



Karta przedmiotu  
Matematyka

**1. Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> zarządzanie i inżynieria produkcji</p> <p><b>Specjalność</b> -</p> <p><b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Zarządzania</p> <p><b>Poziom studiów</b> pierwszego stopnia (inż.)</p> <p><b>Profil studiów</b> Profil praktyczny</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p>	<p><b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> 08ZIP-PS.PI3B.0011.24</p> <p><b>Języki wykładowe</b> polski</p> <p><b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy</p> <p><b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty podstawowe</p>	
<p><b>Wymagania wstępne</b></p>	matematyka na poziomie matury podstawowej	
<p><b>Przedmioty wprowadzające</b></p>	brak przedmiotów wprowadzających	
<p><b>Koordinator</b></p>	Magdalena Alama-Bućko	
<p><b>Okres</b> Semestr 1</p>	<p><b>Forma i godziny zajęć</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15, Zaliczenie na ocenę</li><li>Ćwiczenia audytoryjne: 30, Zaliczenie na ocenę</li></ul>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 3</p>
<p><b>Okres</b> Semestr 2</p>	<p><b>Forma i godziny zajęć</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15, Egzamin</li><li>Ćwiczenia audytoryjne: 30, Zaliczenie na ocenę</li></ul>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 3</p>

## 2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			
W1	ma znajomość matematyki na poziomie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zadań zakresu zarządzania i inżynierii produkcji	ZIP_P1_K_W03	P6S_WG
<b>Umiejętności:</b>			
U1	potrafi wykorzystać nabytą wiedzę z matematyki do rozwiązywania podstawowych problemów praktycznych w procesach gospodarczych	ZIP_P1_K_U07	P6S_UW
U2	potrafi wykazać się umiejętnością przeprowadzenia analizy problemów mających odniesienie do zdobytej wiedzy oraz ich rozwiązania opartego o zastosowanie poznanych twierdzeń	ZIP_P1_K_U07	P6S_UW
U3	potrafi analizować podstawowe problemy wynikające w praktyce Zarządzania	ZIP_P1_K_U07	P6S_UW
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę dokończenia się i podnoszenia kompetencji	ZIP_P1_K_K01	P6S_KK

## 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Funkcje jednej zmiennej: przegląd funkcji elementarnych i ich własności. Dziedzina funkcji. Składanie funkcji. Funkcja odwrotna.	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	W1, U2, K1
2.	Granica funkcji, ciągłość funkcji.	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	W1, U1, K1
3.	Pochodna funkcji : obliczanie pochodnych z funkcji elementarnych i złożonych, badanie przebiegu zmienności; zastosowanie pochodnej w zadaniach ekonomicznych. Interpretacja geometryczna i fizyczna.	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	W1, U1, U2, U3, K1
4.	Macierze : definicja i własności macierzy; działania na macierzach; definicja i własności wyznaczników; rzędy macierzy. Rozwiązywanie układów równań liniowych: wzory Cramera.	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	W1, U1, U2, K1
5.	Elementy teorii wektorów: definicja wektora; działania na wektorach i ich własności; iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany wektorów. Elementy geometrii analitycznej: równanie prostej, równanie płaszczyzny.	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	W1, U2, K1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
6.	Całka nieoznaczona i jej własności, metody całkowania (przez podstawianie i przez części). Całka oznaczona w sensie Reimanna i jej własności, całki niewłaściwe, zastosowania rachunku całkowego w geometrii do wyznaczania pól i objętości.	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	W1, U1, U2, U3, K1
7.	Funkcje wielu zmiennych, pochodne cząstkowe, ekstrema lokalne i ekstrema warunkowe.	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	W1, U1, U2, U3, K1
8.	Liczby zespolone: definicja, działania na liczbach zespolonych i ich własności.	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	W1, U2, K1

#### 4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

##### Semestr 1

Forma zajęć		
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład, Dyskusja	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Zaliczenie pisemne	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ze względu na praktyczny charakter wykładu - zaliczenie wykładu odbywa się na podstawie kolokwium w trakcie ćwiczeń audytoryjnych - uzyskanie co najmniej 51% punktów</li> <li>dopuszczalna 1 nieobecność nieusprawiedliwiona na wykładach</li> </ul>	
Ćwiczenia audytoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Dyskusja, Ćwiczenia rachunkowe	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Kolokwium	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>dopuszczalne 2 nieobecności nieusprawiedliwione na ćwiczeniach</li> <li>w semestrze 2 kolokwia - zaliczenie w przypadku zdobycia co najmniej 51% punktów</li> </ul>	

##### Semestr 2

Forma zajęć		
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład, Dyskusja	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Egzamin pisemny	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>egzamin pisemny lub ustny - uzyskanie co najmniej 51% punktów</li> <li>dopuszczalne 1 nieobecność nieusprawiedliwiona na wykładach</li> </ul>	

Ćwiczenia audytoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Dyskusja, Ćwiczenia rachunkowe	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Kolokwium	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• W semestrze 2 kolokwia - zaliczenie w przypadku zdobycia co najmniej 51% punktów</li> <li>• dopuszczalne 2 nieobecności nieusprawiedliwione na ćwiczeniach</li> </ul>		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Zaliczenie pisemne	Kolokwium	Egzamin pisemny
W1	x	x	x
U1	x	x	x
U2	x	x	x
U3	x	x	x
K1	x	x	x

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Leitner R., 2022, Zarys matematyki wyższej dla studentów, PWN, tomy 1-3
2. Jurlewicz T., Skoczylas Z., 2017, Algebra liniowa 1 Oficyna Wydawnicza GiS ( tomy : "Przykłady i zadania" oraz "Definicje, twierdzenia, wzory" )
3. Lassak M., 2018, Matematyka dla studiów technicznych, Supremum
4. Lassak M., 2013, Matematyka dla kierunku Ekonomia, Zarządzanie, Marketing, Bankowość, Supremum
5. Gewert M., Skoczylas Z., 2022, Analiza matematyczna 1, Oficyna Wydawnicza GiS, tomy "Definicje, twierdzenia, wzory " oraz "Przykłady i zadania"

### Literatura uzupełniająca

1. Lassak M ., 2014, Zadania z analizy matematycznej, Supremum

## 6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	30
	Ćwiczenia audytoryjne	60

Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Przygotowanie do zaliczenia	25
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie do egzaminu	10
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		<b>155</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>6</b>

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut