



### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Matematyka 2</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Mathematics 2</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2015/2016</b>

### A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>Geodezja i Kartografia</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b> <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b> <i>(ogólnoakademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Stacjonarne</b> <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	<b>Wszystkie</b>
Jednostka prowadząca moduł	<b>Katedra Matematyki</b>
Koordinator modułu	<b>Dr Małgorzata Sokała</b>
Zatwierdził:	<b>Dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk</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 2</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>Semestr letni</b> <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<b>brak</b> <i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	<b>Tak</b> <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	<b>5</b>



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

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

<b>Cel modułu</b>	Omówienie narzędzi geometrii analitycznej w przestrzeni trójwymiarowej. Zapoznanie studentów z podstawowymi zastosowaniami rachunku całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, do obliczania pól powierzchni, objętości brył obrotowych i długości łuków. Prezentacja pojęcia równania różniczkowego zwyczajnego wraz z wybranymi metodami rozwiązywania takich równań. Przedstawienie podstaw analizy danych statystycznych.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia student, który zaliczył przedmiot:	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma wiedzę na temat podstawowych pojęć geometrii analitycznej.	w/ć	GiK_W01	T1A_W01
W_02	Zna wybrane zastosowania geometryczne i fizyczne całki oznaczonej.	w/ć	GiK_W01	T1A_W01
W_03	Zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych .	w/ć	GiK_W01 GiK_W03	T1A_W01 T1A_W04, T1A_W07
W_04	Zna układ współrzędnych walcowych i sferycznych.	w/ć	GiK_W01 GiK_W10	T1A_W01 T1A_W03
W_05	Ma podstawową wiedzę dotyczącą równań różniczkowych	w/ć	GiK_W01	T1A_W01
W_06	Zna podstawy analizy statystycznej danych	w/ć	GiK_W01 GiK_W03	T1A_W01, T1A_W04, T1A_W07
U_01	Umie rozwiązywać proste zadania z geometrii analitycznej.	w/ć	GiK_U03	T1A_U01, T1A_U05,
U_02	Umie obliczać wybrane zastosowanie geometryczne i techniczne za pomocą całki oznaczonej	w/ć	GiK_U03	T1A_U01, T1A_U05,
U_03	Umie posługiwać się rachunkiem różniczkowym i całkowym funkcji wielu zmiennych	w/ć	GiK_U03	T1A_U01, T1A_U05,
U_04	Umie dokonać zmiany układu współrzędnych	w/ć	GiK_U03 GiK_U10 GiK_U29	T1A_U01, T1A_U05, T1A_U07, T1A_U08,
U_05	Umie rozwiązywać wybrane równania różniczkowe	w/ć	GiK_U03	T1A_U01, T1A_U05,
U_06	Potrafi dokonać elementarnej analizy statystycznej danych	w/ć	GiK_U03 GiK_U15	T1A_U01, T1A_U05, T1A_U08, T1A_U09
K_01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i podnoszenia swoich kompetencji z zakresu metod matematycznych wykorzystywanych do rozwiązywania typowych problemów inżynierskich	w/ć	GiK_K01	T1A_K01



### Treści kształcenia:

#### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Równania prostych i płaszczyzn. Krzywe stopnia drugiego, kwadryki.	W_01 U_01 K_01
2-3	Zastosowania geometryczne i fizyczne całek oznaczonych funkcji jednej zmiennej. Całki niewłaściwe.	W_01 W_02 U_02 K_01
4-5	Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych - dziedzina, pochodne cząstkowe i kierunkowe, gradient, ekstrema funkcji. Funkcje uwikłane i ich ekstrema	W_03 U_03 K_01
6	Równania różniczkowe zwyczajne rzędu pierwszego - rozwiązanie ogólne, zagadnienie Cauchy'ego.	W_05 U_05 K_01
7	Równania różniczkowe liniowe o stałych współczynnikach.	W_05 U_05 K_01
8-10	Całki wielokrotne. Współrzędne walcowe i sferyczne.	W_01 W_03 W_04 U_03 U_04 K_01
11	Etapy badania statystycznego, dobór próby. Miary położenia i zróżnicowania cechy ilościowej.	W_06 U_06 K_01
12	Analiza współzależności zjawisk. Analiza współzależności pary cech jakościowych. Tablica dwudzielcza. Współczynnik kontyngencji. Analiza współzależności pary cech ilościowych. Tablica korelacyjna. Współczynnik korelacji i regresja.	W_06 U_06 K_01
13	Rozkład zmiennej losowej (losowego wyniku eksperymentu). Dystrybuanta i gęstość. Wartość oczekiwana i wariancja zmiennej losowej. Podstawowe rozkłady teoretyczne.	W_06 U_06 K_01
14	Szacowanie parametrów cechy w zbiorowości na podstawie próby. Estymacja punktowa i przedziałowa.	W_06 U_06 K_01
15	Podstawowe etapy w procesie weryfikacji hipotez statystycznych. Rodzaje błędów.	W_06 U_06 K_01

