



## Karta przedmiotu Matematyka

### 1. Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> telekomunikacja i technologie internetu rzeczy	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 05TTIRS.PI1B.0011.24	
<b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> pierwszego stopnia (inż.)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy	
<b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty podstawowe	
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne		
<b>Wymagania wstępne</b>	znajomość matematyki w zakresie szkoły średniej	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	brak przedmiotów wprowadzających	
<b>Koordynator</b>	Katarzyna Borkowska	
<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 45, Egzamin • Ćwiczenia audytoryjne: 15, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5

### 2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
W1	ma wiedzę w zakresie matematyki niezbędną do opisu i analizy algorytmów, działania obwodów elektrycznych, działania systemów telekomunikacyjnych, układów i systemów przesyłania i przetwarzania informacji.	TTIR_O1_K_W01	P6S_WG P6S_WG_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do opisu i symulacji procesów, tworzenia modeli i zapisu algorytmów.	TTIR_O1_K_U04	P6S_UW P6S_UW_inż
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	ma świadomość ważności metod matematyki w opisie wielu zagadnień, jednocześnie postrzega konieczność uzupełnienia posiadanej wiedzy w temacie rozwiązywanego problemu.	TTIR_O1_K_K01	P6S_KK

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p>1. Powtórzenie i uzupełnienie ogólnych wiadomości o funkcjach: definicje i podstawowe własności funkcji elementarnych, w tym dokładniej o funkcjach trygonometrycznych.</p> <p>2. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: granica funkcji w punkcie, granice funkcji w nieskończoności; ciągłość funkcji liczbowych; pochodna funkcji i jej zastosowania, pochodne wyższych rzędów.</p> <p>3. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: całka nieoznaczona i podstawowe metody całkowania (całkowanie przez części i przez podstawienie); całka oznaczona Riemanna, jej interpretacja i zastosowania.</p> <p>4. Liczby zespolone: oznaczenia liczb stosowane w technice, postać trygonometryczna i wykładnicza. Funkcje zmiennej zespolonej: wielomiany i funkcje wymierne (rozkład na ułamki proste).</p> <p>5. Macierze i wyznaczniki: własności i przykłady ich zastosowań.</p> <p>6. Układy równań liniowych i metody ich rozwiązywania.</p> <p>7. Ciągi i szeregi funkcyjne: szereg potęgowy, Taylora i Fouriera. Przekształcenie Fouriera.</p>	Wykład	W1, K1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	<p>Tematyka ćwiczeń jest ściśle związana z treścią wykładów; na ćwiczeniach rozwiązywane są zadania dotyczące treści omówionych na wykładach w szczególności:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Odczytywanie podstawowych własności funkcji elementarnych na podstawie wykresu, badanie własności funkcji trygonometrycznych.</li> <li>2. Wyznaczanie pochodnych funkcji i na ich podstawie badanie własności funkcji.</li> <li>3. Obliczanie całek nieoznaczonych i oznaczonych.</li> <li>4. Wykonywanie działań na liczbach zespolonych.</li> <li>5. Wykonywanie działań na macierzach i obliczanie wyznaczników.</li> <li>6. Rozwiązywanie układów liniowych równań.</li> <li>7. Wykonywanie działań na szeregach funkcyjnych, rozwijanie funkcji w szeregi Taylora i Fouriera.</li> </ol>	Ćwiczenia audytoryjne	U1

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

Forma zajęć		
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Egzamin pisemny	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
	Pozytywna ocena z egzaminu pisemnego (wymagane co najmniej 50% możliwych punktów).	
Ćwiczenia audytoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia rachunkowe	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Sprawdzian	80%
	Wejściówka	20%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Uzyskanie minimum 50% łącznej wartości punktów.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Egzamin pisemny	Sprawdzian	Wejściówka
W1	x	x	x
U1	x	x	x
K1		x	x

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Krysicki W., Włodarski L., 2022, Analiza matematyczna w zadaniach 1, Wydawnictwo Naukowe PWN.
2. Gewert M., Skoczylas Z., 2020, Analiza matematyczna 1, Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS
3. Jurlewicz T., Skoczylas Z., 2020, Algebra i geometria analityczna, Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS

### Literatura uzupełniająca

1. Gewert M., Skoczylas Z., 2019, Analiza matematyczna 2, Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS
2. Lassak M., 2003, Zadania z analizy matematycznej, Wydawnictwo Wspierania Procesu Edukacji, Warszawa

## 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	45
	Ćwiczenia audytoryjne	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	25
	Studiowanie literatury	10
	Konsultacje	10
	Praktyka (praca własna studenta)	25
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		<b>130</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>5</b>

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut