

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kierunek: Inżynieria Środowiska</b>	<b>Specjalność: Inżynieria ochrony środowiska Wentylacja, klimatyzacja i ogrzewnictwo</b>		
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Matematyka	<b>Kod przedmiotu: 2030-IS-1S-1P-MAT</b>		
<b>Rodzaj przedmiotu: podstawowy</b>	<b>Rok studiów: I</b>	<b>Semestr: I</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 90 w tym: Wykład: 45 Ćwiczenia: 45</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 6</b>		<b>Poziom studiów: I stopień</b>
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> dr inż. I. Wrociński (W), mgr inż. W. Łukaszonek (C) <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> <a href="mailto:i.wrocinski@akademiakaliska.edu.pl">i.wrocinski@akademiakaliska.edu.pl</a> , <a href="mailto:w.lukaszonek@akademiakaliska.edu.pl">w.lukaszonek@akademiakaliska.edu.pl</a> ,			

### Informacje szczegółowe

#### Cele przedmiotu

- C1 Opanować i utrwalić wiadomości z zakresu funkcji elementarnych oraz działań na wyrażeniach algebraicznych.  
C2 Zrozumieć pojęcie granicy funkcji oraz definicję pochodnej funkcji wraz z interpretacją geometryczną tych pojęć.  
C3 Opanować technikę obliczania pochodnych funkcji zbudowanych z funkcji elementarnych.  
C4 Zdobyć umiejętności w zakresie różnych zastosowań pochodnych funkcji.

#### Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

Znać zasady przekształceń wyrażeń algebraicznych. Znać metody rozwiązywania równań i nierówności. Poprawnie szkicować wykresy podstawowych funkcji elementarnych.

#### Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do efektów kształcenia w zakresie kompetencji inżynierskich
<b>EK1</b>	Szkicować wykresy i analizować własności funkcji elementarnych.	<b>C1</b>	<b>K_W01</b>	
<b>EK2</b>	Obliczać pochodne funkcji, wyznaczać ekstrema i przedziały monotoniczności.	<b>C2</b>	<b>K_W01</b>	
<b>EK3</b>	Obliczać pochodne 2-go rzędu, wyznaczać punkty przegięcia i przedziały wypukłości.	<b>C3</b>	<b>K_W01</b>	
<b>EK4</b>	Korzystając z nabytej wiedzy rozwiązywać proste zagadnienia ekstremalne.	<b>C4</b>	<b>K_W02</b>	

#### Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
<b>Wykłady</b>		<b>45</b>	
<b>TP1</b>	Funkcje elementarne (powtórzenie/rozszerzenie) – wykresy, własności	<b>7</b>	<b>EK1</b>
<b>TP2</b>	Granice funkcji	<b>7</b>	<b>EK1</b>
<b>TP3</b>	Pochodne funkcji, definicja, wzory, własności.	<b>7</b>	<b>EK2</b>
<b>TP4</b>	Warunki konieczne i dostateczne istnienia ekstremum lokalnego funkcji.	<b>6</b>	<b>EK2</b>
<b>TP5</b>	Punkty przegięcia i przedziały wypukłości funkcji.	<b>6</b>	<b>EK3</b>
<b>TP6</b>	Całkowite badanie funkcji.	<b>6</b>	<b>EK4</b>
<b>TP7</b>	Zastosowania rachunku różniczkowego.	<b>6</b>	<b>EK4</b>
<b>Ćwiczenia</b>		<b>45</b>	
<b>TP1</b>	Rysowanie funkcji elementarnych.	<b>7</b>	<b>EK1</b>
<b>TP2</b>	Obliczanie granic funkcji.	<b>7</b>	<b>EK2</b>
<b>TP3</b>	Różniczkowanie funkcji.	<b>7</b>	<b>EK3</b>
<b>TP4</b>	Wyznaczanie punktów kryt.	<b>6</b>	<b>EK4</b>
<b>TP5</b>	Wyznaczanie ekstremów lok. i punktów przegięcia.	<b>6</b>	<b>EK5</b>

<b>TP6</b>	Badanie przedziałów monotoniczności i wypukłości.	<b>6</b>	<b>Ek6</b>	
<b>TP7</b>	Sporządzanie wykresów funkcji i rozwiązywanie zagadnień ekstremalnych.	<b>6</b>	<b>EK7</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Sala wykładowa, tablica ,kreda , kalkulator(czasami).				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia</b>				
<b>Efekt kształcenia</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EK1</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EK2</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EK3</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EK4</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia</b>				
<b>F – formujące</b>				
F1. Samodzielna praca domowa (trzy tematy składające się z kilkunastu zadań). F2.Kolokwium pisemne.				
<b>P – podsumowujące</b>				
P1. Pisemny lub ustny egzamin				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>egzamin</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>		<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>		
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>90</b> 2. Przygotowanie się do zajęć: <b>60</b> <b>SUMA: 150 godzin</b>		<b>130 godzin</b>		
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
1. W. Krywicki, L. Włodarski „Analiza matematyczna w zadaniach” Wyd. P.W.N.				
<b>Uzupełniająca:</b>				
1. W. Lindner, A. Wrzesień „Podręcznik do matematyki” – repetytorium. Wyd. Politechniki Łódzkiej				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				