати результати аналізу ризиків та розробляти плани реагування;
- оцінювати ефективність заходів управління ризиками та обирати оптимальні стратегії їх мінімізації;
- планувати та реалізовувати дії, спрямовані на зменшення загроз і використання сприятливих можливостей для успішного виконання ІТ-проєктів.

3. Програма навчальної дисципліни «Управління ризиками»

Змістовий модуль 1. Основи управління ризиками

Тема 1. Теоретичні основи управління ризиками проєктів

Поняття ризику та невизначеності. Основні компоненти ризику. Види ризиків у проєктній діяльності. Етапи розвитку ризику та його життєвий цикл. Класифікація ризиків у ІТ-проєктах. Концепція ризик-менеджменту та її роль у сучасному управлінні проєктами. Зв'язок управління ризиками з управлінням вартістю, термінами та якістю проєкту.

Тема 2. Планування управління ризиками

Процес планування управління ризиками в ІТ-проєктах. Методи визначення меж ризику. Види збитків і критерії їх оцінювання. Етапи аналізу ризиків. Статистичні та експертні методи аналізу ризиків. Побудова матриці ймовірності та впливу. Формування плану управління ризиками та інтеграція з планом управління проєктом.

Тема 3. Ідентифікація ризиків

Сутність ідентифікації ризиків. Методи ідентифікації ризиків у проєктах: мозковий штурм, SWOT-аналіз, контрольні списки, метод аналогій, діаграми причинно-наслідкових зв'язків. Формування реєстру ризиків. Структура процесу управління ризиками проєкту. Визначення зацікавлених сторін та відповідальності за управління ризиками.

Змістовий модуль 2. Аналіз і моделювання ризиків

Тема 4. Якісний аналіз ризиків

Мета та завдання якісного аналізу ризиків. Методи оцінювання ймовірності та впливу ризиків. Побудова карти ризиків (Risk Map). Ранжування ризиків за пріоритетністю. Методи експертних оцінок. Роль людського фактору в оцінці ризиків.

Тема 5. Кількісний аналіз ризиків

Проектні ризики та їх кількісна оцінка. Методи кількісного аналізу ризиків інвестиційних і ІТ-проєктів: метод коригування ставки дисконту; метод достовірних еквівалентів; аналіз чутливості; метод сценаріїв; дерево рішень; метод комп'ютерного імітаційного моделювання (Монте-Карло).

Використання математичних моделей у кількісному аналізі ризиків. Основи теорії ігор як інструменту аналізу стратегічних ризиків. Застосування критеріїв прийняття рішень в умовах ризику та невизначеності (критерії Байєса, Вальда, Севіджа, Гурвіца).

Змістовий модуль 3. Реагування на ризики та контроль

Тема 6. Планування реагування на ризики в управлінні проєктами

Розроблення стратегій реагування на ризики: уникнення, зниження, передавання, прийняття. Побудова плану реагування на ризики. Організація процесу управління ризиками у проєкті. Методи прийняття рішень в умовах ризику. Застосування ігрових моделей для вибору оптимальної стратегії реагування.

Тема 7. Моніторинг і контроль ризиків у проєктах

Система контролю ризиків. Моніторинг реалізації планів реагування. Виявлення нових ризиків і корекція планів. Інструменти моніторингу ризиків у середовищах Agile і Waterfall. Процедури підготовки, прийняття та реалізації управлінських рішень. Методи підтримки прийняття рішень у системі ризик-менеджменту. Аналіз ефективності управління ризиками після завершення проєкту (lessons learned).

4. Структура залікового кредиту дисципліни «Управління ризиками»

денна форма навчання

	Кількість годин					
	Лекції	Практичні заняття	ІРС	Тренінг	СРС	Контрольні заходи
Змістовий модуль 1. Основи управління ризиками						
Тема 1: Теоретичні основи управління ризиками проєктів	2	2	1	1	10	Поточне опитування та тестування
Тема 2: Планування управління ризиками	4	2			12	Поточне опитування, тестування
Тема 3: Ідентифікація ризиків	6	2			12	Поточне опитування, тестування
Змістовий модуль 2. Аналіз і моделювання ризиків						
Тема 4: Якісний аналіз ризиків	4	2	2	2	14	Поточне опитування, тестування
Тема 5: Кількісний аналіз ризиків	4	2			14	Поточне опитування, тестування
Змістовий модуль 3. Реагування на ризики та контроль						
Тема 6: Планування реагування на ризики в управлінні проєктами	6	2	2	3	14	Поточне опитування, тестування
Тема 7: Моніторинг і контроль ризиків у проєктах	6	2			14	Поточне опитування, тестування
Всього	**32**	**14**	**5**	**6**	**93**	

5. Тематика практичних занять з дисципліни «Управління ризиками» денна форма

Змістовий модуль 1. Основи управління ризиками

Практичне заняття 1.

Тема: Теоретичні основи управління ризиками проєктів.

Мета: Засвоїти базові поняття ризику та ризик-менеджменту, розглянути структуру ризику та його вплив на реалізацію ІТ-проєктів.

Питання для обговорення:

1. Сутність ризику, невизначеності та загрози.
2. Компоненти ризику: імовірність, наслідки, чутливість.
3. Класифікація ризиків у проєктній діяльності.
4. Види ризиків в ІТ-проєктах (технічні, організаційні, фінансові, людські).
5. Роль управління ризиками у системі управління проєктом.

Практичне заняття 2.

Тема: Планування управління ризиками.

Мета: Ознайомитися з процесом планування управління ризиками, навчитися формувати план управління ризиками для ІТ-проєкту.

Питання для обговорення:

1. Етапи процесу управління ризиками.
2. Визначення політики управління ризиками проєкту.
3. Формування структури плану управління ризиками.
4. Розроблення матриці «ймовірність – вплив».
5. Приклади документів: реєстр ризиків (Risk Register), план реагування.

Практичне заняття 3.

Тема: Ідентифікація ризиків.

Мета: Навчитися виявляти ризики, визначати джерела їх виникнення та документувати результати ідентифікації.

Питання для обговорення:

1. Методи ідентифікації ризиків: мозковий штурм, SWOT, Delphi, контрольні списки.
2. Побудова діаграм причинно-наслідкових зв’язків (Fishbone Diagram).
3. Формування та структурування реєстру ризиків.
4. Визначення власників ризиків (Risk Owners).
5. Аналіз взаємозв’язків між ризиками.

Змістовий модуль 2. Аналіз і моделювання ризиків

Практичне заняття 4.

Тема: Якісний аналіз ризиків.

Мета: Опанувати методи якісного аналізу ризиків, навчитися ранжувати ризики за рівнем значущості та впливу.

Питання для обговорення:

1. Мета та завдання якісного аналізу ризиків.
2. Методи оцінки ймовірності та впливу.
3. Побудова карти ризиків (Risk Map).
4. Методи експертних оцінок і парних порівнянь.
5. Визначення пріоритетів ризиків для подальшого аналізу.

Практичне заняття 5.

Тема: Кількісний аналіз ризиків.

Мета: Навчитися застосовувати кількісні методи аналізу ризиків, оцінювати вплив ризиків на ключові показники проєкту.

Питання для обговорення:

1. Основи кількісного аналізу ризиків.
2. Методи аналізу ризиків: аналіз чутливості, метод сценаріїв, дерево рішень.
3. Імітаційне моделювання методом Монте-Карло.
4. Використання теорії ігор у моделюванні стратегічних ризиків.
5. Критерії прийняття рішень в умовах ризику (Байєса, Вальда, Севіджа, Гурвіца).

Змістовий модуль 3. Реагування на ризики та контроль

Практичне заняття 6.

Тема: Планування реагування на ризики в управлінні проєктами.

Мета: Навчитися розробляти ефективні стратегії реагування на ризики, навчитися планувати дії щодо мінімізації наслідків ризиків.

Питання для обговорення:

1. Основні стратегії реагування на ризики: уникнення, зниження, передавання, прийняття.
2. Визначення планів дій та резервів на випадок ризиків.
3. Методи прийняття управлінських рішень в умовах ризику.
4. Використання ігрових моделей у прийнятті рішень.
5. Практичні приклади планування реагування на ризики у проєктах.

Практичне заняття 7.

Тема: Моніторинг і контроль ризиків у проєктах.

Мета: Засвоїти процеси моніторингу та контролю ризиків, навчитися використовувати інструменти для їх відстеження й оцінювання ефективності реагування.

Питання для обговорення:

1. Мета та завдання моніторингу ризиків.
2. Методи оцінки ефективності управління ризиками.
3. Інструменти контролю ризиків (KRI, дашборди, чек-листи).
4. Підготовка звітів про ризики (Risk Report).
5. Аналіз досвіду управління ризиками після завершення проєкту (Lessons Learned).

6. Тренінг з дисципліни

Тематика: **Оцінювання, моделювання та прийняття рішень в умовах ризику в ІТ-проєктах**

Завдання тренінгу полягає в оцінюванні вмінь студентів застосовувати теоретичні знання з управління ризиками для аналізу реальних або змодельованих ІТ-проєктів.

Студенти повинні продемонструвати здатність:

- ідентифікувати ключові ризики ІТ-проєкту;
- оцінювати ймовірність і вплив ризиків за допомогою якісних і кількісних методів;
- використовувати критерії прийняття рішень в умовах ризику;
- застосовувати елементи теорії ігор для вибору оптимальної стратегії реагування;
- обґрунтовувати управлінські рішення на основі результатів аналізу.

Порядок проведення:

Опис об’єкта дослідження.

Оберіть реальний або навчальний ІТ-проєкт (наприклад, розроблення мобільного застосунку, впровадження ERP-системи, створення вебплатформи). Складіть короткий опис проєкту з визначенням його мети, учасників, бюджету, строків і ключових етапів.

1. Ідентифікація ризиків.

Визначте не менше 10 потенційних ризиків проєкту (технічні, організаційні, фінансові, часові, людські).

Сформуйте реєстр ризиків (Risk Register), де вкажіть опис ризику, ймовірність, вплив і відповідального за реагування.

2. Якісний аналіз ризиків.

Використовуючи методи експертного оцінювання або матрицю «ймовірність – вплив», визначте пріоритетність ризиків і побудуйте карту ризиків (Risk Map).

Проведіть короткий аналіз залежностей між ризиками (наприклад, причинно-наслідкова діаграма Ішікави).

3. Кількісний аналіз ризиків.

Для трьох найважливіших ризиків виконайте кількісну оцінку, використовуючи один із методів:

– аналіз чутливості;

– метод сценаріїв (оптимістичний, песимістичний, базовий);

– дерево рішень;

– метод Монте-Карло (із хастосуванням Python).

Розрахуйте очікувані грошові втрати (EMV) для кожного сценарію.

4. Застосування критеріїв прийняття рішень.

Оберіть одну з альтернатив реагування на ризик і проаналізуйте її за допомогою критеріїв прийняття рішень в умовах ризику:

– критерій Байєса (з урахуванням імовірностей сценаріїв);

– критерій Вальда (максимінний);
– критерій Севіджа (мінімізація жалю);
– критерій Гурвіца (компроміс між оптимізмом і песимізмом).

5. Порівняйте результати та обґрунтуйте вибір оптимальної стратегії.

Елементи теорії ігор.

Побудуйте платіжну матрицю для двох гравців: “менеджер проєкту” та “замовник / інвестор”.

