

СИЛАБУС

Назва дисципліни: Теорія ігор				
<p>Мета дисципліни: вивчення базових знань з основ застосування методів і моделей теорії ігор, розвиток логічного мислення, здатність будувати модель гри та обґрунтувати вибір моделі, що відповідає досліджуваній задачі, здатність досліджувати отриману модель та критично аналізувати отримані результати.</p> <p>Основні компетентності, що формуються:</p> <p>ІК-1. Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.</p> <p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>СК 6. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук.</p>				
Мова викладання	Семестр	Кредити ECTS / Тип дисципліни (обов'язкова, вибіркова)	Викладач	Навчальне навантаження
Укр.	3	3,5 / обов'язкова	С.Б. Вакарчук, доктор фіз.-мат. наук, проф.	Всього 105 год., 22 год. лекцій, 14 год. практич. занять, 10 год. індивідуальна робота, 59 год. самостійної роботи
Результати навчання По закінченню вивчення дисципліни студенти будуть здатні:		Методи викладання, навчання		Форми оцінювання (поточний та підсумковий контроль)
РН-8. Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим).		Лекція, розв'язки типових задач, самостійна робота, розрахункове завдання		Усні відповіді на запитання, вирішення практичних задач, пояснення розв'язання задач, оцінювання практичних навичок
РН-7.1. Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей.		Лекція, розв'язки типових задач, самостійна робота розрахункові завдання		Усні відповіді на запитання, вирішення практичних задач, пояснення розв'язання задач, оцінювання практичних навичок
РН-3.1. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців		Лекція, розв'язки типових задач, самостійна робота розрахункові завдання		Усні відповіді на запитання, вирішення практичних задач, пояснення розв'язання задач, оцінювання практичних навичок

PH-1.1 Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень	Лекція, розв'язки типових задач, самостійна робота розрахункові завдання	Усні відповіді на запитання, вирішення практичних задач, пояснення розв'язання задач, оцінювання практичних навичок
Оцінка		
Підсумкова оцінка в результаті 100% постійного оцінювання: 60% виконання індивідуальних практичних завдань 40% підсумковий контроль (екзамен)		
<p>Підсумкова оцінка виставляється за 100-бальною шкалою, з них 60 балів - поточний контроль і 40 балів - підсумковий контроль (іспит).</p> <p>Поточний контроль — максимум 60 балів. Підсумковий контроль (екзамен) — максимум 40 балів. Якщо за семестр студент набирає менше 36 балів, то він не допускається до екзамену. Якщо на іспиті студент набрав менше 24 балів, то екзамен вважається не складеним.</p>		
Критерії оцінювання:		
<p>1 модуль (30 балів) Оцінюються 2 роботи (кожна по 15 балів) 15-12 балів – здобувач вірно виконав роботу, демонструє глибоке розуміння матеріалу. Вірно обрано алгоритм реалізації, якісне представлення результатів. Обґрунтовані висновки. 11-8 бали – здобувач виконав роботу, однак є незначні неточності, що не здатні вплинути на кінцевий результат. Зроблено висновки і якісне подання результатів. 7-4 бали – здобувач демонструє недостатнє розуміння матеріалу. Однак є помилки у виборі та реалізації алгоритму рішення. Відсутні висновки і здобувач не може якісно пояснити отриманий результат. Завдання виконано частково або в загальному вигляді. 3-2 бали – здобувач демонструє незнання матеріалу, невірно обрано алгоритм реалізації і отриманий результат не є кінцевим, містить істотні помилки. 1 бал – здобувач демонструє незнання матеріалу. Виконання завдання не доведено до кінця, а наявне рішення містить грубі помилки. 0 балів – завдання не виконано здобувачем.</p>		
<p>2 модуль (30 балів): Оцінюються 2 роботи (кожна по 15 балів). 15-12 балів – здобувач вірно виконав роботу, демонструє глибоке розуміння матеріалу. Вірно обрано алгоритм реалізації, якісне представлення результатів. Обґрунтовані висновки. 11-8 бали – здобувач виконав роботу, однак є незначні неточності, що не здатні вплинути на кінцевий результат. Зроблено висновки і якісне подання результатів. 7-4 бали – здобувач демонструє недостатнє розуміння матеріалу. Однак є помилки у виборі та реалізації алгоритму рішення. Відсутні висновки і здобувач не може якісно пояснити отриманий результат. Завдання виконано частково або в загальному вигляді. 3-2 бали – здобувач демонструє незнання матеріалу, невірно обрано алгоритм реалізації і отриманий результат не є кінцевим, містить істотні помилки. 1 бал – здобувач демонструє незнання матеріалу. Виконання завдання не доведено до кінця, а наявне рішення містить грубі помилки. 0 балів – завдання не виконано здобувачем.</p>		
Зміст		
Змістовий модуль 1. Тема 1. Основні поняття теорії ігор.		

Задачі теорії ігор. Конфлікти в теорії ігор. Основні поняття та класифікація видів ігор.

Тема 2. Статичні ігри з повною інформацією.

Способи завдання безкоаліційних ігор. Ігри в нормальній формі. Доміновані стратегії. Послідовне виключення домінованих стратегій. Рівновага Неша і домінування.

