



ІНТЕРВАЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>05 Соціальні та поведінкові науки</i>
Спеціальність	<i>051 Економіка</i>
Освітня програма	<i>Економічна аналітика</i>
Статус дисципліни	<i>Вибіркова</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс, весінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4,5 кр/135 годин (лекції: 18 год, комп'ютерні практикуми: 36 год, СРС: 81 год)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік/ Модульна контрольна робота</i>
Розклад занять	<i>Згідно розкладу: http://rozklad.kpi.ua/Schedules/</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: Жуковська Ольга Анатоліївна доцент кафедри економічної кібернетики, кандидат фізико-математичних наук, доцент, контактні дані: робочий кабінет (сайт): https://ecocyber.fmm.kpi.ua/uk/zhukovska-olga-anatoliyivna/ e-mail: zhukovskaya71@gmail.com Telegram: +380954295157 Комп'ютерний практикум: Жуковська Ольга Анатоліївна доцент кафедри економічної кібернетики, кандидат фізико-математичних наук, доцент, контактні дані: e-mail: zhukovskaya71@gmail.com Telegram: +380954295157
Розміщення курсу	<i>https://campus.kpi.ua https://classroom.google.com/</i>

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Дисципліна «Інтервальне моделювання економічних процесів» дає майбутньому фахівцю цілісне уявлення щодо побудови моделей в умовах інтервальної невизначеності, тобто в ситуаціях, за яких величини економічних показників відомі з точністю до інтервалу коливання їх значень та прийняття відповідних управлінських рішень за таких умов, вивчає методи та моделі аналітики інтервальних даних. Дисципліна зорієнтована на формування та розвиток системного мислення майбутнього сучасного економіста. Компонента освітньої програми перед-

бачає вивчення баєсовських стратегій мінімізації ризику розв'язання слабоструктурованих проблем за умови інтервальних даних.

Вивчення дисципліни спрямоване на формування фахівця з економічної аналітики здатного мінімізувати ризику структурованих та слабоструктурованих проблем на основі баєсовських стратегій.

Метою дисципліни є оволодіння аналітичним інструментарієм аналізу інтервальних даних та прийняття управлінських рішень в умовах інтервальної невизначеності.

Предметом дисципліни є моделі та методи аналізу інтервальних даних економічних показників.

Компетентності

Призначенням дисципліни є формування у студентів загальних і фахових компетентностей:

- ЗК 2 – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- СК 3 – Здатність збирати, аналізувати та обробляти статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, які необхідні для розв'язання комплексних економічних проблем, роботи на їх основі висновки;
- СК 7 – Здатність обґрунтовувати управлінські рішення щодо ефективного розвитку суб'єктів господарювання;
- СК 8 – Здатність оцінювати можливі ризики, соціально-економічні наслідки управлінських рішень;
- СК 10 – Здатність до розробки сценаріїв і стратегій розвитку соціально-економічних систем;
- СК 15 – Здатність проводити модельні експерименти в аналітиці соціально-економічних систем і процесів, використовуючи математичне, імітаційне, статистичне і комп'ютерне моделювання.

Програмні результати навчання

Програмні результати навчання, після засвоєння дисципліни, спрямовані на набуття ряду знань, умінь і навичок вирішення складних спеціалізованих задач та практичних проблем економічної сфери фахівцями з економічної аналітики.

- ПРН 9 – Приймати ефективні рішення за невизначених умов і вимог, що потребують застосування нових підходів, методів та інструментарію соціально-економічних досліджень;
- ПРН 12 – Обґрунтовувати управлінські рішення щодо ефективного розвитку суб'єктів господарювання, враховуючи цілі, ресурси, обмеження та ризики;
- ПРН 13 – Оцінювати можливі ризики, соціально-економічні наслідки управлінських рішень;
- ПРН 14 – Розробляти сценарії і стратегії розвитку соціально-економічних систем;
- ПРН 19 – Приймати оптимальні економічні рішення в умовах ризику та невизначеності, моделюючи тенденції і перспективи розвитку соціально-економічних процесів.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни

Дисципліна ґрунтується на теоретико-методологічній базі дисциплін бакалаврату: «Оптимізаційні методи та моделі в економіці», «Системний аналіз і прийняття рішень в економіці» та забезпечує такі дисципліни: «Стратегування економічного розвитку».

3. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1	Основні ідеї інтервального моделювання економічних процесів
Тема 2	Основи інтервальної арифметики
Тема 3	Принципи інтервального узагальнення моделей прийняття колективних рі-

	шень в умовах ризику
Тема 4	Ризик при прийнятті управлінських рішень. Недоліки точкових моделей
Тема 5	Методи зниження маркетингового ризику. Методика побудови моделей з врахуванням інтервалу коливання економічних показників
Тема 6	Методи знаходження оптимального інтервального розв'язку системи лінійних рівнянь з інтервальними коефіцієнтами
Тема 7	Прийняття інвестиційних рішень в умовах інтервальної невизначеності
Тема 8	Мінімізація ризику кадрових рішень
Тема 9	Інтервальне узагальнення моделей прийняття кадрових рішень в умовах ризику

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Жуковська О.А., Файнзильберг Л.С. Математичні моделі прийняття колективних рішень: Монографія. Київ: Освіта України. 2018. 160 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/23456>
2. Файнзильберг Л.С., Жуковська О.А., Якимчук В.С. Теорія прийняття рішень: підручник. Київ: Освіта України, 2018. 246 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/22849>
3. Жуковська О.А. Основи інтервального аналізу (гриф МОН): навч.пос. К.: Освіта України, 2009. 132 с.
4. Згуровський М.З., Панкратова Н.О. Основи системного аналізу. К.: Видавнича група BHV, 2007. 544с.

Додаткова література

1. Zhukovskaya O., Fainzilberg L. Bayesian Strategy for Group Decision Making and its Interval Generalization. Journal of Automation and Information Sciences. 2019. Vol. 51. Issue 1. P. 1–14. <https://doi.org/10.1615/JAutomatInfScien.v51.i1.10>
2. Zhukovska O. A. About one approach to the formal assessment for the qualification of commercial bank credit analysts. Економічний вісник НТУУ "КПІ" 2022. № 22.
3. Chao X., Kou G., Peng Y. Large-scale group decision-making with non-cooperative behaviors and heterogeneous preferences: an application in financial inclusion. European Journal of Operation Research 288(1). 2021. pp. 271–293.
4. Govindan K., Jepsen M. ELECTRE: A Comprehensive Literature Review on Methodologies and Applications. European Journal of Operation Research. Vol. 250. Issue 1. 2016. pp. 1–29.

Інформаційні ресурси

1. FAOSTAT: <https://www.fao.org/faostat/ru/#data/SDGB>
2. Міністерство економічного розвитку і торгівлі України: офіційний: вебсайт. URL: <http://www.me.gov.ua/>
3. Державна служба статистики України: офіційний: вебсайт. URL: www.ukrstat.gov.ua
4. Прозорро: вебсайт. URL: <https://prozorro.gov.ua/>
5. Агентство з розвитку інфраструктури фондового ринку України (АРІФРУ): вебсайт URL: <https://www.smida.gov.ua/about>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

В межах вивчення дисципліни протягом семестру заплановано проведення лекційних та практичних занять, розв'язання конкретних господарських ситуацій, обговорення аналітичних прикладів, заплановані розрахункова та модульна контрольна роботи.

Під час вивчення матеріалу застосовуються такі методи навчання:

методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекції; заняття комп'ютерного практикуму; консультації; самостійна робота.

методи контролю ефективності навчально-пізнавальної діяльності: модульна контрольна робота; виконання розрахункової роботи; виконання завдань комп'ютерного практикуму.

загальні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, проблемний, репродуктивний, проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.

спеціальні методи навчання: розв'язування задач, аналітичні завдання, розв'язання задач за допомогою інформаційних систем.

методи створення інтересу і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: виконання навчально-дослідних завдань комп'ютерного практикуму.

Засвоєння освітньої компоненти передбачає відповідні методи навчання та оцінювання, які забезпечать досягнення програмних результатів навчання.

