



СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ (ПО 28)

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	05 Соціальні та поведінкові науки
Спеціальність	051 Економіка
Освітня програма	Економічна кібернетика
Статус дисципліни	Обов'язкова (нормативна)
Форма навчання	Очна (денна)
Рік підготовки, семестр	4 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	4 кр. ЄКТС /120 годин (лекції: 36 год., практичні заняття: 36 год., СРС: 48 год.)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Екзамен / модульна контрольна робота, розрахункова робота
Розклад занять	Згідно розкладу: http://roz.kpi.ua 1 лекція (2 години) 1 раз на тиждень; 1 практичне заняття (2 години) 1 раз на тиждень.
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: Черноусова Жанна Трохимівна доцент кафедри економічної кібернетики, кандидат фізико-математичних наук, контактні дані: робочий кабінет (сайт): https://ecocyber.fmm.kpi.ua/uk/chernousova-zhanna-trohymivna/ e-mail: chernjant@ukr.net , Telegram: @ja_cher Практичні заняття: Черноусова Жанна Трохимівна доцент кафедри економічної кібернетики, кандидат фізико-математичних наук, контактні дані: робочий кабінет (сайт): https://ecocyber.fmm.kpi.ua/uk/chernousova-zhanna-trohymivna/ e-mail: chernjant@ukr.net , Telegram: @ja_cher
Розміщення курсу	Платформа дистанційного навчання «Сікорський»: https://classroom.google.com/c/NzEzMDk0NDY3ODU4 АС «Електронний Кампус» https://campus.kpi.ua/tutor/index.php?mode=mob&show&irid=264980 Електронний архів наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського (ELAKPI): https://ela.kpi.ua/handle/123456789/47663

Програма навчальної дисципліни

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

У дисципліні розглядаються основні теоретичні підходи до прийняття рішень в складних організаційних системах.

Розглянуто методологічний інструментарій врахування невизначеності для ухвалення ефективних рішень в соціально-економічних системах.

Вивчення компоненти освітньої програми дозволяє оволодіти засобами обґрунтування управлінських рішень та оцінювання їх можливих наслідків.

Метою дисципліни є формування системних знань щодо теоретичних основ прийняття рішень в складних організаційних системах; використання методології розробки ефективних рішень із урахуванням особливостей ринку та споживача.

Предметом дисципліни є сукупність теоретичних, методичних і практичних питань щодо обґрунтування застосування різних математичних моделей та методів прийняття економічних рішень та оцінювання їх ефективності; застосування аналітичного та методичного інструментарію для обґрунтування пропозицій та прийняття управлінських рішень різними економічними агентами.

Програмні компетентності, на формування яких зорієнтована дисципліна:

- ЗК 11 – Здатність приймати обґрунтовані рішення;
- ФК11 – Здатність обґрунтовувати економічні рішення на основі розуміння закономірностей економічних систем і процесів та із застосуванням сучасного методичного інструментарію;
- ФК12 – Здатність самостійно виявляти проблеми економічного характеру при аналізі конкретних ситуацій, пропонувати способи їх вирішення.

Програмні результати навчання спрямовані на засвоєння теоретичних знань, розвиток умінь і опанування навичок вирішення складних спеціалізованих задач та практичних проблем економічної сфери фахівцями з економічної кібернетики.

- ПРН 5 – Застосовувати аналітичний та методичний інструментарій для обґрунтування пропозицій та прийняття управлінських рішень різними економічними агентами (індивідуумами, домогосподарствами, підприємствами та органами державної влади);
- ПРН 6 – Використовувати професійну аргументацію для донесення інформації ідей, проблем та способів їх вирішення до фахівців і нефахівців у сфері економічної діяльності;
- ПРН 8 – Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач;
- ПРН 15 – Демонструвати базові навички креативного та критичного мислення у дослідженнях та професійному спілкуванні;
- ПРН 21 – Вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів;
- ПРН 22 – Демонструвати гнучкість та адаптивність у нових ситуаціях, у роботі із новими об'єктами, та у невизначених умовах.

М'які навички (soft skills): навички критичного мислення; вміння працювати з інформацією; навички аналітичного бачення.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни

Пререквізити: «Оптимальне керування та теорія ігор в економіці», «Господарське право».

Постреквізити: освітні компоненти «Переддипломна практика» і «Дипломне проектування».

3. Зміст навчальної дисципліни

Перелік тем навчальної дисципліни:

- Тема 1. Система прийняття рішень.
- Тема 2. Параметричні та непараметричні ситуації, схеми, моделі прийняття рішень.
- Тема 3. Перетворення параметричної та непараметричної моделей одна в одну. Їх еквівалентність.
- Тема 4. Поняття про модель Того хто Приймає Рішення.