#### 2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Równania prostych i płaszczyzn. Krzywe stopnia drugiego, kwadryki.	W_01 U_01 K_01



2-3	Zastosowania geometryczne i fizyczne całek oznaczonych funkcji jednej zmiennej. Całki niewłaściwe.	W_01 W_02 U_02 K_01
4-5	Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych - dziedzina, pochodne cząstkowe i kierunkowe, gradient, ekstrema funkcji. Funkcje uwikłane i ich ekstrema	W_03 U_03 K_01
6	Równania różniczkowe zwyczajne rzędu pierwszego - rozwiązanie ogólne, zagadnienie Cauchy'ego.	W_05 U_05 K_01
7	Równania różniczkowe liniowe o stałych współczynnikach.	W_05 U_05 K_01
8-10	Całki wielokrotne. Współrzędne walcowe i sferyczne.	W_01 W_03 W_04 U_03 U_04 K_01
11	Etapy badania statystycznego, dobór próby. Miary położenia i zróżnicowania cechy ilościowej.	W_06 U_06 K_01
12	Analiza współzależności zjawisk. Analiza współzależności pary cech jakościowych. Tablica dwudzielcza. Współczynnik kontyngencji. Analiza współzależności pary cech ilościowych. Tablica korelacyjna. Współczynnik korelacji i regresja.	W_06 U_06 K_01
13	Rozkład zmiennej losowej (losowego wyniku eksperymentu). Dystrybuanta i gęstość. Wartość oczekiwana i wariancja zmiennej losowej. Podstawowe rozkłady teoretyczne.	W_06 U_06 K_01
14	Szacowanie parametrów cechy w zbiorowości na podstawie próby. Estymacja punktowa i przedziałowa.	W_06 U_06 K_01
15	Podstawowe etapy w procesie weryfikacji hipotez statystycznych. Rodzaje błędów.	W_06 U_06 K_01

3. Charakterystyka zadań/ćwiczeń laboratoryjnych
4. Charakterystyka zadań projektowych
5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych  
(treści merytoryczne przedmiotu dla każdej składowej przedmiotu)

### Metody sprawdzania efektów kształcenia

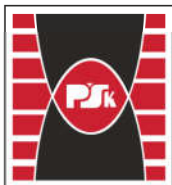
Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Egzamin pisemny, kolokwia
W_02	Egzamin pisemny, kolokwia
W_03	Egzamin pisemny, kolokwia
W_04	Egzamin pisemny, kolokwia
W_05	Egzamin pisemny, kolokwia
W_06	Egzamin pisemny, kolokwia
U_01	Egzamin pisemny, kolokwia



U_02	Egzamin pisemny, kolokwia
U_03	Egzamin pisemny, kolokwia
U_04	Egzamin pisemny, kolokwia
U_05	Egzamin pisemny, kolokwia
U_06	Egzamin pisemny, kolokwia
K_01	obserwacja studenta podczas zajęć dydaktycznych, dyskusje w trakcie zajęć

### 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)	8
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>70</b> <i>(suma)</i>
10	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>2,8</b>
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	15
19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>55</b> <i>(suma)</i>
21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>2,2</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>125</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>5</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>0</b>
25	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>0</b>



1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta
---

### E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"><li>1. B. Gdowski, E. Pluciński, Zadania z rachunku wektorowego i geometrii analitycznej, PWN Warszawa, 1974,</li><li>2. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I i II, PWN Warszawa,</li><li>3. S. Tarnowski, S. Wajler, Matematyka w zadaniach, cz. II, III, IV, V skrypt PŚk..</li><li>4. Koronacki J., Mielniczuk J., Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001</li><li>5. Sobczyk M., <i>Statystyka</i>, Wydawnictwo UMCS, Lublin 2000</li><li>6. Cieciora M., J. Zacharski J., Metody probabilistyczne w ujęciu praktycznym, VIZJA PRESS&amp;IT, Warszawa 2007</li></ol>
Witryna WWW przedmiotu/modułu	