

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Ekonomia matematyczna		Kod 1010341731010349398
Kierunek studiów Matematyka w technice	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: I stopień (poziom PRK 6)	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr Ewa Bakinowska email: ewa.bakinowska@put.poznan.pl tel. 61 665 2816 Wydział Elektryczny Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student zna pojęcia rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej. Student zna pojęcia rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych. Wektor pierwszych pochodnych (gradient), macierz drugich pochodnych (Hesjan). Zna związek Hesjanu z wklęsłością. Student zna pojęcie ekstremum funkcji jednej zmiennej oraz funkcji wielu zmiennych Student zna podstawowe pojęcia algebry macierzy: -Iloczyn wektorów i macierzy -Macierz odwrotna -Wyznacznik macierzy -Macierz ujemnie określona -Macierz nieosobliwa -Wartości i wektory własne macierzy [K_W01 (P6S_WG), K_W03 (P6S_WG)]
2	Umiejętności:	Student umie liczyć pochodne funkcji jednej zmiennej Student umie liczyć pochodne cząstkowe pierwszego i drugiego rzędu funkcji wielu zmiennych. Umie wyznaczyć gradient, Hesjan. Student umie wyznaczyć ekstremum funkcji jednej zmiennej oraz Student umie wyznaczyć ekstremum funkcji wielu zmiennych Student umie mnożyć wektory, macierze, liczyć wyznacznik macierzy Student umie wyznaczyć macierz odwrotną Student umie wyznaczyć wartości i wektory własne Student potrafi logicznie myśleć. Student potrafi posługiwać się kalkulatorem. [K_U01 (P6S_UW), K_U03 (P6S_UW)]
3	Kompetencje społeczne	Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia. [K_K01 (P6S_KK)]
Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami ekonomii matematycznej: z teorią popytu konsumenta, teorią podaży producenta, teorią równowagi rynkowej, teorią gospodarki produktywnej oraz wykorzystanie poznanej teorii do rozwiązywania problemów z wykorzystaniem narzędzi matematycznych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		

<p>1. Student ma podstawową wiedzę z: teorii popytu teorii podaży teorii równowagi rynkowej. Student zna podstawowy problem konsumenta. Student zna podstawowy problem producenta. Student zna prawa: popytu, produkcji, równowagi rynkowej. Student ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia ekonomicznych uwarunkowań różnego rodzaju działalności w tym inżynierskiej. - [K_W12 (P6S_WK)]</p> <p>2. Student zna i rozumie podstawowe uwarunkowania ekonomiczne – [K_W14 (P6S_WK)]</p>
<p>Umiejętności:</p> <p>1. Student potrafi zmaksymalizować użyteczność konsumenta. Student potrafi wyznaczyć funkcję popytu konsumenta przy ustalonej wielkości dochodu. Student potrafi zmaksymalizować dochód (zminimalizować koszt) producenta. [K_U08 (P6S_UW)]</p> <p>2. Student potrafi wyznaczyć strukturę cen równowagi. Student potrafi dla zadanej macierzy nakładów gospodarki produktywnej wyznaczyć optymalny wektor produkcji, wektor cen optymalnych oraz określić procentowy wzrost gospodarki. Student przy formułowaniu zadań z różnych działalności np. inżynierskiej, potrafi dostrzegać aspekty ekonomiczne. [K_U08 (P6S_UW)]</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p> <p>1. Student ma świadomość poziomu swojej wiedzy w odniesieniu do prowadzonych badań. - [K_K01 (P6S_KK)]</p> <p>2. Student potrafi myśleć i działać w sposób twórczy. Rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi zadaniami. - [K_K03 (P6S_KO)]</p> <p>3. Student rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób - [K_K04 (P6S_KR)]</p> <p>4. Student ma świadomość swej roli społecznej jako absolwenta uczelni technicznej - [K_K05 (P6S_KR)]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
Wykład: Ocena wiedzy i umiejętności na podstawie egzaminu pisemnego.
Treści programowe

1. Teoria preferencji
 Przestrzeń towarów. Przestrzeń metryczna. Relacje i ich własności.
 Relacja preferencji i silnej preferencji. Kontury.
 Ciągłość relacji preferencji. Ograniczoność i wypukłość zbioru.
 Własności funkcji w zbiorze wypukłym. Koszyk preferowany.

2. Teoria popytu
 Funkcja użyteczności i jej własności. Niedosyt.
 Użyteczność krańcowa. Krańcowa stopa substytucji.
 Ograniczenie budżetowe. Funkcja popytu.
 Funkcja popytu Hicksa. Funkcja kosztu konsumenta.
 Równanie popytu. Równanie Slutskiego.
 Kompensacja zmian cen. Wnioski z równania popytu. Elastyczności.

3. Teoria podaży
 Skalarna funkcja produkcji. Wydajność krańcowa.
 Substytucja i elastyczność produkcji względem skali.
 Koszty i dochód. Funkcja popytu produkcyjnego. Funkcja podaży.
 Równanie produkcji i wnioski.
 Funkcja kosztów. Funkcja kosztów krótkookresowych.
 Koszt przeciętny. Koszt krańcowy.

4. Równowaga
 Wymiana towarów. Rynek wymiany.
 Funkcja nadmiernego popytu. Ceny równowagi.

5. Wzrost gospodarki
 Model gospodarki Leontiefa. Macierz nakładów.
 Przestrzeń gospodarki Leontiefa.
 Produktowność gospodarki. Produkcja czysta.
 Efektywność procesu i produkcji.
 Efektywność technologiczna i ekonomiczna.
 Równowaga von Neumanna.

Zastosowane metody kształcenia:
 - wykłady:
 wykład z prezentacją multimedialną uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy
 wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów
 przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści powiązanych znanych studentom z innych przedmiotów

Aktualizacja 18.09.2018

Literatura podstawowa:

1. Emil Panek: Ekonomia matematyczna, AE Poznań 2000.
2. Emil Panek: Podstawy Ekonomii Matematycznej. Materiały do ćwiczeń, MD nr 125, AE Poznań 2002.
3. Stanisława Kanas: Podstawy ekonomii matematycznej, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011.

Literatura uzupełniająca:

1. Grzybowska Urszula: Ekonomia Matematyczna. Teoria. Przykłady. Zadania. SGGW
2. M. Konopczyński, R. Kiedrowski: Podstawy Ekonomii Matematycznej. Elementy teorii popytu i równowagi rynkowej, MD nr 165, red. Emil Panek, AE Poznań, 2005.
3. Alpha C. Chiang: Podstawy ekonomii matematycznej, PWE 1994
4. Joanna Górka, Witold Orzeszko, Marcin Wata: Ekonomia Matematyczna. Materiały do ćwiczeń, C.H. Beck 2009

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. udział w zajęciach wykładowych (15 x 2godz.)	30
2. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia (4 x 2godz.)	8
3. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (17godz.)	17
4. przygotowanie do zaliczenia wykładu i udział w zaliczeniu: (18 godz. + 2 godz.)	20

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0