- Тема 5. Повна невизначеність. Критерій Вальда. Критерій Севіджа. Критерій Гурвіца. Критерій Лапласа.
- Тема 6. Функція корисності й функція втрат. Нерівність Йенсена.
- Тема 7. Теорема фон Неймана-Моргенштерна і парадокс Алле.
- Тема 8. Байєсівський ризик та байєсівське рішення.
- Тема 9. Рандомізовані рішення.
- Тема 10. Спостереження невідомого параметра у системах прийняття рішень.
- Тема 11. Побудова вирішуючих функцій.
- Тема 12. Лема Неймана-Пірсона.
- Тема 13. Спостереження наслідку рішення у системах прийняття рішень та накопичення інформації про невідоме.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Прийняття управлінських рішень в економіці та маркетингу [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальностей: 051 «Економіка», 073 «Менеджмент», 075 «Маркетинг» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: В. І. Іваненко, Ж. Т. Черноусова. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 62 с. URL: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/47663>
2. Прийняття рішень: теорія та практика: підручник / А.В. Катренко та ін.; за наук. ред. В.В.Пасічника. Львів : «Новий Світ-2000», 2021. 446 с.
3. Негрей М., Тужик К. Теорія прийняття рішень. Видавництво “Центр навчальної літератури”, 2018. 272 с.
4. Ймовірнісне та статистичне моделювання в Excel для прийняття рішень. Навч. посіб./ Н.Г.Бишовець та ін. Київ: Видавництво Ліра-К, 2019. 200 с.

Додаткова література

1. Файнзільберг Л.С., Жуковська О.А., Якимчук .Теорія прийняття рішень : підручник для студентів спеціальності “Комп’ютерні науки та інформаційні технології” спеціалізації “Інформаційні технології та в біології та медицині”. Київ: Освіта України, 2018. 246 с.
2. Кузьмін О.Є., Жовтанецька О.О., Заяць Н.О. Системний аналіз і прийняття інноваційних рішень: навчальний посібник. Львів : Видавництво «Новий Світ-2000», 2021. 226с.
3. Ivanenko V.I. Non-Stochastic Randomness and Decision Systems. Springer, 2013. 496 с.

Інформаційні ресурси

1. Державна служба статистики України. Офіційний вебсайт: URL: www.ukrstat.gov.ua
2. Агентство з розвитку інфраструктури фондового ринку України (АРІФРУ): Офіційний вебсайт: URL: <https://www.smida.gov.ua/about>
3. Міністерство економіки України. Офіційний вебсайт: URL: <http://www.me.gov.ua/>
4. Національний інститут стратегічних досліджень. Офіційний вебсайт: URL: <http://www.niss.gov.ua>
5. Нормативні акти України. Офіційний вебсайт: URL: www.nau.kiev.ua
6. Сервер Верховної Ради України. Офіційний вебсайт: URL:<http://www.rada.gov.ua>
7. Національний банк України. Офіційний вебсайт: URL: <https://bank.gov.ua/>
8. Міністерство Фінансів України. Офіційний вебсайт: URL: <https://www.mof.gov.ua/uk>

Навчальний контент

4. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Методи навчання, форми та методи оцінювання

Методи організації навчання: лекції; практичні заняття; консультації; розрахункова робота; самостійна робота.

Загальні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод; репродуктивний метод; інструктивно-практичний метод викладання і продуктивно-практичний метод навчання; пояснювально-спонукальний метод викладання і частково-пошуковий метод навчання.

Спеціальні методи навчання: розв'язування задач, розрахунково-аналітичні завдання, розв'язання розрахункових завдань.

Елементи і прийоми: обчислювальне мислення; критичне мислення; квазі-дослідницьке навчання; аналітична доповідь; тренінги від практиків.

Метод дистанційного навчання – для інтерактивної взаємодії здобувачів та викладачів в синхронному (Zoom) та асинхронному (Google Workspace) режимі.

Форми та методи оцінювання: модульна контрольна робота; розрахунково-аналітичні завдання, розрахункова робота.

Семестровий контроль – екзамен.

