

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2025-2027
(skrajne daty)
Rok akademicki 2026/2027

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Ekonomia matematyczna 2
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych Instytut Matematyki
Kierunek studiów	Matematyka
Poziom studiów	studia drugiego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok II, semestr 4
Rodzaj przedmiotu	przedmiot specjalnościowy
Język wykładowy	język polski
Koordinator	prof. dr hab. Mykhaylo Zarichnyy
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	prof. dr hab. Mykhaylo Zarichnyy

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
4	15	30							4

1.2. Sposób realizacji zajęć

zajęcia w formie tradycyjnej, istnieje możliwość całkowitej lub częściowej realizacji zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

ćwiczenia – zaliczenie z oceną

wykład - zaliczenie

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Wiadomości z matematycznej edukacji szkolnej studenta, wiadomości z rachunku różniczkowego, równań różniczkowych, topologii z I-III roku studiów.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Zapoznanie z podstawowymi pojęciami i twierdzeniami ekonomii matematycznej.
C ₂	Zapoznanie z podstawowymi metodami dowodowymi stosowanymi w ekonomii matematycznej.
C ₃	Zapoznanie z podstawowymi modelami stosowanymi w ekonomii matematycznej.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Student zna i rozumie w pogłębionym stopniu pojęcia, twierdzenia oraz zaawansowane metody związane z zastosowaniami matematyki w innych dziedzinach nauki lub nauczaniu matematyki, odpowiednie do wybranej ścieżki kształcenia, rozumie podstawowe dylematy współczesnej cywilizacji w rozwiązywaniu których pomocną rolę pełni wiedza matematyczna	K_Wo6, K_Wo7
EK_02	Student potrafi w zależności od obranej ścieżki kształcenia, rozpoznawać struktury matematyczne w teoriach związanych z innymi dziedzinami nauki oraz konstruować modele matematyczne wykorzystywane w ramach zaawansowanych zastosowań matematyki lub stosować metody matematyczne i techniki komputerowe. Student potrafi samodzielnie planować i realizować uczenie się poprzez projektowanie własnej ścieżki kształcenia oraz aktualizowanie wiedzy nabytej na studiach w oparciu o literaturę i czasopisma naukowe i popularnonaukowe, jak również ukierunkowywać innych w tym zakresie	K_Uo8, K_U13
EK_03	Student jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, typowych dla miejsc pracy właściwych dla absolwentów studiów na kierunku matematyka oraz do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu oraz do podejmowania działań przy rozwiązywaniu problemów i wykonywaniu zadań typowych dla zawodów związanych z kompetencjami matematycznymi	K_Ko2, K_Ko4

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Elementy teorii popytu: przestrzeń towarów, relacja preferencji, funkcja użyteczności – określenie, warunki istnienia i podstawowe własności, funkcja popytu – wersja uogólniona i klasyczna, własności funkcji popytu, zadanie maksymalizacji użyteczności konsumpcji.

Elementy teorii produkcji: przestrzeń p-produkcyjna, przestrzeń c-produkcyjna, funkcja produkcji – definicja, własności, przykłady, reakcja przedsiębiorstwa na zmianę cen, przedsiębiorstwo w warunkach doskonałej konkurencji, przedsiębiorstwo w warunkach monopolu.

Elementy teorii równowagi konkurencyjnej: wybrane modele równowagi rynkowej oraz równowagi ogólnej.

B. Problematyka ćwiczeń

Treści merytoryczne
Koszyki towarów. Relacja preferencji w przestrzeni euklidesowej. Funkcja użyteczności. Wklęsłość funkcji użyteczności.
Zadanie maksymalizacji funkcji użyteczności. Funkcja popytu. Funkcja dochodu konsumpcyjnego.
Elastyczność cenowa popytu. Klasyfikacja towarów konsumpcyjnych.
Przestrzeń produkcyjna i jej własności. Funkcja produkcji. Elastyczność produkcji. Przykłady funkcji produkcji: Cobba-Douglasa, CES.
Prostokąt Edgewortha. Równowaga. Przykłady obliczenia. Równowaga konkurencyjna.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną (istnieje możliwość przeprowadzenia wykładu z wykorzystaniem narzędzia MS Teams);

Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań, dyskusja.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	kolokwium testowe,	wykład
EK_02	kolokwium testowe,, kolokwium	wykład, ćwiczenia
EK_03	kolokwium testowe, kolokwium	wykład, ćwiczenia

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie ćwiczeń na podstawie kolokwiów i aktywności na zajęciach.
 Warunkiem uzyskania zaliczenia ćwiczeń jest zdobycie co najmniej 50% punktów z każdego kolokwium.
 Ocena końcowa jest wówczas ustalana według skali:
 poniżej 50% pkt. – brak zaliczenia,
 [50 – 60%) pkt. – dostateczny,
 [60 – 70%) pkt. – plus dostateczny,
 [70 – 80%) pkt. – dobry,

[80 – 90%) pkt. – plus dobry,
 [90– 100%] pkt. – bardzo dobry.
 Aktywność na ćwiczeniach może podnieść ocenę co najwyżej o pół stopnia.
 Zaliczenie wykładu odbywa się na podstawie kolokwium testowego; warunkiem zaliczania jest zdobycie co najmniej 50% punktów

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	50
SUMA GODZIN	100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	4

* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	Nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	Nie dotyczy

7. LITERATURA

Literatura podstawowa: Chiang R. C. „Podstawy ekonomii matematycznej”, PWE, Warszawa 1994 Panek E., „Ekonomia matematyczna”, Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, Poznań 2003. Panek E., (Red) „Podstawy ekonomii matematycznej – materiały do ćwiczeń”, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2001
Literatura uzupełniająca: Górska J., Orzeszko W., Wata M., „Ekonomia matematyczna- materiały do ćwiczeń” wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2009 Malawski A., „Wprowadzenie do ekonomii matematycznej”, (wyd. ii), Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, 1999. Grzybowska U., „Ekonomia Matematyczna, Teoria, Przykłady, Zadania”, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2009

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej