



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Matematyka 1
Nazwa modułu w języku angielskim	Mathematics 1
Obowiązuje od roku akademickiego	2016/2017

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	wszystkie specjalności
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Matematyki i Fizyki
Koordinator modułu	dr Marcin Stępień
Zatwierdził:	Dr hab. Lidia Dąbek prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	podstawowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 1
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	brak wymagań (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	tak (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15	30			



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Przedstawienie podstawowych definicji i twierdzeń z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej rzeczywistej. Podanie zastosowań pochodnych do badania przebiegu zmienności funkcji i rozwiązywania zadań optymalizacyjnych. Przykłady zastosowań całek oznaczonych w geometrii i fizyce.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student ma wiedzę dotyczącą podstawowych pojęć rachunku różniczkowego i całkowego (granica, pochodna, całka oznaczona i nieoznaczona)	w/ć	IŚ_W01	T1A_W01 T1A_W02
W_02	Student ma wiedzę odnośnie zastosowań pochodnych i całek oznaczonych w opisie zjawisk i procesów	w/ć	IŚ_W01	T1A_W01 T1A_W02
W_03	Student ma podstawową wiedzę na temat szeregów funkcyjnych.	w	IŚ_W01	T1A_W01 T1A_W02
U_01	Student potrafi obliczać pochodne i całki prostych funkcji elementarnych.	w/ć	IŚ_U01	T1A_U08 T1A_U09
U_02	Student potrafi zastosować pochodne do badania przebiegu zmienności funkcji rozwiązywania prostych zadań optymalizacyjnych.	w/ć	IŚ_U01	T1A_U08 T1A_U09
U_03	Student posiada umiejętność zastosowania całek oznaczonych w zjawisk i procesów.	w/ć	IŚ_U01	T1A_U08 T1A_U09
K_01	Student rozumie potrzebę stałego uzupełniania wiedzy z matematyki.	w/ć	IŚ_K03	T1A_K01 T1A_K02 T1A_K04

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Funkcje jednej zmiennej rzeczywistej i ich podstawowe własności. Funkcja złożona i odwrotna. Funkcja wykładnicza i logarytmiczna.	W_01
2	Granica i ciągłość funkcji w sensie Cauchy'ego.	W_01
3	Pochodna funkcji. Interpretacja geometryczna i fizyczna pochodnej. Pochodne funkcji elementarnych i twierdzenia dotyczące obliczania pochodnych.	W_01 W_02 K_01
4	Zastosowanie pochodnych do badania przebiegu zmienności funkcji. Reguła de l'Hospitala. Asymptoty.	W_01 W_02 K_01
5	Funkcja pierwotna. Całka nieoznaczona i jej własności. Całkowanie przez części i podstawienie. Całkowanie funkcji wymiernych.	W_01 W_02 K_01
6	Całka oznaczona. Interpretacja geometryczna i fizyczna całki oznaczonej.	W_01 W_02



	Twierdzenie Newtona-Leibniza. Zastosowanie geometryczne i fizyczne całki oznaczonej	K_01
7	Szeregi funkcyjne i szeregi Fouriera	W_03

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wykresy, własności funkcji elementarnych: liniowa, kwadratowa, potęgowa. Równania i nierówności.	W_01
2	Wykresy, własności funkcji elementarnych: wykładnicza, logarytmiczna. Równania i nierówności.	W_01
3	Wykresy, własności funkcji elementarnych: funkcje trygonometryczne. Równania i nierówności.	W_01
4	Wyznaczanie granic funkcji. Obliczanie granic w końcach przedziałów dziedziny funkcji.	W_01 U_01
5	Obliczanie pochodnych funkcji. Wyznaczanie stycznej do wykresu funkcji.	W_01 U_01
6	Obliczanie pochodnych funkcji. Zastosowanie różniczki do obliczeń przybliżonych	W_01 U_01
7	Wyznaczanie przedziałów monotoniczności, ekstremów, przedziałów wypukłości i punktów przegięcia.	W_01 U_01 U_02
8	Problemy optymalizacyjne.	W_01 U_01 U_02
9	Obliczanie granic funkcji z wykorzystaniem reguły de l'Hospitala. Wyznaczanie asymptot wykresu funkcji.	W_01 U_01 U_02
10-12	Całka nieoznaczona. Podstawowe wzory. Całkowanie przez części i podstawienie. Obliczanie całek funkcji wymiernych i funkcji trygonometrycznych.	W_01 U_01 U_02
13	Obliczanie całek oznaczonych. Zastosowania geometryczne całki oznaczonej: pole figury.	W_02 U_01 U_03 K_01
14	Zastosowania geometryczne całki oznaczonej: długość łuku krzywej, objętość i pole powierzchni bocznej bryły obrotowej.	W_02 U_01 U_03 K_01
15	Sprawdziany w formie pisemnej.	W_01, W_02, W_03, U_01, U_02, U_03, K_01

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	egzamin / kolokwium
W_02	egzamin /kolokwium
W_03	egzamin
U_01	kolokwium



U_02	kolokwium
U_03	kolokwium
K_01	Komentarze na wykładach i dyskusja na ćwiczeniach

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	30
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	2
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	50 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2 ECTS
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	15
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	15
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	



17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	10
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	50 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2 ECTS
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100h
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	4 ECTS
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	0
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	0

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. A.Płoski, Wstęp do analizy matematycznej, skrypt P.Śk., 1997, 2. G.Decewicz, W.Żakowski, Matematyka, cz.I, Warszawa 1991, 3. M.Gewert, Z.Skoczylas, Analiza Matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław, 4. W.Krysicki, L.Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz.I, PWN,Warszawa 5. S.Tarnowski, S.Wajler, Matematyka w zadaniach cz.I, cz.III, skrypty P.Śk., 6. M.Gewert, Z.Skoczylas, Analiza Matematyczna 1. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	