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

ПРН	Методи навчання	Форми оцінювання
1	2	3
ПРН 05	<p>Методи організації навчання: лекції; практичні заняття; консультації; самостійна робота, розрахункова робота.</p> <p>Загальні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод; репродуктивний метод; інструктивно-практичний метод викладання і продуктивно-практичний метод навчання; пояснювально-спонукальний метод викладання і частково-пошуковий метод навчання.</p> <p>Спеціальні методи навчання: розв'язування задач, розрахунково-аналітичні завдання, розв'язання розрахункових завдань.</p> <p>Елементи і прийоми: обчислювальне мислення; критичне мислення; квазі-дослідницьке навчання; аналітична доповідь; тренінги від практиків.</p> <p>Метод дистанційного навчання – для інтерактивної взаємодії здобувачів та викладачів в синхронному (Zoom) та асинхронному (Moodle) режимі.</p>	<p>Рейтингова система оцінювання, яка передбачає накопичення балів за: <i>виконання розрахунково-аналітичних завдань, модульної контрольної роботи та розрахункової роботи.</i></p> <p>Календарний контроль: перша та друга атестація.</p> <p>Семестровий контроль – екзамен.</p>
ПРН 06	<p>Методи організації навчання: лекції; практичні заняття; консультації; самостійна робота, розрахункова робота.</p> <p>Загальні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод; репродуктивний метод; інструктивно-практичний метод викладання і продуктивно-практичний метод навчання; пояснювально-спонукальний метод викладання і частково-пошуковий метод навчання.</p>	<p>Рейтингова система оцінювання, яка передбачає накопичення балів за: <i>виконання розрахунково-аналітичних завдань, модульної контрольної роботи та розрахункової роботи.</i></p> <p>Календарний контроль: перша та друга атестація.</p> <p>Семестровий контроль – екзамен.</p>

	<p>Спеціальні методи навчання: розв'язування задач, розрахунково-аналітичні завдання, розв'язання розрахункових завдань.</p> <p>Елементи і прийоми: обчислювальне мислення; критичне мислення; квазі-дослідницьке навчання; аналітична доповідь; тренінги від практиків.</p> <p>Метод дистанційного навчання – для інтерактивної взаємодії здобувачів та викладачів в синхронному (Zoom) та асинхронному (Moodle) режимі.</p>	
ПРН 08	<p>Методи організації навчання: лекції; практичні заняття; консультації; самостійна робота, розрахункова робота.</p> <p>Загальні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод; репродуктивний метод; інструктивно-практичний метод викладання і продуктивно-практичний метод навчання; пояснювально-спонукальний метод викладання і частково-пошуковий метод навчання.</p> <p>Спеціальні методи навчання: розв'язування задач, розрахунково-аналітичні завдання, розв'язання розрахункових завдань.</p> <p>Елементи і прийоми: обчислювальне мислення; критичне мислення; квазі-дослідницьке навчання; аналітична доповідь; тренінги від практиків.</p> <p>Метод дистанційного навчання – для інтерактивної взаємодії здобувачів та викладачів в синхронному (Zoom) та асинхронному (Moodle) режимі.</p>	<p>Рейтингова система оцінювання, яка передбачає накопичення балів за: <i>виконання розрахунково-аналітичних завдань, модульної контрольної роботи та розрахункової роботи.</i></p> <p>Календарний контроль: перша та друга атестація.</p> <p>Семестровий контроль – екзамен.</p>
ПРН 15	<p>Методи організації навчання: лекції; практичні заняття; консультації; самостійна робота, розрахункова робота.</p> <p>Загальні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод; репродуктивний метод; інструктивно-практичний метод викладання і продуктивно-практичний метод навчання; пояснювально-спонукальний метод викладання і частково-пошуковий метод навчання.</p> <p>Спеціальні методи навчання: розв'язування задач, розрахунково-аналітичні завдання, розв'язання розрахункових завдань.</p> <p>Елементи і прийоми: обчислювальне мислення; критичне мислення; квазі-дослідницьке навчання; аналітична доповідь; тренінги від практиків.</p> <p>Метод дистанційного навчання – для інтерактивної взаємодії здобувачів та викладачів в синхронному (Zoom) та асинхронному (Moodle) режимі.</p>	<p>Рейтингова система оцінювання, яка передбачає накопичення балів за: <i>виконання розрахунково-аналітичних завдань, модульної контрольної роботи та розрахункової роботи.</i></p> <p>Календарний контроль: перша та друга атестація.</p> <p>Семестровий контроль – екзамен.</p>
ПРН 21	<p>Методи організації навчання: лекції; практичні заняття; консультації; самостійна робота, розрахункова робота.</p> <p>Загальні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод; репродуктивний метод; інструктивно-практичний метод викладання і продуктивно-практичний метод навчання;</p>	<p>Рейтингова система оцінювання, яка передбачає накопичення балів за: <i>виконання розрахунково-аналітичних завдань, модульної контрольної роботи та розрахункової роботи.</i></p> <p>Календарний контроль: перша та друга атестація.</p> <p>Семестровий контроль – екзамен.</p>