Тема 3. Змішані стратегії та існування рівноваги.

Поняття змішаних стратегій та рівноваги у них. Матричне означення очікуваних вигащів. Опуклі комбінації та множини змішаних стратегій. Умова найкращої відповіді та існування змішаних рівноваг.

Тема 4. Динамічні ігри з повною інформацією.

Позиційні форми гри. Обернена індукція та скінченні ігри з досконалою інформацією. Досконала підігрова рівновага по Нешу. Ігри з недосконалою інформацією. Змішані стратегії в динамічній грі.

Змістовий модуль 2.

Тема 5. Антагоністичні ігри в нормальній формі.

Означення ігор, максимальні та мінімальні стратегії. Ситуації рівноваги. Основна теорема для прямокутних ігор.

Тема 6. Кооперативні ігри.

Класичні кооперативні ігри. Ігри без побічних платежів. Нечіткі коаліції. Застосування кооперативних ігор.

Тема 7. Ігри з природою. Поняття ігри з природою.

Поняття ігри з природою. Прийняття рішень в умовах повної невизначеності. Прийняття рішень в умовах ризику. Критерії вибору оптимальних стратегій. Планування експерименту в іграх з природою. Вибір рішення за допомогою дерева рішень.

Тема 8. Теоретико-ігрові моделі економічних та управлінських процесів.

Теоретико-ігрове моделювання задач управління персоналом, суспільними інституціями, суспільно-економічними процесами.

Література

Обов'язкова

1. Вітлінський В.В. та ін. Економічний ризик: ігрові моделі: Навч. посібник /В.В.Вітлінський, П.І.Верченко, А.В.Сігал, Я.С.Наконечний; за ред. д-ра екон.наук, проф. В.В.Вітлінського. – К. : КНЕУ, 2002. – 446 с.
2. Теорія ігор: Курс лекцій. Навчальний посібник / укл. Барановська Л.В. – Київ : КПІ ім. І.Сікорського. – 2022. – 244 с.

Додаткова

1. Марюта А.Н., Бутник А.М. Принятие рациональных экономических решений в игровых, рискованных и неопределенных ситуациях. Монография. – Харьков : ИД «ИНЖЭК». – 2004. – 172 с.

Політика курсу

Політика щодо відвідування занять: Здобувачі мають відвідувати заняття регулярно. У випадку ситуацій, коли здобувач пропускає заняття, він несе особисту відповідальність за опрацювання матеріалів лекції, розмічених у Google Classroom. Частина матеріалу, який виносить на іспит у вигляді есе та тесту, базується на лекціях. Пропущені заняття здобувач має відпрацювати, захистивши виконані практичні завдання під час чергової консультації викладача.

Здобувачі з особливими освітніми потребами: Мають право на індивідуальне визначення способів проходження поточного модульного та підсумкового контролю за письмовою заявою, яка подається до загального деканату на початку викладання курсу. Можливе навчання за індивідуальним графіком, який оформлюється відповідно до п. 3.4 Положення про організацію освітнього процесу.

Академічна доброчесність: Здобувач має усвідомити, що академічна недоброчесність є неприпустимою. Викриття будь-якого порушення академічної доброчесності під час виконання будь-якого завдання призведе до його нульової оцінки. Порушення академічної доброчесності на екзамені призведе до негативної оцінки за весь курс та можливого виключення з програми. Під час екзамену здобувачам забороняється користуватися жодним електронним пристроєм (окрім ПК для виконання завдання), навчальними та додатковими матеріалами. Всі суперечливі питання, у разі їх виникнення, можуть бути врегульовані шляхом звернення до Комісії з академічної доброчесності та етики, відповідно до п.4.9 Положення про організацію освітнього процесу.

Політика щодо використання телефонів та інших електронних пристроїв: Під час проведення навчальних занять електронні пристрої та телефони мають перебувати в безшумному режимі роботи і можуть використовуватися для доступу до навчальних матеріалів у Google Classroom. У разі невиконання даної вимоги, викладач може запропонувати здобувачу залишити аудиторію.

Політика щодо скарг здобувачів. Здобувач може обговорити проблемне питання з викладачем після заняття. Якщо питання залишається невирішеним, здобувач має право звернутися до завідувача кафедри інформаційних технологій.

Політика щодо підвищення оцінки з дисципліни: Здобувач має право підвищити оцінку з дисципліни відповідно до пп. 2.4.5. Положення про організацію освітнього процесу. Заява на підвищення оцінки має бути оформлена у загальному деканаті.

Пропозиції від здобувачів вищої освіти: Протягом вивчення курсу здобувачі можуть звернутися до викладача з пропозиціями щодо вдосконалення курсу (доповнення тем, зміни методів викладання, форм оцінювання та ін.). Дані пропозиції можуть бути висловлені усно або письмово (електронною поштою, коментарі у Google Classroom). Для вирішення будь-якого питання, яке пов'язане із вивченням даної дисципліни, здобувач може звернутися до викладача (ауд. 2302) або надіслати повідомлення на адресу: sbvakarchuk@duan.edu.ua або до гаранта ОПІ (ryzhkov.i@duan.edu.ua)