



### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Matematyka 1</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Mathematics 1</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2012/13</b>

### A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>Inżynieria Środowiska</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b> <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b> <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>niestacjonarne</b> <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	<b>wszystkie specjalności</b>
Jednostka prowadząca moduł	<b>Katedra Matematyki</b>
Koordynator modułu	<b>Dr Andrzej Brzoza</b>
Zatwierdził:	<b>Prof.dr hab.Arkadiusz Płoski, Kierownik Katedry Matematyki</b>

### B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>podstawowy</b> <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	<b>obowiązkowy</b> <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	<b>polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>semestr 1</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>zimowy</b> <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<b>brak wymagań</b> <i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	<b>tak</b> <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	<b>6</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	<b>15</b>	<b>30</b>			



### C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

<b>Cel modułu</b>	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 logarymiczna.	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	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, 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



### 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	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>50</b> (suma)
10	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	<b>2</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	20
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	40
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	20
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	20
19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>100</b> (suma)
21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	<b>4</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>150</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	<b>6</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> (Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi)	
25	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia)	

### E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"><li>1. A.Płoski, Wstęp do analizy matematycznej, skrypt P.Śk., 1997,</li><li>2. G.Decewicz, W.Żakowski, Matematyka, cz.I, Warszawa 1991,</li><li>3. M.Gewert, Z.Skoczylas, Analiza Matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław,</li><li>4. W.Krysicki, L.Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz.I, PWN,Warszawa</li><li>5. S.Tarnowski, S.Wajler, Matematyka w zadaniach cz.I, cz.III, skrypty P.Śk.,</li><li>6. M.Gewert, Z.Skoczylas, Analiza Matematyczna 1. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław.</li></ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	