	<p>пояснювально-спонукальний метод викладання і частково-пошуковий метод навчання.</p> <p>Спеціальні методи навчання: розв'язування задач, розрахунково-аналітичні завдання, розв'язання розрахункових завдань.</p> <p>Елементи і прийоми: обчислювальне мислення; критичне мислення; квазі-дослідницьке навчання; аналітична доповідь; тренінги від практиків.</p> <p>Метод дистанційного навчання – для інтерактивної взаємодії здобувачів та викладачів в синхронному (Zoom) та асинхронному (Moodle) режимі.</p>	
ПРН 22	<p>Методи організації навчання: лекції; практичні заняття; консультації; самостійна робота, розрахункова робота.</p> <p>Загальні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод; репродуктивний метод; інструктивно-практичний метод викладання і продуктивно-практичний метод навчання; пояснювально-спонукальний метод викладання і частково-пошуковий метод навчання.</p> <p>Спеціальні методи навчання: розв'язування задач, розрахунково-аналітичні завдання, розв'язання розрахункових завдань.</p> <p>Елементи і прийоми: обчислювальне мислення; критичне мислення; квазі-дослідницьке навчання; аналітична доповідь; тренінги від практиків.</p> <p>Метод дистанційного навчання – для інтерактивної взаємодії здобувачів та викладачів в синхронному (Zoom) та асинхронному (Moodle) режимі.</p>	<p>Рейтингова система оцінювання, яка передбачає накопичення балів за: виконання розрахунково-аналітичних завдань, модульної контрольної роботи та розрахункової роботи. Календарний контроль: перша та друга атестація. Семестровий контроль – екзамен.</p>

Примітка: ПРН – програмний результат навчання

Тематика та структурно-логічна побудова курсу

Навчальним планом передбачено проведення 36 годин лекційних (Л) один раз на тиждень та 36 годин практичних занять (П) один раз на тиждень, модульний контроль, індивідуальне завдання у вигляді розрахункової роботи.

Тематика та структурно-логічна побудова курсу

Тиждень навчання	Розподіл годин			Назви розділів, тем	Зміст занять та самостійної роботи здобувачів	Контрольні заходи	ПРН, ЗК, ФК
	Л	П	СР				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	2	0,5	Тема 1. Параметричні ситуації прийняття рішень.	<p>Л1. Приклади параметричних ситуацій. Схеми параметричних ситуацій.</p> <p>П1. Вступ. Основні вимоги в ході вивчення дисципліни, система оцінки успішності студентів, проведення аудиторних занять.</p> <p>Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Знаходження прикладів параметричних ситуацій прийняття рішень».</p>	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 11 ФК 11 ФК 12 ПРН 05 ПРН 06 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28

					<i>СР: Підготовка до виконання завдань за темою 1.</i>		
2	2	2	0,5	Тема 2. Непараметричні ситуації прийняття рішень.	Л2. Приклади непараметричних ситуацій. Схеми параметричних ситуацій. П2. Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Знаходження прикладів непараметричних ситуацій прийняття рішень». <i>СР: Підготовка до виконання завдань за темою 2.</i>	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 11 ФК 11 ФК 12 ПРН 05 ПРН 06 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
3	2	2	0,5	Тема 3. Параметричні та непараметричні моделі прийняття рішень.	Л3. Моделі параметричних та непараметричних ситуацій. Приклади їх. Однорівневі дерева рішень. П3. Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Знаходження прикладів моделей параметричних та непараметричних ситуацій прийняття рішень». <i>СР: Підготовка до виконання завдань за темою 3.</i>	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 11 ФК 11 ФК 12 ПРН 05 ПРН 06 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
4	2	2	0,5	Тема 4. Перетворення параметричної та непараметричної схем одна в одну. Їх еквівалентність.	Л4. Лотерейна схема СПР (ЛССПР). Приклад. Перетворення ЛССПР у МССПР. Матрична схема СПР (МССПР). Приклад. Перетворення МССПР у ЛССПР. Еквівалентність ЛССПР та МССПР. П4. Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Перетворення ЛССПР у МССПР, перетворення МССПР у ЛССПР. Та навпаки». <i>СР: Підготовка до виконання завдань за темою 4.</i>	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 11 ФК 11 ФК 12 ПРН 05 ПРН 06 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
5	2	2	0,5	Тема 5. Перетворення параметричної та непараметричної моделей одна в одну. Їх еквівалентність.	Л5. Матрична модель СПР (ММСПР). Перетворення ММСПР у ЛМСПР при стохастичній залежності (СЗ). Лотерейна модель СПР (ЛМСПР). Перетворення ЛМСПР у ММСПР при СЗ. Еквівалентність ЛМСПР та ММСПР. П5. Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Перетворення ЛМСПР у ММСПР, перетворення ММСПР у ЛМСПР при СЗ. Та навпаки». <i>СР: Підготовка до виконання завдань за темою 6.</i>	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 11 ФК 11 ФК 12 ПРН 05 ПРН 06 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28