Відповідність програмних результатів, методів, елементів і прийомів навчання, форм оцінювання

ПРН	Методи навчання	Форми оцінювання
1	2	3
ПРН 9	<p>методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекції; заняття комп'ютерного практикуму; консультації; виконання розрахункової роботи; самостійна робота.</p> <p>методи контролю ефективності навчально-пізнавальної діяльності: модульна контрольна робота; виконання завдань комп'ютерного практикуму.</p> <p>загальні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, проблемний, репродуктивний, проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.</p> <p>спеціальні методи навчання: розв'язування задач, аналітичні завдання, розв'язання задач за допомогою інформаційних систем.</p> <p>методи створення інтересу і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: виконання навчально-дослідних завдань комп'ютерного практикуму.</p>	<p>Рейтинг студента з дисципліни складається з балів за:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роботу на комп'ютерних практикумах; – виконання МКР. <p>Календарний контроль: перша та друга атестація.</p> <p>Підсумковий контроль – залік</p>
ПРН 12	<p>методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекції; заняття комп'ютерного практикуму; консультації; виконання розрахункової роботи; самостійна робота.</p>	<p>Рейтинг студента з дисципліни складається з балів за:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роботу на комп'ютерних практикумах; – виконання МКР. <p>Календарний контроль: перша та друга</p>

	<p>методи контролю ефективності навчально-пізнавальної діяльності: модульна контрольна робота; виконання завдань комп'ютерного практикуму.</p> <p>загальні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, проблемний, репродуктивний, проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.</p> <p>спеціальні методи навчання: розв'язування задач, аналітичні завдання, розв'язання задач за допомогою інформаційних систем.</p> <p>методи створення інтересу і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: виконання навчально-дослідних завдань комп'ютерного практикуму.</p>	<p>атестація.</p> <p>Підсумковий контроль – залік</p>
<p>ПРН 13</p>	<p>методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекції; заняття комп'ютерного практикуму; консультації; виконання розрахункової роботи; самостійна робота.</p> <p>методи контролю ефективності навчально-пізнавальної діяльності: модульна контрольна робота; виконання завдань комп'ютерного практикуму.</p> <p>загальні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, проблемний, репродуктивний, проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.</p> <p>спеціальні методи навчання: розв'язування задач, аналітичні завдання, розв'язання задач за допомогою інформаційних систем.</p> <p>методи створення інтересу і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: виконання навчально-дослідних завдань комп'ютерного практикуму.</p>	<p>Рейтинг студента з дисципліни складається з балів за:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роботу на комп'ютерних практикумах; – виконання МКР. <p>Календарний контроль: перша та друга атестація.</p> <p>Підсумковий контроль – залік</p>
<p>ПРН 14</p>	<p>методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекції; заняття комп'ютерного практикуму; консультації; виконання розрахункової роботи; самостійна робота.</p> <p>методи контролю ефективності навчально-пізнавальної діяльності: модульна контрольна робота; виконання завдань комп'ютерного практикуму.</p> <p>загальні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, проблемний, репродуктивний, проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.</p> <p>спеціальні методи навчання: розв'язування задач, аналітичні завдання, розв'язання задач за допомогою інформаційних систем.</p> <p>методи створення інтересу і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: виконання</p>	<p>Рейтинг студента з дисципліни складається з балів за:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роботу на комп'ютерних практикумах; – виконання МКР. <p>Календарний контроль: перша та друга атестація.</p> <p>Підсумковий контроль – залік</p>

	навчально-дослідних завдань комп'ютерного практикуму.	
ПРН 19	<p>методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекції; заняття комп'ютерного практикуму; консультації; виконання розрахункової роботи; самостійна робота.</p> <p>методи контролю ефективності навчально-пізнавальної діяльності: модульна контрольна робота; виконання завдань комп'ютерного практикуму.</p> <p>загальні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, проблемний, репродуктивний, проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.</p> <p>спеціальні методи навчання: розв'язування задач, аналітичні завдання, розв'язання задач за допомогою інформаційних систем.</p> <p>методи створення інтересу і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: виконання навчально-дослідних завдань комп'ютерного практикуму.</p>	<p>Рейтинг студента з дисципліни складається з балів за:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роботу на комп'ютерних практикумах; – виконання МКР. <p>Календарний контроль: перша та друга атестація.</p> <p>Підсумковий контроль – залік</p>

Навчальним планом передбачено проведення 36 годин лекційних та 36 годин практичних занять, МКР, індивідуальне завдання у вигляді РР.

Календарно-тематичний план та структурно-логічна побудова вивчення курсу

Тиж- день нав- чання	Розподіл годин			Зміст занять та самостійної роботи здобувачів	Контрольні заходи	ПРН, ЗК, СК
	Л	П	СР			
1	2	3	4	5	6	7
1-2	2	4	9	<p>Тема 1. Основні ідеї інтервального моделювання економічних процесів</p> <p>Л1. Поняття інтервальної невизначеності. Проблеми при моделюванні економічних процесів, прийнятті управлінських рішень за умов інтервальної невизначеності. Основні ідеї технології прийняття колективних рішень.</p> <p>КП 1-2. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою 1.</p> <p>СР: Підготовка до виконання завдань комп'ютерного практикуму за темою 1.</p>	<p>Н: Пояснювально-ілюстративний, проблемний, репродуктивний, проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.</p> <p>К: оцінювання виконання завдання комп'ютерного практикуму.</p>	<p>ЗК 2</p> <p>СК 8</p> <p>СК 10</p> <p>СК 15</p> <p>ПРН 14</p> <p>ПРН 19</p>

3-4	2	4	6	<p>Тема 2. Основи інтервальної арифметики Л2. Основні поняття і підходи до аналізу інтервально-заданих даних. КП 3-4. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою 2. СР: Підготовка до виконання завдань комп'ютерного практикуму за темою 2.</p>	<p>Н: Пояснювально-ілюстративний, проблемний, репродуктивний, проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий. К: оцінювання виконання завдання комп'ютерного практикуму.</p>	<p>ЗК 2 СК 3 СК 7 СК 15 ПРН 9 ПРН 12 ПРН 13 ПРН 19</p>
5-6	2	4	6	<p>Тема 3. Принципи інтервального узагальнення моделей прийняття колективних рішень в умовах ризику Л3. Інтервальне узагальнення моделей прийняття колективних рішень в умовах ризику КП5-6. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою 3. СР: Підготовка до виконання завдань комп'ютерного практикуму за темою 3.</p>	<p>Н: проблемний, репродуктивний, проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий. К: оцінювання виконання завдання комп'ютерного практикуму.</p>	<p>ЗК 2 СК 7 СК 8 СК 15 ПРН 9 ПРН 12 ПРН 14 ПРН 19</p>
7-8	2	4	6	<p>Тема 4. Ризик при прийнятті управлінських рішень. Недоліки точкових моделей. Л4. Загальна стратегія прийняття колективних рішень в умовах інтервальної невизначеності. КП7-8. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою 4. СР: Підготовка до виконання завдань комп'ютерного практикуму за темою 4.</p>	<p>Н: Пояснювально-ілюстративний, проблемний, репродуктивний. проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий. К: оцінювання виконання завдання комп'ютерного практикуму.</p>	<p>СК 8 СК 10 СК 15 ПРН 9 ПРН 14 ПРН 19</p>
9-10	2	4	8	<p>Тема 5. Методи зниження маркетингового ризику. Методика побудови моделей з врахуванням інтервалу коливання економічних показників Л5. Ризик при прийнятті управлінських рішень. Методи зниження маркетингового ризику за умов інтервальних даних економічних показників КП 9-10. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою 5. СР: Підготовка до виконання завдань комп'ютерного практикуму за темою 5.</p>	<p>Н: Пояснювально-ілюстративний, проблемний, репродуктивний. проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий. К: оцінювання виконання завдання комп'ютерного практикуму.</p>	<p>ЗК 2 СК 3 СК 8 ПРН 9 ПРН 12 ПРН 14 ПРН 19</p>
11-12	2	4	8	<p>Тема 6. Методи знаходження оптимального інтервального розв'язку системи лінійних рівнянь з інтервальними коефіцієнтами. Л6. Методи знаходження оптимального інтервального розв'язку системи лінійних рівнянь з інтервальними коефіцієнтами. КП11-12. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою 6.</p>	<p>Н: Пояснювально-ілюстративний, проблемний, репродуктивний. проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.</p>	<p>ЗК 2 СК 8 СК 10 СК 15 ПРН 14 ПРН 19</p>

				СР: Підготовка до виконання завдань комп'ютерного практикуму за темою 6.	К: оцінювання виконання завдання комп'ютерного практикуму.	
13-14	2	4	8	<p>Тема 7. Прийняття інвестиційних рішень в умовах інтервальної невизначеності</p> <p>Л7. Аналіз ризиків інвестиційних проектів за умов інтервальної невизначеності.</p> <p>КП13-14. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою 7.</p> <p>СР: Підготовка до виконання завдань комп'ютерного практикуму за темою 7.</p>	<p>Н: Пояснювально-ілюстративний, проблемний, репродуктивний, проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.</p> <p>К: оцінювання виконання завдання комп'ютерного практикуму.</p>	<p>СК 7</p> <p>СК 8</p> <p>СК 10</p> <p>ПРН 9</p> <p>ПРН 12</p> <p>ПРН 14</p> <p>ПРН 19</p>
15-16	2	4	8	<p>Тема 8. Мінімізація ризику кадрових рішень.</p> <p>Л8. Мінімізація ризику кадрових рішень за умов інтервальної невизначеності.</p> <p>КП15-16. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою 8.</p> <p>СР: Підготовка до виконання завдань комп'ютерного практикуму за темою 8.</p>	<p>Н: Пояснювально-ілюстративний, проблемний, репродуктивний, проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.</p> <p>К: оцінювання виконання завдання комп'ютерного практикуму.</p>	<p>СК 3</p> <p>СК 7</p> <p>СК 8</p> <p>СК 15</p> <p>ПРН 9</p> <p>ПРН 13</p> <p>ПРН 14</p>
17	2	4	8	<p>Тема 9. Інтервальне узагальнення моделей прийняття кадрових рішень в умовах ризику.</p> <p>Л9. Інтервальне узагальнення моделей прийняття кадрових рішень в умовах ризику.</p> <p>КП17. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою 9. МКР.</p> <p>СР: Підготовка до виконання завдань комп'ютерного практикуму за темою</p>	<p>Н: Пояснювально-ілюстративний, проблемний, репродуктивний, проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.</p> <p>К: оцінювання виконання завдання комп'ютерного практикуму.</p>	<p>ЗК 2</p> <p>СК 7</p> <p>СК 8</p> <p>СК 10</p> <p>СК 15</p> <p>ПРН 12</p> <p>ПРН 13</p> <p>ПРН 14</p> <p>ПРН 19</p>
18		2	10	МКР		
			6	Залік		
				СР: підготовка до складання заліку		
Всього	18	36	81			

6. Самостійна робота студента

Навчальним планом передбачено 81 година самостійної роботи. На самостійну роботу виноситься:

№ з/п	Обсяг годин	Вид самостійної роботи
-------	-------------	------------------------

1	2	3
1	65	Підготовка до аудиторних занять
2	10	Підготовка до виконання модульної контрольної роботи
4	6	Підготовка до складання семестрового контролю у формі заліку
Разом	81	

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Правила відвідування занять

У режимі очного навчання заняття відбуваються в аудиторії згідно розкладу занять, у режимі дистанційного навчання заняття відбуваються у вигляді онлайн-конференції у програмі Zoom - посилання на конференцію видається на початку семестру.

Відвідування занять є вільним, бали за присутність на лекції не додаються, і штрафні бали за пропуски занять не передбачено. Втім, вагома частина рейтингу студента формується через активну участь у заходах на практичних заняттях, а саме у вирішенні завдань, груповій та індивідуальній роботі. Тому пропуск практичного заняття не дає можливість отримати студенту бали у семестровий рейтинг.

На заняттях студенту дозволяється користуватись інтерактивними засобами навчання, в т.ч. виходити в інтернет із метою пошуку навчальної або довідкової інформації, якщо це передбачено тематикою завдання. Активність студента на парах, його готовність до дискусій та участь в обговоренні навчальних питань може бути оцінена заохочувальними балами на розсуд викладача.

Дистанційний режим навчання

За відповідних умов навчання може проводитись у дистанційному режимі згідно Положення про дистанційне навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/188>)

У режимі дистанційного навчання заняття відбуваються у вигляді онлайн-конференції у програмі Zoom - посилання на конференцію видається на початку семестру.

З метою забезпечення якісної підготовки здобувачів, дистанційний курс дисципліни розміщено на Платформа дистанційного навчання «Сікорський» (<https://www.sikorsky-distance.org>). Для проведення синхронного режиму навчання використовується платформа Zoom

Правила поведінки на заняттях

Дотримання норм етичної поведінки визначених у Кодексі честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (<https://kpi.ua/code>).

На території університету студенти мають поводити себе відповідно до Правил внутрішнього розпорядку (<https://kpi.ua/admin-rule>). В аудиторіях на лекційних та практичних заняттях користуватись мобільним телефоном потрібно у беззвучному режимі і тільки для пошуку необхідної для виконання завдань інформації, у т. ч. в інтернеті.

Під час дистанційного режиму навчання потрібно мати та використовувати інформацію розміщену на Платформі дистанційного навчання «Сікорський».

Позааудиторні заняття та залучення професіоналів-практиків

Під час вивчення дисципліни можливі позааудиторні заняття, що включають відвідування міжнародних конференцій та інших науково-практичних заходів в межах тематики дисципліни за умови активної участі у таких заходах.

Для опанування і поглиблення практичних навичок на заняття можуть бути запрошені професіонали-практики (стейкхолдери) за попереднім узгодженням.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті

Порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті регламентує Положення про визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/179>)

Можуть бути зараховані окремі змістовні модулі або теми дисципліни. В разі зарахування лише окремого змістовного модуля / модулів дисципліни, здобувач звільняється від виконання відповідних завдань, отримуючи за них максимальний бал відповідно до рейтингової системи оцінювання.

Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

Ключовими заходами при викладанні дисципліни є ті, які формують семестровий рейтинг студента. Тому студенти мають своєчасно виконувати завдання на практичних заняттях, писати модульну контрольну роботу.

Заохочувальні бали студент може отримати за поглиблене вивчення окремих тем курсу, що може бути представлено у вигляді наукових тез, наукової статті, есе, презентації тощо, а також за активну участь у дискусіях на практичних та лекційних заняттях.

Штрафні бали не передбачаються.

Політика оцінювання контрольних заходів

Оцінювання контрольних заходів відбувається відповідно до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/37>), Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/32>).

Нижня межа позитивного оцінювання кожного контрольного заходу складає не менше 60% від балів, визначених для цього контрольного заходу, а негативний результат оцінюється в 0 балів.

Календарний контроль проводиться двічі на семестр і передбачає проведення модульної контрольної роботи, яка здійснюється у вигляді письмової контрольної роботи. Умовою отримання позитивної оцінки з календарного контролю з навчальної дисципліни є значення поточного рейтингу здобувача не менше, ніж 50 % від максимально можливого на час проведення такого контролю.

Семестровий контроль проводиться у формі екзамену за РСО-2 (другого типу), що передбачає оцінювання виконаних завдань впродовж семестру (стартова складова) та оцінювання запитань (завдань) на екзамені (екзаменаційна складова).

Політика дедлайнів та перескладань

Формування семестрового рейтингу студента ґрунтується своєчасному виконанні поточних завдань, написанні модульної контрольної роботи, РР згідно графіку викладання дисципліни. Якщо контрольні заходи, або виконання завдань пропущені з поважних причин (хвороба або вагомі життєві обставини), надається можливість додатково скласти завдання протягом найближчого тижня або відпрацювати пропущення заняття шляхом виконання індивідуальних завдань. Детальніше згідно Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://kpi.ua/files/n3277.pdf>).

Порядок ліквідації академічної заборгованості та перескладання семестрового контролю регулюється Положенням про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/32>). Здобувач, у якого за результатами семестрового контролю виникла академічна заборгованість, має право її лікві-

дувати відповідно до Положення про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/177>).

Процедура оскарження результатів контрольних заходів

У випадку не згоди здобувача з оцінкою за результатами контрольного заходу, він має право подати апеляцію у день оголошення результатів відповідного контролю на ім'я декана факультету за процедурою визначеною Положенням про апеляції в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/182>).

Політика щодо академічної доброчесності

Необхідним під час виконання завдань з дисципліни є дотримання політика та принципів академічної доброчесності, які, у тому числі викладено у Кодексі честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (<https://kpi.ua/code>), Положенні про систему запобігання академічному плагіату в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/47>).

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Оцінювання передбачає застосування рейтингової системи другого типу згідно Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (PCO-1) (<https://osvita.kpi.ua/node/37>). Максимальний сумарний рейтинг за курс – 100 балів. Нижня межа позитивного оцінювання кожного контрольного заходу складає 60% від його рейтингового балу.

8.1. Поточний контроль (max ** балів)

8.1.1. Робота на практичних заняттях (max ** балів)

Комп'ютерні практикуми (max 85 балів):

4 бали	бездоганно виконаний практикум
3,6-3,4 бали	є незначні недоліки у підготовці та/або виконанні практикуму
3,2-2,4 бали	є певні помилки у виконанні практикуму
0 балів	практикум не зараховано (завдання не виконане або є грубі помилки)

8.1.2. Модульна контрольна робота (max 15 балів)

Розрахунок балів за одну контрольна роботу:

15–14,25 бали	бездоганно виконана робота
14–12 бали	роботу виконано з незначними недоліками
11 – 9 бали	є певні помилки у виконанні практикуму
0 балів	практикум не зараховано (завдання не виконане або є грубі помилки)

8.2. Календарний контроль.

Календарний контроль проводиться двічі на семестр.

7 тиждень	Умова отримання атестації: поточний рейтинг не менше 6 балів. Виконані всі комп'ютерні практикуми (на час атестації).
14 тиждень	Умова отримання атестації: поточний рейтинг не менше 17 балів. Виконані всі комп'ютерні практикуми (на час атестації).

8.3. Семестровий контроль (max 50 балів)

Умова допуску: стартовий рейтинг не менше 30 балів, виконання всіх комп'ютерних практикумів, модульної контрольної роботи, розрахункової роботи.

8.3. Семестровий контроль (max 50 балів)

Умовою допуску до заліку є виконання навчальних завдань, модульної контрольної роботи. Залік отримується здобувачем без додаткових випробувань, якщо сума набраних балів не менша за 60. Здобувач, який у семестрі отримав більше 60 балів, але бажає підвищити свій результат, може взяти участь у заліковій контрольній роботі. У цьому разі остаточний результат складається із балів, що отримані на заліковій контрольній роботі. Здобувачі, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку менше 60 балів складають залікову контрольну роботу. Остаточний результат складається із балів, що отримані на заліковій контрольній роботі. Залікова контрольна робота проводиться на останньому за розкладом занятті з дисципліни.

Розрахунок балів за виконання завдань залікової контрольної роботи:

Залікова контрольна робота складається з трьох частин: теоретичні питання (2 питання); аналітичне завдання (1):

<i>Теоретичні питання</i>	
15-14,25 балів	Відповідь на питання викладено правильно, послідовно, всебічно.
14,1-11,25 балів	Відповідь на питання викладено безпомилково, однак, не достатньо повно.
11,1-9 балів	Відповідь на питання викладено не повністю, але основні аспекти розкрито.
0 балів	Не має відповіді
<i>Аналітичне завдання</i>	
20 - 19 балів	Продемонстровано знання матеріалу і вдало його застосовано для аналізу та доведення аналітичного завдання, наведено висновки з застосуванням набутих знань та вмій
18,8 - 17 балів	Аналітичне завдання пояснене вірно, однак не наведено висновків за результатами або допущено несуттєві помилки у твердженнях
16,8 - 15 балів	Обґрунтоване рішення вірне, отримані дані мають суттєві помилки в поясненні або доведенні
14,8 - 13 балів	Аналітичне завдання виконане, але визначене рішення необґрунтоване
12,8 - 12 балів	Аналітичне завдання виконане частково, не містить обґрунтувань, застосування набутих теоретичних міркувань та аналітики, відповідної пройденому курсу
0 балів	Завдання не виконано

Максимальний бал за курс – 100 балів.

Відповідність рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

- Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль (додаток А до силабусу).
- Можливе зарахування сертифікатів проходження дистанційних чи онлайн курсів за відповідною тематикою у рейтинг здобувача («Coursera», «Prometheus»).

- Викладення дисципліни може бути переведено у дистанційну форму за відповідних умов згідно до розпоряджень університету.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцентом кафедри економічної кібернетики, к.ф.-м.н., доцентом Жуковською Ольгою Анатоліївною

Ухвалено кафедрою економічної кібернетики (протокол № 18 від 28.06.2023 р.)

Погоджено Методичною комісією факультету менеджменту та маркетингу (протокол № 11 від 30.06.2023 р.)

ДОДАТОК А.

Перелік питань до заліку.

1. Основні ідеї інтервального моделювання економічних процесів. Інтервальна невідзначеність
2. Основні ідеї технології прийняття колективних рішень.
3. Основи інтервальної арифметики
4. Принципи інтервального узагальнення моделей прийняття колективних рішень в умовах ризику
5. Принцип мінімізації ризику
6. Ризик при прийнятті управлінських рішень.
7. Методи зниження маркетингового ризику
8. Методи знаходження оптимального інтервального розв'язку системи лінійних рівнянь з інтервальними коефіцієнтами
9. Мінімізація економічних ризиків. Аналіз ризиків інвестиційних проектів.
10. Мінімізація ризику кадрових рішень. Інтервальне узагальнення моделей прийняття кадрових рішень в умовах ризику