



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

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

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólnoakademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	-
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Matematyki i Fizyki
Koordinator modułu	Dr Jadwiga Dudkiewicz
Zatwierdził:	Prof. dr hab. Arkadiusz Płoski

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

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

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



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	<i>Nauczenie elementów analizy matematycznej i algebry liniowej. Nabycie przez studentów umiejętności samodzielnego rozwiązywania prostych zadań</i>
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student zna definicje i podstawowe własności funkcji elementarnych. Zna pojęcia granicy, ciągłości i pochodnej. Wie o zastosowaniach pochodnej w fizyce. Wie jak zastosować pochodną funkcji do badania własności funkcji	w/ć	OZE_W01	T1A_W01, T1A_W04, T1A_W07
W_02	Student zna podstawowe pojęcia rachunku macierzowego. Zna pojęcie wyznacznika i jego własności. Wie jak zapisać macierzowo układ równań liniowych	w/ć	OZE_W01	T1A_W01, T1A_W04, T1A_W07
W_03	Student zna pojęcie całki nieoznaczonej i oznaczonej. Wie o związku całki oznaczonej z polem i pracą. Zna sposoby obliczania całek nieoznaczonych	w/ć	OZE_W01	T1A_W01, T1A_W04, T1A_W07
W_04	Student zna podstawy rachunku wektorowego. Wie o zastosowaniach tego rachunku do opisu prostych i płaszczyzn w przestrzeni	w/ć	OZE_W01	T1A_W01, T1A_W04, T1A_W07
U_01	Student rozpoznaje i rysuje wykresy funkcji elementarnych, wyznacza dziedziny, znajduje funkcje odwrotne. Potrafi obliczyć granicę funkcji oraz pochodną funkcji w oparciu o reguły różniczkowania. Stosuje rachunek różniczkowy do badania funkcji	ć	OZE_U01	T1A_U08, T1A_U09
U_02	Student umie wykonywać działania na macierzach i obliczać wyznaczniki. Umie wyznaczyć macierz odwrotną i rozwiązać układ równań liniowych	ć	OZE_U01	T1A_U08, T1A_U09
U_03	Student potrafi stosować reguły całkowania przez podstawianie i przez części. Umie zastosować całkę oznaczoną do obliczania pól	ć	OZE_U01	T1A_U08, T1A_U09
U_04	Student umie wykonywać działania na wektorach. Umie wyznaczyć równanie prostej i płaszczyzny w przestrzeni	ć	OZE_U01	T1A_U08, T1A_U09
K_01	Student umie prawidłowo sporządzać notatki i korzystać samodzielnie z literatury	w/ć	OZE_K01	T1A_K03
K_02	Student rozumie konieczność stałego dokształcania się z dziedzin matematyki niezbędnych w jego dziedzinie	w/ć	OZE_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	Pojęcie funkcji. Własności funkcji	W_01, U_01, K_01, K_02
2	Granica i ciągłość funkcji	W_01, U_01, K_01, K_02
3	Pochodna funkcji. Styczna do wykresu. Reguły różniczkowania	W_01,



		U_01, K_01, K_02
4	Reguła de L' Hospitala. Wzór Taylora	W_01, U_01, K_01, K_02
5	Pochodna a monotoniczność funkcji. Funkcje wypukłe. Ekstrema funkcji	W_01, U_01, K_01, K_02
6	Macierze	W_02, U_02, K_01, K_02
7	Wyznaczniki. Macierz odwrotna	W_02, U_02, K_01, K_02
8	Układy równań liniowych	W_02, U_02, K_01, K_02
9	Metoda eliminacji w rozwiązywaniu układów równań	W_02, U_02, K_01, K_02
10	Całka nieoznaczona. Reguły całkowania przez podstawianie i przez części	W_03, U_03, K_01, K_02
11	Całkowanie funkcji wymiernych	W_03, U_03, K_01, K_02
12	Całka oznaczona. Zastosowania	W_03, U_03, K_01, K_02
13	Wektory. Liniowa zależność. Iloczyn skalarny i wektorowy	W_04, U_04, K_01, K_02
14	Proste i płaszczyzny w przestrzeni	W_04, U_04, K_01, K_02
15	Powierzchnie stopnia drugiego	K_01, K_02

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wykresy funkcji, dziedzina, funkcja odwrotna	U_01, K_01, K_02
2	Obliczanie granic	U_01, K_01, K_02
3	Wyznaczanie asymptot, badanie ciągłości funkcji	U_01, K_01, K_02
4	Obliczanie pochodnych	U_01, K_01, K_02
5	Badanie monotoniczności wypukłości funkcji	U_01, K_01, K_02
6	Wyznaczanie ekstremów, zastosowania w geometrii	U_01, K_01, K_02
7	Algebra macierzy, wyznaczniki	U_02, K_01, K_02
8	Macierze odwracalne, macierz dołączona i odwrotna	U_02, K_01,



		K_02
9	Układy równań liniowych	U_02, K_01, K_02
10	Metoda eliminacji, macierz rozszerzona	U_02, K_01, K_02
11	Całkowanie przez części i podstawianie	U_03, K_01, K_02
12	Całkowanie funkcji wymiernych	U_03, K_01, K_02
13	Całka oznaczona. Obliczanie pól	U_03, K_01, K_02
14	Wektory, iloczyn skalarny i wektorowy	U_04, K_01, K_02
15	Prosta i płaszczyzna w przestrzeni	U_03, K_01, K_02

3. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń
4. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych
5. Charakterystyka zadań projektowych

	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

6. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

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	Kolokwium, egzamin, aktywność na ćwiczeniach
W_02	Kolokwium, egzamin, aktywność na ćwiczeniach
W_03	Kolokwium, egzamin, aktywność na ćwiczeniach
W_04	Kolokwium, egzamin, aktywność na ćwiczeniach
U_01	Kolokwium, aktywność na ćwiczeniach
U_02	Kolokwium, aktywność na ćwiczeniach
U_03	Kolokwium, aktywność na ćwiczeniach
U_04	Kolokwium, aktywność na ćwiczeniach
K_01	Kolokwium, aktywność na ćwiczeniach
K_02	Kolokwium, aktywność na ćwiczeniach



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	30
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	4
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	2
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	66
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2,64
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	4
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	10
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10
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	34
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,36
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	4
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Gewert M., Skoczylas Z., <i>Analiza matematyczna 1, Definicje, twierdzenia, wzory</i>. Oficyna wydawnicza GiS, Wrocław2. Gewert M., Skoczylas Z., <i>Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania</i>. Oficyna wydawnicza GiS, Wrocław3. Krysicki W., Włodarski L., <i>Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I</i>, PWN, Warszawa4. Jurlewicz T., Skoczylas Z., <i>Algebra liniowa 1, Definicje twierdzenia, wzory</i>. Oficyna wydawnicza GiS, Wrocław5. Jurlewicz T., Skoczylas Z., <i>Algebra liniowa 1, Przykłady i zadania</i>. Oficyna wydawnicza GiS, Wrocław6. Gdowski B., Pluciński E., <i>Zadania z rachunku wektorowego i geometrii analitycznej</i>, PWN, Warszawa 1981
Witryna WWW modułu/przedmiotu	