6	2	2		Тема 6. Повна невизначеність. Критерій Вальда.	Л6. Повна невизначеність. Платіжна матриця. Критерій Вальда. П6. Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Побудова платіжної матриці та знаходження рішення за критерієм Вальда». СР: Підготовка до виконання завдань за темою 6.	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 11 ФК 11 ФК 12 ПРН 05 ПРН 06 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
7	2	1		Повна невизначеність. Критерій Севіджа.	Л7. Повна невизначеність. Матриця ризиків. Критерій Севіджа. П7. Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Побудова матриці ризиків та знаходження рішення за критерієм Севіджа».	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 11 ФК 11 ФК 12 ПРН 05 ПРН 06 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
7		1	2	Теми 1-6.	Модульна контрольна робота	Оцінювання ПРН за т. 1-6.	
8	2	2		Тема 8. Повна невизначеність. Критерій Гурвіца. Критерій Лапласа.	Л8. Схильність до ризику. Коефіцієнт песимізму-оптимізму. Критерій Гурвіца. Критерій Лапласа. П8. Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Визначення коефіцієнту песимізму-оптимізму та знаходження рішення за критерієм Гурвіца». СР: Підготовка до виконання завдань за темою 8.	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 11 ФК 11 ФК 12 ПРН 05 ПРН 06 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
9	2	2		Тема 9. Функція корисності (ФК) і функція втрат.	Л9. Функція корисності (ФК). Функція втрат. Теорема існування ФК (Кантор) та її застосування. П9. Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Побудова функції корисності, функції втрат». СР: Підготовка до виконання завдань за темою 9.	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 11 ФК 11 ФК 12 ПРН 05 ПРН 06 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
10	2	2	0,5	Тема 10. Опуклі ФК. Лінійна ФК.	Л10. Лінійна ФК. Її властивості щодо прийняття рішень в страхуванні. П10. Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Застосування нерівності Єнсена до різних типів функції корисності, функції втрат». СР: Підготовка до виконання завдань за темою 10.	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 11 ФК 11 ФК 12 ПРН 05 ПРН 06 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
11	2	2		Тема 11. Теорема фон Неймана-	Л11. Аксиоми фон Неймана. Очікувана корисність лотереї.	Оцінювання виконання розрахунково-	ЗК 11 ФК 11 ФК 12

				Моргенштерн а. Передумови та використання.	Теорема фон Неймана-Моргенштерна. П11. Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Знаходження очікуваної корисності лотереї». СР: Підготовка до виконання завдань за темою 11.	аналітичних завдань	ПРН 05 ПРН 06 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
12	2	2	0,5	Тема 12. Теорема фон Неймана-Моргенштерна а. Застосування.	Л12. Теорема фон Неймана-Моргенштерна та її застосування. Парадокс Алле. П12. Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Побудова функції корисності за фон Нейманом». СР: Підготовка до виконання завдань за темою 12.	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 11 ФК 11 ФК 12 ПРН 05 ПРН 06 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
13	2	2	0,5	Тема 13. Байєсівський ризик та байєсівське рішення.	Л13. Байєсівський ризик у випадку дискретного та неперервного розподілів параметра. Байєсівське рішення та його знаходження. Невід'ємна функція втрат. П13. Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Знаходження байєсівського ризику та рішення». СР: Підготовка до виконання завдань за темою 13.	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 11 ФК 11 ФК 12 ПРН 05 ПРН 06 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
14	2	1		Тема 14. Рандомізовані рішення.	Л14. Чисті стратегії матричної гри. Мішані стратегії матричної гри. Рандомізовані рішення. П14. Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Побудова стратегій за додаткової інформації щодо випадкового параметру та знаходження їх середніх втрат».	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 11 ФК 11 ФК 12 ПРН 05 ПРН 06 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
14		1	2	Теми 7-13.	Модульна контрольна робота	Оцінювання	ПРН за т. 7-13.
15	2	2		Тема 15. Побудова вирішуючих функцій.	Л15. Формула Байєса. Побудова вирішуючих функцій екстенсивним методом. Середній ризик. П15. Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Уточнення розподілу параметра за формулою Байєса за умови додаткової інформації щодо випадкового параметра».	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 11 ФК 11 ФК 12 ПРН 05 ПРН 06 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
16	2	2		Тема 15. Побудова вирішуючих функцій.	Л16. Лема Неймана-Пірсона. Побудова вирішуючих функцій нормальним методом. Ціна інформації. П16. Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою :	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 11 ФК 11 ФК 12 ПРН 05 ПРН 06 ПРН 08 ПРН 15

