

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Instytut Ekonomiczny

Kierunek studiów: Ekonomia

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Niestacjonarne

Kod kierunku: E

Stopień studiów: I

Specjalności: Administracja i finanse sektora publicznego  
Finanse i rachunkowość przedsiębiorstw  
Ekonomia turystyki i rekreacji  
Fundusze i projekty Unii Europejskiej

### 1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Matematyka
KOD PRZEDMIOTU	IE E AIN A2-12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6
SEMESTRY	1

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
1	20	30			

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** uzyskanie podstawowej wiedzy o wektorach i macierzach, działaniach na macierzach działania na macierzach; macierzy odwrotnej; wyznaczniku, rzędzie macierzy

**Cel 2** wyrobienie umiejętności działania na macierzach, obliczania wyznaczników i rzędu macierzy

**Cel 3** uzyskanie podstawowej wiedzy o układach równań liniowych, ich klasyfikacji i metodach ich rozwiązywania



**Cel 4** opanowanie podstaw rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej - granica funkcji; pochodna; pochodne wyższych rzędów; ekstrema lokalne; wypukłość i wklęsłość; asymptoty funkcji; badanie zmienności

**Cel 5** opanowanie podstaw teorii całki wraz z podstawowymi metodami ich obliczania

**Cel 6** poznanie zastosowań prezentowanych na wykładzie pojęć i narzędzi matematycznych w obszarze ekonomii

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

a wiedza z zakresu matematyki szkoły średniej i umiejętność stosowania tych wiadomości

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1** Wiedza: student zna pojęcia z zakresu teorii macierzy, wie jak i w jakich sytuacjach z nich korzystać.

**EK2** Wiedza: student zna podstawy rachunku różniczkowego i wie w jakich sytuacjach metody tej teorii się stosuje.

**EK3** Wiedza: student zna podstawy teorii całek i wie w jakich sytuacjach metody tej teorii się stosuje

**EK4** Wiedza: student zna przykłady zastosowań metod matematycznych w zakresie ekonomii

**EK5** Umiejętności: student potrafi wykonywać działania na macierzach, obliczać macierz odwrotną, obliczać wyznaczniki i określać rząd macierzy; potrafi określić czy układ równań liniowych ma rozwiązanie i obliczyć je.

**EK6** Umiejętności: student potrafi stosować metody i narzędzia rachunku różniczkowego, w szczególności badać przebieg funkcji

**EK7** Umiejętności: student potrafi obliczać podstawowe całki stosować rachunek całkowy

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

### WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Macierze i wektory; działania na wektorach; interpretacja geometryczna; działania na macierzach; macierz odwrotna; wyznacznik, obliczanie wyznacznika; rząd macierzy	4
W2	Rozwiązywanie układów równań liniowych - wzory Cramera; algorytmy rozwiązywania dowolnych układów	4
W3	Zastosowanie układów równań liniowych do problemów ekonomicznych (równowaga rynkowa, analiza nakładów i wyników- model W.Leontiewa)	2
W4	Funkcje jednej zmiennej i wielu zmiennych - przegląd funkcji występujących w analizie ekonomicznej	2
W5	Rachunek różniczkowy funkcji jednej i wielu zmiennych; granica funkcji; pochodna; pochodne wyższych rzędów; ekstrema lokalne; wypukłość i wklęsłość; asymptoty funkcji; badanie zmienności funkcji	6
W6	Całka nieoznaczona; całka oznaczona Riemanna. Zastosowanie całki oznaczonej w ekonomii; funkcja zapasu; funkcja zysku.	2
	RAZEM	20



## CWICZENIA

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Macierze i wektory; działania na wektorach; interpretacja geometryczna; działania na macierzach; macierz odwrotna; wyznacznik, obliczanie wyznacznika; rząd macierzy	4
C2	Rozwiązywanie układów równań liniowych - wzory Cramera; algorytmy rozwiązywania dowolnych układów	4
C3	Zastosowanie układów równań liniowych do problemów ekonomicznych (równowaga rynkowa, analiza nakładów i wyników- model W.Leontiewa	2
C4	Funkcje jednej zmiennej i wielu zmiennych - przegląd funkcji występujących w analizie ekonomicznej	2
C5	Rachunek różniczkowy funkcji jednej i wielu zmiennych; granica funkcji; pochodna; pochodne wyższych rzędów; ekstrema lokalne; wypukłość i wklęsłość; asymptoty funkcji; badanie zmienności funkcji	8
C6	Zastosowanie rachunku różniczkowego w ekonomii; funkcje kosztu; koszt krańcowy; elastyczność funkcji popytu	2
C7	Całka nieoznaczona; całka oznaczona Riemanna. Zastosowanie całki oznaczonej w ekonomii; funkcja zapasu; funkcja zysku.	6
C8	Funkcje dwóch i wielu zmiennych i ich wykorzystanie w ekonomii	2
	RAZEM	30

## 7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Wykłady

M2 Zadania tablicowe

M3 Prezentacje multimedialne

M4 Praca w grupach

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	50
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	82
Opracowanie wyników	18
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>150</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6



## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

a zaliczenie ćwiczeń, kolokwiów i pozytywnie zdany egzamin

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3	student zna pojęcia, własności, twierdzenia z tego zakresu i potrafi częściowo poprawnie je wypowiedzieć, zapisać i wie kiedy ich używać
NA OCENĘ 4	student zna pojęcia, własności, twierdzenia z tego zakresu i potrafi poprawnie je wypowiedzieć, zapisać i wie kiedy ich używać
NA OCENĘ 5	student zna pojęcia, własności, twierdzenia z tego zakresu, biegle się nimi posługuje i potrafi poprawnie je wypowiedzieć, zapisać oraz zastosować
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3	student zna pojęcia, własności, twierdzenia z tego zakresu i potrafi częściowo poprawnie je wypowiedzieć, zapisać i wie kiedy ich używać
NA OCENĘ 4	student zna pojęcia, własności, twierdzenia z tego zakresu i potrafi poprawnie je wypowiedzieć, zapisać i wie kiedy ich używać
NA OCENĘ 5	student zna pojęcia, własności, twierdzenia z tego zakresu, biegle się nimi posługuje i potrafi poprawnie je wypowiedzieć, zapisać oraz zastosować
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3	student zna pojęcia, własności, twierdzenia z tego zakresu i potrafi częściowo poprawnie je wypowiedzieć, zapisać i wie kiedy ich używać
NA OCENĘ 4	student zna pojęcia, własności, twierdzenia z tego zakresu i potrafi poprawnie je wypowiedzieć, zapisać i wie kiedy ich używać
NA OCENĘ 5	student zna pojęcia, własności, twierdzenia z tego zakresu, biegle się nimi posługuje i potrafi poprawnie je wypowiedzieć, zapisać oraz zastosować
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3	student zna przykłady zastosowań i potrafi częściowo poprawnie je wypowiedzieć, zapisać
NA OCENĘ 4	student zna przykłady zastosowań i potrafi poprawnie je wypowiedzieć, zapisać
NA OCENĘ 5	student zna przykłady zastosowań i potrafi poprawnie je wypowiedzieć, zapisać i wskazać matematyczne podstawy zastosowania
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3	student zna pojęcia z tego zakresu i potrafi częściowo poprawnie ich używać
NA OCENĘ 4	student zna pojęcia z tego zakresu i potrafi poprawnie ich używać
NA OCENĘ 5	student zna pojęcia z tego zakresu, biegle się nimi posługuje i potrafi poprawnie ich używać uzyskując bezbłędne wyniki obliczeń
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3	student zna pojęcia z tego zakresu i potrafi częściowo poprawnie ich używać
NA OCENĘ 4	student zna pojęcia z tego zakresu i potrafi poprawnie ich używać
NA OCENĘ 5	student zna pojęcia z tego zakresu, biegle się nimi posługuje i potrafi poprawnie ich używać uzyskując bezbłędne wyniki obliczeń
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 3	student zna pojęcia z tego zakresu i potrafi częściowo poprawnie ich używać



NA OCENĘ 4	student zna pojęcia z tego zakresu i potrafi poprawnie ich używać
NA OCENĘ 5	student zna pojęcia z tego zakresu, biegle się nimi posługuje i potrafi poprawnie ich używać uzyskując bezbłędne wyniki obliczeń

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	E_U03	Cel1, Cel6	W1, C1	M1, M2, M4	F1
EK2	E_W14	Cel4, Cel6	W5, C5	M1, M2, M4	F1
EK3	E_W14	Cel5	W6, C6	M1, M2, M4	F1
EK4	E_W03, E_W14, E_U03, E_U01, E_K01	Cel6	W3, C3, C8	M1, M2, M3, M4	F1
EK5	E_U06	Cel1, Cel2, Cel3	W2, C2	M1, M2, M4	F1, P1
EK6	E_W14, E_U06	Cel4, Cel6	W4, W5, C4, C5, C7	M1, M2, M4	F1, P1
EK7	E_W14, E_U06	Cel5	W6, C7	M1, M2, M4	F1, P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] A.Ostoja-Ostaszewski — *Matematyka w ekonomii, modele i metody - algebra elementarna*, Warszawa, 1996, PWN
- [2] A.Ostoja-Ostaszewski — *Matematyka w ekonomii, modele i metody - elementarny rachunek różniczkowy*, Warszawa, 1996, PWN
- [3] M.Lassak — *Matematyka dla kierunków: Ekonomia, Zarządzanie, Marketing, Bankowość*, Bydgoszcz, 2008, Supremum

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] J. Laszuk — *Matematyka - Studium Podstawowe*, Warszawa, 1996, SGH

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

mgr Joanna Kantor (kontakt: jokant@poczta.onet.pl)



#### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

mgr Joanna Kantor (kontakt: jokant@poczta.onet.pl)

dr hab. Wit Foryś (kontakt: wit.forys@uj.edu.pl)

mgr Elżbieta Gajeczka-Mirek (kontakt: euag@poczta.fm)

mgr Aleksandra Jasińska (kontakt: olan@op.pl)

mgr Hubert Pawlikowski (kontakt: hupawlikowski@wp.pl)

### 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)	(odpowiedzialny za przedmiot)	(kierownik zakładu)	(dyrektor instytutu)
---------------------	-------------------------------	---------------------	----------------------

PWSZ w Nowym Sączu

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....