Визначте виграшні та програшні стратегії, знайдіть рівновагу за Нешем (якщо можливо) або обґрунтуйте оптимальний вибір стратегії управління ризиком.

6. Розроблення плану реагування.

На основі проведеного аналізу сформуйте план реагування на ризики, який включатиме:
– опис дій для запобігання або мінімізації ризику;
– відповідальних осіб;
– необхідні ресурси;
– показники контролю ефективності (KRI – Key Risk Indicators).

7. Презентація результатів.

Підготуйте коротку презентацію або звіт, що містить:
– опис проєкту;
– карту ризиків;
– результати кількісного аналізу;
– рішення за критеріями ризику;
– план реагування;
– висновки щодо доцільності обраних стратегій.

Загальна оцінка студента за роботу під час тренінгу визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих за виконання завдань на тренінгу.

7. Самостійна робота студентів

Самостійна робота з дисципліни «Управління ризиками» має на меті формування у студентів глибоких знань з теоретичних і практичних аспектів управління ризиками в ІТ-проєктах, розвиток аналітичного мислення та навичок самостійного прийняття рішень в умовах невизначеності.

Самостійна робота виконується кожним студентом індивідуально, відповідно до визначених завдань, які охоплюють усі основні теми курсу: від ідентифікації ризиків до їх моніторингу й оцінки ефективності заходів реагування. Це дозволяє студентам поглибити розуміння ризик-менеджменту, розвинути здатність аналізувати ситуації та пропонувати оптимальні стратегії управління ризиками в ІТ-проєктах.

Метою виконання самостійної роботи є закріплення теоретичних знань і набуття практичних умінь у таких напрямах:

– визначення, класифікація та оцінювання ризиків у проєктній діяльності;
– аналіз і прогнозування ризиків за допомогою сучасних методів і моделей;
– застосування критеріїв прийняття рішень в умовах ризику;

– використання елементів теорії ігор для вибору стратегій поведінки учасників проєкту;
– розроблення та оцінювання ефективності планів реагування на ризики.

Самостійна робота виконується протягом семестру і складається з 5 завдань. Кожне завдання оцінюється за шкалою від 1 до 100 балів, залежно від якості виконання, точності результатів та обґрунтованості висновків.

Для виконання самостійної роботи студенти можуть використовувати відповідні навчальні матеріали, платформу Moodle, а також програмне забезпечення програмне забезпечення для аналізу ризиків і моделювання: Python, AnyLogic, ProjectLibre або аналогічні засоби; наукові та статистичні ресурси (World Bank Data, OECD, UNData, Datasets on IT Project Risk).

Загальна оцінка за самостійну роботу визначається як середнє арифметичне усіх оцінок, отриманих під час оцінювання результатів самостійної роботи студентів.

8. Методи навчання

У навчальному процесі застосовуються: лекції, практичні заняття, консультації, самостійна робота, метод опитування, тестування, індивідуальна робота.

9. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі вивчення дисципліни «Управління ризиками» використовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- поточне оцінювання;
- оцінювання результатів модульної контрольної роботи;
- оцінювання тренінгу;
- оцінювання самостійної роботи;
- екзамен.

10. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів і перескладання. Для виконання індивідуальних завдань і проведення контрольних заходів встановлюються конкретні терміни. Перескладання модулів відбувається з дозволу деканату факультету за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності. Використання друкованих і електронних джерел інформації під час контрольних заходів та екзаменів заборонено.

11. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Управління ризиками» визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Модуль 1		Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4
20%	20%	5%	15%	40%
Поточне оцінювання	Модульний контроль	Тренінг	Самостійна робота	Екзамен
Оцінка визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих під час занять. Кожен здобувач має отримати 4-7 оцінки	Контрольна робота складається з 20 тестів (по 2 бали за тест – макс. 40 балів) і задачі – макс. 60 балів	Визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих за виконання завдань на тренінгу	Визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих під час вивчення дисципліни за виконання завдань самостійної роботи	Тестові завдання (10 тестів по 1 балу за тест) – макс. 10 балів Теоретичне питання – макс. 20 балів Задача 1 – макс. 30 балів Задача 2 – макс. 40 балів

Критерії поточного оцінювання:

90–100 балів – студент повністю та своєчасно виконує всі види навчальної діяльності, активно бере участь в обговореннях, виявляє ініціативність, наводить аргументовані відповіді та демонструє високий рівень знань.

75–89 балів – студент виконує всі завдання, але допускає окремі неточності у відповідях чи поясненнях; бере участь в обговореннях, однак інколи потребує додаткових уточнень.

60–74 бали – студент виконує більшість завдань, але з помилками; відповіді неповні або поверхневі, участь в обговореннях є пасивною.

1–59 балів – студент виконує завдання частково або із значними помилками, не бере участі в обговореннях, не вміє пояснити свої відповіді чи рішення завдань.

Загальна оцінка за поточну роботу визначається як середнє арифметичне з усіх отриманих оцінок.

Критерії оцінювання модульного контролю:

90–100 балів – студент дав повні й правильні відповіді на всі завдання тестової та практичної частини; продемонстрував глибокі теоретичні знання, уміє аргументувати свої висновки та застосовувати знання для розв’язування практичних ситуацій.

75–89 балів – студент правильно виконав більшість завдань, але допустив окремі несуттєві помилки; володіє теоретичним матеріалом, проте не завжди може достатньо обґрунтувати відповіді чи приклади.

60–74 бали – студент виконав лише частину завдань або зробив суттєві помилки; знання неповні, фрагментарні, відсутні належні аргументи та приклади; спостерігаються труднощі із застосуванням знань у практичних завданнях.

1–59 балів – студент виконав завдання частково або з грубими помилками; не володіє базовими теоретичними положеннями, не може пояснити власні відповіді та зробити обґрунтовані висновки.

Загальна оцінка за модульний контроль визначається як сума балів за тестові, теоретичні та практичні завдання за встановленою викладачем шкалою.

Критерії оцінювання тренінгу:

90–100 балів – студент повністю виконав завдання (виконав завдання в повному обсязі, навів необхідні обґрунтування та висновки).

75–89 балів – студент повністю виконав завдання, але при розв'язуванні допустив незначні помилки.

60–74 бали – студент виконав завдання, але не може самостійно зробити відповідні обґрунтування отриманих результатів, не може зробити правильних висновків.

1–59 балів – студент виконав завдання частково або із суттєвими помилками, не знає відповідей на теоретичні питання, не вміє пояснити розв'язування виконаних ним практичних завдань, не може зробити жодних висновків при виконанні завдання.

Загальна оцінка студента за роботу під час тренінгу визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих за виконання завдань на тренінгу.

Критерії оцінювання завдань самостійної роботи:

90–100 балів – усі завдання виконано вірно, наведено теоретичне обґрунтування розв'язків, наведено висновки щодо отриманих результатів обчислень.

75–89 балів – усі завдання виконано, допускаються незначні помилки при розв'язанні практичних завдань, недостатньо обґрунтовані результати обчислень.

60–74 бали – завдання виконані із помилками або лише частково виконані завдання.

1–59 балів – обсяг виконання завдань низький, припускається значних помилок у розрахунках при розв'язанні практичних завдань роботи; відсутнє обґрунтування результатів обчислень.

Загальна оцінка за самостійну роботу визначається як середнє арифметичне усіх оцінок, отриманих під час оцінювання результатів самостійної роботи студентів.

Критерії оцінювання екзамену

90–100 балів – студент правильно виконав усі тестові завдання, дав розгорнуту і логічно аргументовану відповідь на теоретичне питання, повністю правильно розв'язав обидві задачі, наводячи пояснення та обґрунтування результатів.

75–89 балів – студент правильно виконав більшість тестових завдань, дав повну, але з окремими неточностями відповідь на теоретичне питання, правильно розв'язав одну задачу та допустив несуттєві помилки в іншій.

60–74 бали – студент виконав лише частину тестів, дав неповну відповідь на теоретичне питання, допустив суттєві помилки в одній задачі та частково розв'язав іншу.

1–59 балів – студент виконав тести частково, не відповів або відповів неправильно на теоретичне питання, розв'язав задачі з грубими помилками або взагалі не зміг надати правильного розв'язання.

Загальна оцінка за екзамен визначається як сума балів, отриманих студентом за тестові завдання (максимум 10 балів), теоретичне питання (максимум 20 балів), задачу 1 (максимум 30 балів) та задачу 2 (максимум 40 балів).

Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1.	Мультимедійний проектор	1–7
2.	Проєкційний екран	1–7
3.	Комунікаційне програмне забезпечення (Internet Explorer, Google Chrome, Firefox)	1–7
4.	Наявність доступу до мережі Інтернет	1–7
5.	Персональні комп'ютери	1–7
6.	Комунікаційне програмне забезпечення (Zoom) для проведення занять у режимі онлайн (за необхідності)	1–7
7.	Комунікаційна навчальна платформа (Moodle) для організації дистанційного навчання (за необхідності)	1–7
8.	Програмне забезпечення: ОС Windows	1–7
9.	Інструменти Microsoft Office (Word; Excel і т. і.), Python, AnyLogic, ProjectLibre або аналогічні засоби	1–7

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Верес О.М. Управління ризиками в проєктній діяльності [Електронний ресурс] / О.М. Верес, А.В. Катренко, І.В. Рішняк, В.М. Чаплига. Режим доступу: http://ena.lp.edu.ua/bitstream/ntb/8638/1/04.pdf.
2. Project Management Body of Knowledge (PMBOK): 6 ed. USA: PMI, 2017. 726 p.
3. Стандарт з управління проєктами та Настанова до зводу знань з управління проєктами (Настанова PMBOK): Сьоме видання. USA: PMI, 2021. 370 с.
4. Hillson, D., Simon, P. Practical project risk management: The ATOM methodology (3rd ed.). Management Concepts Press, 2020. 384 p.
5. IT Project Management [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.smartsheet.com/content-center/best-practices/project-management/project-management-guide/project-management-IT.
6. Strength, Weakness, Opportunity, and Threat (SWOT) Analysis [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.investopedia.com/terms/s/swot.asp.
7. How to Do a SWOT Analysis for Your Small Business (with Examples) [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.wordstream.com/blog/ws/2017/12/20/swot-analysis.
8. Губарєва, І. О., Марущенко, О. О., Косс, А. В. Стан і тенденції досліджень з управління проєктними ризиками. *Бізнес Інформ*, 2023. №9, С. 255-262.

9. Губарєва І. О., Трушкіна Н. В. Процес управління ризиками в ІТ-проєктах. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»* : науковий журнал. Острог : Вид-во НаУОА, вересень 2023. № 30(58). С. 84–88.
10. Грабіна, К. В., & Шендрик, В. В. Метод управління ризиками ІТ-проєктів з врахуванням загроз та можливостей. *Управління розвитком складних систем*, 2023. №55, С. 18-28.
11. Пріщенко, А. Невизначеність та ризик: взаємозв'язок, взаємозалежність та дисбаланси при прийнятті рішень. *Науковий вісник Полісся*, 2023. №2 (27), С. 161-179.
12. Воловельська І. В., Гайдуков Б. Становлення системи управління ризиками у світі та Україні. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 81-82. С. 123-128.
13. Храпкін, О., Кіндрат, О., Чопей, Р. Управління проєктами в ІТ-галузі: методики, інструменти та керування ризиками. Економіка та суспільство, 2023, №55. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-55-110.