

Kierunek studiów	Informatyczne Techniki Zarządzania
Profil	Praktyczny
Stopień studiów	1-go stopnia
Forma studiów	niestacjonarne

## Sylabus przedmiotu Matematyka II

### 1. Dane podstawowe

Status programowy przedmiotu	Blok A: Przedmioty matematyczno-statystyczne
Rodzaj przedmiotu	Obligatoryjny
Kod przedmiotu	TZI-MT2-ZR
Rok studiów	1
Semestr	2
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr hab. inż. Piotr Holnicki-Szulc
Język wykładowy	polski

### 2. Wymiar godzin i forma zajęć

Rodzaj	Liczba godzin
Wykład	16
Ćwiczenia	16
Konwersatorium	8
Razem godzin	40

### 3. Cele przedmiotu

Kod	Cel
CP1	Przekazanie studentom podstaw wiedzy matematycznej, niezbędnej do pełnego przyswojenia treści programowych realizowanych w ramach innych przedmiotów (m.in. ekonomicznych, informatycznych, technicznych) objętych programem studiów.
CP2	Opanowanie przez studentów umiejętności ścisłego opisanie, formułowania w kategoriach matematycznych i rozwiązywania problemów (np. technicznych, ekonomicznych), z którymi spotkają się podczas studiów lub w trakcie pracy zawodowej.
CP3	Zdobycie przez studentów odpowiednich umiejętności, przygotowujących ich do aktywnego uczestniczenia w realizacji projektów społeczno-gospodarczych.

### 4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

Brak wstępnych wymagań.

### 5. Efekty uczenia się

#### Wiedza

Kod	Student zna i rozumie:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-W1	Student uzyskuje podstawową wiedzę matematyczną, w szczególności o matematyce jako dyscyplinie naukowej i możliwościach jej wykorzystania w innych dziedzinach.	CP1	K1P_W01, K1P_W02
EU-W2	Student zdobywa podstawowe informacje na temat wybranych metod obliczeniowych oraz umiejętności ich praktycznego zastosowania.	CP1	K1P_W01, K1P_W10
EU-W3	Student posiada wiedzę matematyczną pozwalającą rozumieć mechanizmy funkcjonowania rynku, jego podstawowe struktury oraz koncepcje teorii ekonomii w tym zakresie.	CP1	K1P_W01, K1P_W10
EU-W4	Student ma podstawową wiedzę matematyczną, wykorzystywaną w rachunku ekonomicznym, zasadach gospodarowania oraz mechanizmach podejmowania decyzji.	CP1	K1P_W01, K1P_W02, K1P_W10

## Umiejętności

Kod	Student potrafi:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-U1	Student ma umiejętność doboru i zastosowania odpowiednich metod analitycznych i obliczeniowych do opisu, analizy oraz prognozowania procesów w przedsiębiorstwie i jego otoczeniu oraz poprawnej interpretacja wyników.	CP2	K1P_U01, K1P_U02
EU-U2	Student będzie umiał wykorzystać zdobytą wiedzę w działalności zawodowej w organizacji gospodarczej lub innej instytucji, przede wszystkim w zakresie studiowanej specjalności.	CP2	K1P_U01
EU-U3	Student będzie umiał dobrać i zastosować odpowiednie metody ilościowe i analityczne (statystyczne, optymalizacyjne, symulacyjne itp.) do rozwiązywania problemów decyzyjnych w przedsiębiorstwie i jego otoczeniu.	CP2	K1P_U02
EU-U4	Student potrafi wykorzystać narzędzia matematyczne do analizy rynku oraz planowania strategii marketingowych, zarządzania przedsiębiorstwem.	CP2	K1P_U01, K1P_U02

## Kompetencje

Kod	Student jest gotów do:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-K1	Student prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	CP3	K1P_K05
EU-K2	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	CP3	K1P_K01
EU-K3	Student jest przygotowany do uzupełniania i doskonalenia nabytej wiedzy i umiejętności oraz zdobywania nowych kompetencji stosownie do zmieniających się potrzeb rynku pracy.	CP3	K1P_K08

## 6. Treści programowe

Kod	Tematyka	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	Realizuje efekt
TP1	Definicja całki nieoznaczonej. Całki funkcji elementarnych. Podstawowe metody całkowania (całkowanie przez części, całkowanie przez podstawienie). Przykłady obliczeniowe.	2	2	1	EU-K1, EU-K2, EU-K3, EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-U4, EU-W1, EU-W2, EU-W3, EU-W4
TP2	Metody całkowania ułamków prostych pierwszego i drugiego rodzaju. Pojęcie całki oznaczonej. Twierdzenia podstawowe rachunku całkowego, interpretacja geometryczna i metody obliczania.	2	2	1	EU-K1, EU-K2, EU-K3, EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-U4, EU-W1, EU-W2, EU-W3, EU-W4
TP3	Zastosowania geometryczne całki oznaczonej (obliczanie pola powierzchni figur płaskich, objętości brył obrotowych). Całka niewłaściwa (definicja, klasyfikacja całek niewłaściwych i metody ich obliczania).	2	2	1	EU-K1, EU-K2, EU-K3, EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-U4, EU-W1, EU-W2, EU-W3, EU-W4
TP4	Definicja i podstawowe własności macierzy. Działania na macierzach (transponowanie, mnożenie macierzy). Definicja i metody obliczania wyznaczników macierzy kwadratowej (schemat Sarrusa, rozwijanie względem wybranego wiersza/kolumny). Własności wyznaczników.	2	2	1	EU-K1, EU-K2, EU-K3, EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-U4, EU-W1, EU-W2, EU-W3, EU-W4
TP5	Oznaczony układ równań liniowych. Rozwiązywanie układów równań liniowych metodą Cramera. Macierz odwrotna i metody jej wyznaczania. Zastosowanie do rozwiązywania układów równań liniowych.	2	2	1	EU-K1, EU-K2, EU-K3, EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-U4, EU-W1, EU-W2, EU-W3, EU-W4
TP6	Rząd macierzy i jego wyznaczanie. Twierdzenie Croneckera-Capellego i jego zastosowanie do analizy i rozwiązywania układów nieoznaczonych. Przykłady obliczeniowe.	2	2	1	EU-K1, EU-K2, EU-K3, EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-U4, EU-W1, EU-W2, EU-W3, EU-W4

Kod	Tematyka	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	Realizuje efekt
TP7	Rozwiązywanie układów równań liniowych w przypadku ogólnym – przykłady obliczeniowe (powtórzenie materiału).	2	2	1	EU-K1, EU-K2, EU-K3, EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-U4, EU-W1, EU-W2, EU-W3, EU-W4
TP8	Podstawowe informacje na temat funkcji wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe, ich obliczanie oraz zastosowania. Gradient funkcji wielu zmiennych (przykłady).	2	2	1	EU-K1, EU-K2, EU-K3, EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-U4, EU-W1, EU-W2, EU-W3, EU-W4

Razem godzin: 40

## 7. Metody kształcenia

Kod	Metoda
MK1	Wykład z wykorzystaniem tablicy, prezentacji komputerowej, diagramów
MK2	Aktywizacja studentów do pracy samodzielnej
MK3	Wykonywanie zadań obliczeniowych przez studentów na ćwiczeniach pod kierunkiem prowadzącego i w ramach prac domowych
MK4	Podręczniki oraz dodatkowe materiały dydaktyczne zamieszczane w systemie informatycznym UBI

## 8. Nakład pracy studenta

Aktywność studenta	Obciążenie
Przygotowanie do egzaminu	36
Przygotowanie do kolokwium	28
Samodzielne wykonanie prac domowych	46
Praca z nauczycielem związana z: ćwiczenia	16
Praca z nauczycielem związana z: konwersatorium	8
Praca z nauczycielem związana z: wykład	16
Liczba punktów ECTS (1 punkt=25h)	6
Procentowy udział pracy własnej studenta w sumarycznym obciążeniu studenta	73,33%
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	150

## 9. Status zaliczenia przedmiotu

Forma studiów	Egzamin	Praca egzaminacyjna	Zaliczenie	Praca zaliczeniowa
niestacjonarne	×			

## 10. Metody weryfikacji efektów uczenia się

Składowe oceny końcowej

Forma sprawdzenia	Wybrana forma	Punktacja	Realizuje efekt
Egzamin pisemny	×	50	EU-W4, EU-W3, EU-W2, EU-W1
Egzamin ustny			
Sprawdzian pisemny			
Zaliczeniowy przegląd prac			
Referat pisemny			
Referat ustny			
Kolokwium	×	45	EU-U4, EU-U3, EU-U2, EU-U1
Praca domowa			
Miniprojekt			
Praca na zajęciach			
Projekt z dokumentacją			
Ustna prezentacja projektu			
Obecność na zajęciach	×	5	EU-K3, EU-K1, EU-K2
Sprawdzian ustny			
Kartkówka			
Aktywność na zajęciach		0	EU-K2
Egzaminacyjny przegląd prac			
Sprawozdanie z praktyki zawodowej			
Prezentacja indywidualna			
Prezentacja zespołowa			

Zasady wyliczania oceny z przedmiotu

Zakres punktów	Ocena
0 – 50	2,0
51 – 60	3,0
61 – 70	3,5
71 – 80	4,0
81 – 90	4,5
91 – 100	5,0

## 11. Macierz realizacji przedmiotu

Efekt uczenia się	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody kształcenia
EU-W1	CP1	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8	MK1, MK2, MK3, MK4
EU-W2	CP1	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8	MK1, MK2, MK3, MK4
EU-W3	CP1	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8	MK1, MK2, MK3, MK4
EU-W4	CP1	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8	MK1, MK2, MK3, MK4
EU-U1	CP2	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8	MK1, MK2, MK3, MK4
EU-U2	CP2	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8	MK1, MK2, MK3, MK4
EU-U3	CP2	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8	MK1, MK2, MK3, MK4
EU-U4	CP2	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8	MK1, MK2, MK3, MK4
EU-K1	CP3	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8	MK1, MK2, MK3, MK4
EU-K2	CP3	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8	MK1, MK2, MK3, MK4
EU-K3	CP3	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8	MK1, MK2, MK3, MK4

## 12. Odniesienie efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Efekty kształcenia dla kierunku studiów	Charakterystyki drugiego stopnia w obszarze kształcenia
EU-W1	K1P_W02, K1P_W01	P6S_WG
EU-W2	K1P_W01, K1P_W10	P6S_WG
EU-W3	K1P_W01, K1P_W10	P6S_WG
EU-W4	K1P_W02, K1P_W01, K1P_W10	P6S_WG
EU-U1	K1P_U02, K1P_U01	P6S_UW
EU-U2	K1P_U01	P6S_UW
EU-U3	K1P_U02	P6S_UW
EU-U4	K1P_U02, K1P_U01	P6S_UW
EU-K1	K1P_K05	P6S_KR
EU-K2	K1P_K01	P6S_KK
EU-K3	K1P_K08	P6S_KK

## 13. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra liniowa, część 1 i 2, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2002
2. Krywicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach cz. I, PWN, Warszawa 2001
3. Leksiński W., Nabiałek I., Żakowski W., Matematyka – definicje, twierdzenia, przykłady, zadania, WNT, Warszawa 1997
4. Żakowski W., Decewicz G., Matematyka cz. I, WNT, Warszawa 1997

### Literatura uzupełniająca

1. Gawinecki J., Matematyka dla ekonomistów, Wyd. WSHiP, Warszawa 1998
2. Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1, Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław 2005
3. Leitner R., Matematyka dla studentów politechnik, WNT, Warszawa 2000
4. Mostowski A., Stark M., Algebra liniowa, PWN, Warszawa 1963 – 1995

## 14. Informacje o nauczycielach akademickich

### Osoby odpowiedzialne za przedmiot

1. dr hab. inż. Piotr Holnicki-Szulc

### Osoby prowadzące przedmiot

1. dr hab. inż. Piotr Holnicki-Szulc