

MATHEMATICAL ECONOMY - course description

General information	
Course name	MATHEMATICAL ECONOMY
Course ID	11.9-WZ-EkoPD-EM
Faculty	Faculty of Economics and Management
Field of study	Economics
Education profile	practical
Level of studies	Second-cycle studies leading to MS degree
Beginning semester	winter term 2022/2023

Course information	
Semester	2
ECTS credits to win	4
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	prof. dr hab. Emil Panek

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	15	1	9	0,6	Exam
Class	15	1	9	0,6	Credit with grade

Aim of the course

Celem przedmiotu jest przekazanie pogłębionej wiedzy z zakresu tworzenia modeli ekonomicznych. Umiejętność rozpoznawania przyczyn i konsekwencji zjawisk ekonomicznych, analizowania i interpretowania zjawisk gospodarczych. Ponadto kształtowanie umiejętności wykorzystania zdobytej wiedzy w procesie rozwiązywania problemów związanych z modelowaniem matematycznym zjawisk mikro- i makroekonomicznych.

Prerequisites

Matematyka, mikroekonomia, makroekonomia.

Scope

1. Przestrzeń towarów i relacja preferencji konsumenta. Ciągłość i wypukłość relacji preferencji.
2. Pole preferencji konsumenta. Preferowane koszyki towarów – podstawowe własności.
3. Funkcja użyteczności oraz jej związek z relacją preferencji konsumenta – warunki istnienia, podstawowe własności i typy funkcji użyteczności.
4. Wpływ cen i dochodu konsumenta na wybór preferowanego koszyka towarów. Sformułowanie i rozwiązanie problemu decyzyjnego konsumenta (zastosowanie twierdzenia Kuhna-Tuckera). Analiza rozwiązania.
5. Funkcja popytu konsumpcyjnego – podstawowe własności i typy funkcji popytu.
6. Rynek konkurencyjny Arrowa - Hurwicza. Ceny równowagi rynkowej. Prawo Walrasa.
7. Wersja dynamiczna rynku Arrowa - Hurwicza. Podstawowe równanie dynamiki cen. Wybrane własności trajektorii cen. Kryteria stabilności rynku z czasem ciągłym.
8. Trzy przykłady rynku konkurencyjnego. Wyznaczanie cen równowagi i analiza stabilności rynku.
9. Przestrzeń produkcyjna i funkcja produkcji. Podstawowe własności oraz typy funkcji produkcji.
10. Neoklasyczna teoria przedsiębiorstwa. Przedsiębiorstwo w warunkach konkurencji doskonałej.
11. Gospodarka Leontiefa - Walrasa. Opis modelu - podstawowe założenia. Warunki istnienia stanu równowagi konkurencyjnej.
12. Twierdzenie o stabilności stanu równowagi konkurencyjnej w gospodarce Leontiefa-Walrasa z czasem ciągłym. Interpretacja warunków stabilności w gospodarce L-W z czasem dyskretnym.
13. Model matematyczny gospodarki konkurencyjnej Arrowa – Debreu - McKenziego. Opis modelu i interpretacja ekonomiczna. Definicja stanu równowagi konkurencyjnej.
14. Wersja dynamiczna modelu A-D-Mc. Twierdzenie o stabilności stanu równowagi konkurencyjnej.

Teaching methods

Wykłady konwencjonalne z prezentacjami multimedialnymi, ćwiczenia z wykorzystaniem metod aktywizujących, rozwiązywanie zadań, case study, rozwiązywanie problemów i zadań przez studentów, dyskusja.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student wykorzystuje zdobytą wiedzę w procesie rozwiązywania problemów związanych z modelowaniem matematycznym zjawisk mikro- i makroekonomicznych.	• K_K08	• Ocena aktywności studenta, ocena umiejętności rozwiązywania zadań na kolokwium i egzaminie	• Lecture • Class
Student umie prezentować wyniki swoich badań i jest zdeterminowany do wykorzystywania swojej wiedzy w praktyce, wykorzystuje zdobytą wiedzę w procesie podejmowania decyzji z użyciem modelowania ekonometrycznego i prognozowania gospodarczego.	• K_K06	• an observation and evaluation of activities during the classes	• Class
Student zna główne matematyczne modele zjawisk ekonomicznych, potrafi ustalać warunki brzegowe, charakteryzować własności funkcji opisujących zjawiska mikro- i makroekonomicznych.	• K_W04	• Ocena aktywności studenta, ocena umiejętności rozwiązywania wybranych problemów ekonomicznych w ujęciu matematycznym	• Lecture • Class
Student ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania. Jest otwarty na nowe pomysły i techniki, wykazuje krytycyzm i ostrożność względem oceny zależności pomiędzy zjawiskami ekonomicznymi, jest zorientowany na wieloaspektową analizę rzeczywistości gospodarczej.	• K_K01 • K_K05	• an observation and evaluation of activities during the classes	• Class
Student identyfikuje relacje między zjawiskami, procesami, podmiotami i strukturami ekonomicznymi w skali mikro- i makroekonomicznej, potrafi opisać procesy i zjawiska ekonomiczne za pomocą metod graficznych i algebraicznych.	• K_W02	• Ocena aktywności studenta, ocena umiejętności rozwiązywania wybranych problemów ekonomicznych w ujęciu matematycznym	• Class
Student potrafi zastosować metody matematyczne do analizowania i rozwiązywania problemów mikro- i makroekonomicznych, umie analizować problemy decyzyjne z punktu widzenia konsumenta i przedsiębiorcy przy użyciu kwantyfikowalnych zmiennych. Student umie stawiać optymalne decyzje w wyborze konsumenta i producenta.	• K_U05 • K_U07	• Ocena aktywności studenta, ocena umiejętności rozwiązywania wybranych problemów ekonometrycznych poprzez rozwiązywanie zadań	• Class
Student zna podstawy tworzenia modeli ekonomicznych, ma wiedzę makro- i mikroekonomiczną w zakresie możliwości zastosowania metod matematycznych.	• K_W02	• an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture • Class
Student posługuje się specjalistyczną terminologią ekonomiczną, potrafi formułować zjawiska mikro - makroekonomiczne w języku matematycznym.	• K_U07	• an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture
Student potrafi identyfikować zjawiska ekonomiczne, pozyskiwać i analizować dane, zna i rozumie zależności zachodzące między nimi. Student posiada umiejętność oceny współzależności zmiennych za pomocą odpowiednich metod matematycznych.	• K_U08 • K_U09	• Ocena aktywności studenta, ocena umiejętności rozwiązywania wybranych problemów ekonometrycznych poprzez rozwiązywanie zadań	• Class

Assignment conditions

1. Aktywność na zajęciach. Ocena stopnia przygotowania studentów poprzez rozwiązywanie wybranych zadań, problemów i studiów przypadku.
2. Kolokwium i egzamin z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności, pytaniami zamkniętymi i otwartymi.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z ćwiczeń (50%) i egzaminu z wykładu (50%).

Recommended reading

Panek E., 2000, Ekonomia matematyczna (część I i II), Wyd. AEP, Poznań (lub późniejsze)

Chiang A.C., 1994, Podstawy ekonomii matematycznej (część V) PWE, Warszawa

Further reading

Panek E. Podstawy ekonomii matematycznej. Materiały do ćwiczeń, Wyd. AEP, Poznań 2001 (lub późniejsze)

Takayama Y.,Mathematical Economics, Cambr. Univ. Press, Cambridge (dowolne wydanie)

Notes

Modified by dr Paweł Szudra (last modification: 27-05-2022 21:36)