



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Matematyka 1
Nazwa modułu w języku angielskim	Mathematics 1
Obowiązuje od roku akademickiego	2017/2018

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	niestacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Sieci i Instalacje Sanitarne; Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Matematyki
Koordinator modułu	Dr Paweł Łabędzki
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	semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	- (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	tak (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	5

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.	ć	IŚ_U01	T1A_U08 T1A_U09
U_02	Student potrafi zastosować pochodne do badania przebiegu zmienności funkcji rozwiązywania prostych zadań optymalizacyjnych.	ć	IŚ_U01	T1A_U08 T1A_U09
U_03	Student posiada umiejętność zastosowania całek oznaczonych	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

Numer wyk.	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. Twierdzenie Newtona-Leibniza. Zastosowanie geometryczne i fizyczne całki oznaczonej	W_01 W_02 K_01
7-8.	Szeregi funkcyjne i szeregi Fouriera	W_03

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwic.	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_01-02 U_01-03 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 konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3
4.	Udział w egzaminie	2
5.	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	50 (suma)
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2
7.	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15
8.	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	30
9.	Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	15
10.	Przygotowanie do egzaminu	15
11.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	75 (suma)
12.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia)	3
13.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125
14.	Punkty ECTS za moduł (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	5
15.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym (Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi)	75
16.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym (1 punkt ECTS=25-30 godzin)	3



E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">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,Warszawa5. 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	http://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/studia-niestacjonarne/katalog-studiow/inzynieria-srodowiska/