					«Побудова вирішуючих функцій нормальним методом».		ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
17	2	2		Тема 16. Спостереження наслідку рішення у СПР та накопичення інформації про невідоме.	Л17. Спостереження наслідку рішення у СПР. Приклад. Багатокрокові спостереження та накопичення інформації про невідоме. П17. Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Використання леми Неймана-Пірсона при прийнятті рішень».	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 11 ФК 11 ФК 12 ПРН 05 ПРН 06 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
18	2	2		Тема 16. Спостереження наслідку рішення у СПР та накопичення інформації про невідоме.	Л18. Багатокрокові рішення. Приклад. Багаторівневі дерева рішень. П18. Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Побудова, згортання багаторівневих дерев рішень та прийняття рішень за ними».	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 11 ФК 11 ФК 12 ПРН 05 ПРН 06 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
2-17	0	0	10	Розрахункова робота	Л. немає П. немає СР: Підготовка розрахункової роботи	Презентація отриманих результатів.	
			30	Екзамен	СР: підготовка до екзамену	Виконання теоретичних питань, розрахунково-аналітичного завдання	
Всього	36	36	48				

Примітка: Л – лекції, П – практичні заняття, ПРН – програмний результат навчання, ЗК – загальні компетентності, СК- спеціальні (фахові) компетентності.

6. Самостійна робота здобувача вищої освіти

Навчальним планом передбачено 48 годин самостійної роботи. На самостійну роботу виносяться: підготовка до аудиторних занять, до виконання модульної контрольної роботи, виконання розрахункової роботи, підготовка до складання семестрового контролю.

№ з/п	Обсяг годин	Вид самостійної роботи
1	2	3
1	4	Підготовка до аудиторних занять
2	4	Підготовка до модульної контрольної роботи
3	10	Підготовка до виконання розрахункової роботи
4	30	Підготовка до складання семестрового контролю у формі екзамену
Разом	48	

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 Платформі дистанційного навчання «Сікорський» (<https://classroom.google.com/c/NzEzMDk0NDY3ODU4>). 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

Положення про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/179>) регламентує визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті. У разі проходження здобувачем

онлайн курсу чи іншого елементу неформальної освіти за наведеною у розділі «Додаткова інформація з дисципліни» здобувачеві/здобувачці можуть бути зараховані окремі змістовні модулі або теми дисципліни. В такому разі здобувач звільняється від виконання відповідних завдань, отримуючи за них максимальний бал відповідно до рейтингової системи оцінювання. У разі навчання на неформальній освіті за самостійного її обрання проходиться процедура валідації, що передбачає подання здобувачем заяви на ім'я декана, декларації підтверджувальних документів. Рішення про визнання чи не визнання приймається комісією у складі завідувача кафедри, викладача, гаранта освітньо-професійної програми.

Правила захисту індивідуальних завдань

Індивідуальним завданням з дисципліни є розрахункова робота. Вона виконується протягом семестру згідно методичних рекомендацій (<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/47663> , <https://classroom.google.com/c/NzEzMDk0NDY3ODU4>). Перевірка розрахункової роботи здійснюється згідно РСО. Представлення результатів відбувається на останньому практичному занятті семестру з метою їх уточнення. Максимальні бали отримуються у разі правильного виконання усіх завдань розрахункової роботи, наявності аналітичних обґрунтувань та змістовних висновків щодо отриманих результатів. Розрахункова робота може бути відхилена викладачем, у разі надання на перевірку з порушенням термінів виконання, наявних суттєвих зауважень до результатів, оформлення. За наявності плагіату розрахункова робота не приймається для перевірки.

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, робити розрахункову 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.

Заохочувальні бали не входять до основної шкали РСО, а їх сума не може перевищувати 10% стартової шкали РСО-2.

Штрафні бали передбачаються за кожний день запізнення зі здачею розрахункової роботи.

Політика оцінювання контрольних заходів

Оцінювання контрольних заходів здійснюється 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 контролі 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. Поточний контроль проводиться як оцінювання результатів навчання здобувачів на основі поопераційного контролю та накопичення рейтингових балів за виконання завдань у процесі навчання відповідно до РСО.

Календарний контроль проводиться двічі на семестр і передбачає проведення модульної контрольної роботи (поділеної на 2 контрольні роботи), яка здійснюється у вигляді письмової контрольної роботи, що містить розрахунково-аналітичні завдання. 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 результатів навчальної діяльності здобувача під час проведення семестрового контролю на

екзамені (підсумкова складова). Результати оцінювання висвітлюються у АС «Електронний кампус» на особистій сторінці здобувача (<https://ecampus.kpi.ua>).

Політика дедлайнів та перескладань

Формування семестрового рейтингу студента на ґрунтується своєчасному виконанні поточних завдань, написанні модульної контрольної роботи, виконанні розрахункової роботи 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 ліквідувати 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 незгоди 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 політики 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>).

Політика використання штучного інтелекту

Використання штучного інтелекту регламентується «Політикою використання штучного інтелекту для академічної діяльності в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/1225>). Усі завдання, як під час виконання навчальних завдань з дисципліни, так й індивідуальні завдання, мають бути результатом власної оригінальної роботи здобувача. Використання ШІ для автоматичної генерації відповідей без подальшого їх аналізу та доопрацювання заборонено. Здобувачам не рекомендується покладатися на ШІ як на єдине джерело інформації. Важливо перевіряти та аналізувати отримані дані з інших авторитетних джерел. Усі випадки використання ШІ для виконання завдань мають бути чітко вказані та задокументовані. Це стосується як використання текстових генераторів, так і інших інструментів ШІ. Використання ШІ має відповідати принципам академічної доброчесності. Недотримання цього положення розглядатиметься як порушення академічної етики.

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-2) (<https://osvita.kpi.ua/node/37>). Розмір стартової складової дорівнює 50 балів, екзаменаційної складової – 50 балів. Максимальний сумарний рейтинг за курс – 100 балів. Нижня межа

позитивного оцінювання кожного контрольного заходу складає 60% від його рейтингового балу.

Контрольні заходи та критерії їх оцінювання

1. Поточний контроль (тах 50 балів)

1.1. Робота на практичних заняттях (тах 10 балів)

Виконання розрахунково-аналітичних завдань:

Розрахунок за одне завдання:

- 2 бали – правильно виконане завдання, результати обґрунтовані і доведені;
- 1 бал – допущено помилки при виконанні завдання, відповідь недостатньо обґрунтована;
- 0 балів – завдання не виконано, або виконано неправильно.

1.2. Модульна контрольна робота (тах 20 балів)

Розрахунок балів за одну контрольну роботу:

- 10 – 9 балів – повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації);
- 8 – 7 балів – достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації) або повна відповідь з незначними неточностями;
- 6 балів – неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки;
- 0 балів – завдання контрольної роботи не виконані, або виконані неправильно.

1.3. Індивідуальне завдання – виконання розрахункової роботи (тах 20 балів).

Розрахунок балів за виконання розрахункової роботи:

- 20 – 19 балів – повне виконання розрахункової роботи (не менше 95%);
- 18 – 15 балів – достатньо повне виконання розрахункової роботи (не менше 75%) або повне виконання з незначними неточностями;
- 14 – 12 балів – неповне виконання розрахункової роботи (не менше 60%) та незначні помилки;
- 0 балів – завдання не виконані, або виконані неправильно.

2. Календарний контроль.

Календарний контроль проводиться двічі на семестр.

- 7 тиждень – Умова отримання атестації: поточний рейтинг не менше 15 балів. Складено модульну контрольну роботу, отримано завдання з розрахункової роботи, виконано не менше ніж 40 % з обсягу завдань та подано їх на перевірку;
- 14 тиждень – Умова отримання атестації: поточний рейтинг не менше 25 балів. Складено модульну контрольну роботу, виконано розрахункову роботу не менше ніж 75 % з обсягу завдань та подано їх на перевірку.

3. Семестровий контроль (екзамен) (тах 50 балів)

Умовою допуску до складання підсумкового екзамену є стартовий рейтинг (п. 1.1-1.3) не менше 30 балів та складені модульна і розрахункова роботи.

Розрахунок балів за виконання завдань екзаменаційного білету:

- теоретичні питання (2 запитання):
 - 20 балів – відповідь на питання викладено правильно, всебічно, безпомилково і логічно;
 - 19-16 балів – відповідь на питання викладено безпомилково, але не достатньо повно проте з застосуванням набутих теоретичних знань;
 - 16-12 балів – відповідь на питання викладено не повністю, але основні аспекти розкрито;
 - 0 балів – немає відповіді.
- розрахунково-аналітичне завдання. Передбачає виконання одного завдання:
 - 30 балів – продемонстровано знання матеріалу і вдало його застосовано для розрахунків, аналізу та доведення, наведено висновки з застосуванням набутих знань та вмій;
 - 29-27 балів – розрахунково-аналітичне завдання виконане, розрахунки вірні, однак не наведено висновків за результатами або допущено несуттєві помилки у твердженнях;
 - 26-24 балів – отримане рішення вірне, отримані дані мають суттєві помилки в поясненні або доведенні;
 - 23-21 балів – розрахунково-аналітичне завдання виконане з незначними помилками, але визначене рішення не обґрунтовано;
 - 20-18 балів – розрахунково-аналітичне завдання виконане частково, не містить обґрунтувань, застосування набутих теоретичних знань та відповідної аналітики з пройденого курсу;
 - 0 балів – завдання не виконано.

Максимальний бал за курс – 100 балів.

Згідно Регламенту проведення семестрового контролю в дистанційному режимі КПІ ім. Ігоря Сікорського <https://osvita.kpi.ua/node/148>: за рішенням кафедри для окремих освітніх компонентів, для яких семестровий контроль передбачений у формі екзамену, у разі, якщо заходи поточного контролю дозволяють однозначно визначити рівень набуття передбачених навчальною програмою компетентностей, допускається виставлення підсумкової оцінки за екзамен шляхом пропорційного перерахунку семестрових оцінок у підсумкову оцінку «автоматом» за 100-бальною шкалою, але у цьому разі обов'язковим залишається виконання здобувачем умов допуску до екзамену.

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 (як пропозиція: «Decision Making» (платформа онлайн освіти Coursera), також Міжнародної осінньої школи «Моделювання, аналіз даних та цифрові технології в економічних дослідженнях» <https://ecocyber.fmm.kpi.ua/uk/proyekty-kafedry/mizhnarodna-osinnya-shkola/>).

У навчальному процесі використовуються: MS Excel (підписка на продукт Microsoft 365), програмні пакети MatLab (Безкоштовно (online version), MathCad Безкоштовно (обмежена (Exspress) та demo version).

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

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

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

Черноусовою Жанною Трохимівною

Ухвалено кафедрою економічної кібернетики (протокол № 18 від 18.06.2024 р.)

Погоджено Методичною комісією факультету менеджменту та маркетингу (протокол № 10 від 24.06.2024 р.)

ДОДАТОК А

Перелік питань до екзамену

1. Система прийняття рішення. Людина і ситуація.
2. Параметричні та непараметричні Ситуації Прийняття Рішень (СПР). Приклади.
3. Лотерейна схема СПР (ЛССПР). Приклад. Перетворення ЛССПР у МССПР
4. Матрична схема СПР (МССПР). Приклад. Перетворення МССПР у ЛССПР.
5. Еквівалентність ЛССПР та МССПР.
6. Невизначеність у СПР. Теорема існування невизначеності.
7. Інформація про невідоме. Стохастичні закономірності (СЗ) у СПР.
8. Матрична модель СПР (ММСПР). Перетворення ММСПР у ЛМСПР при СЗ.
9. Лотерейна модель СПР (ЛМСПР). Перетворення ЛМСПР у ММСПР при СЗ.
10. Еквівалентність ЛМСР та ММСР.
11. Задача рішення. Оптимальне рішення.
12. Упорядкування множин за відношенням переваги. Лінійний порядок.
13. Функція корисності (ФК) і функція втрат. Теорема існування ФК (Кантор).
14. Опуклі ФК. Нерівність Йенсена. Схильність до ризику.
15. Лінійна ФК.
16. Поняття про модель Того хто Приймає Рішення (ТПР).
17. Повна невизначеність. Критерій Вальда.
18. Повна невизначеність. Критерій Севіджа.
19. Повна невизначеність. Критерій Гурвіца.
20. Повна невизначеність Критерій Лапласа.
21. Очікувана корисність. Теорема фон Неймана-Моргенштерна.
22. Парадокс Алле.
23. Функція втрат. Невід'ємна функція втрат. Байєсівський ризик та байєсівське рішення.
24. Рандомізовані рішення.
25. Спостереження невідомого параметру у СПР. Приклад.
26. Доцільність спостереження. Плата за спостереження.
27. Побудова вирішуючих функцій при спостереженні параметра.
28. Лема Неймана-Пірсона.
29. Спостереження наслідку рішення у СПР. Приклад.
30. Багатокрокові спостереження та накопичення інформації про невідоме.
31. Багатокрокові рішення. Приклад.