



0, KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Matematyka stosowana w geomatyce
Nazwa modułu w języku angielskim	Applied Mathematics in Geomatics
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Geodezja i Kartografia
Poziom kształcenia	I stopień <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	Ogólnoakademicki <i>(ogólnoakademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	Wszystkie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Matematyki
Koordinator modułu	dr Małgorzata Sokała
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Podstawowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	Obowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr 3
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	brak <i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	Tak <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	2

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



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	
-------------------	--

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	Student zna podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa i statystyki.	w/ć	GiK_W01 GiK_W03	T1A_W01 T1A_W04 T1A_W07
W_02	Zna podstawowe metody badań częściowych i rozumie towarzyszące im błędy.	w/ć	GiK_W01 GiK_W03	T1A_W01 T1A_W04 T1A_W07
W_03	Rozumie zmienność procesów oraz potrafi ją opisać i zredukować za pomocą narzędzi statystycznych.	w/ć	GiK_W01 GiK_W03	T1A_W01 T1A_W04 T1A_W07
U_01	Potrafi posługiwać się różnymi narzędziami wizualizacji danych, ma wystarczającą sprawność obliczeniową w zakresie wyznaczania wartości podstawowych parametrów statystycznych oraz umie właściwie interpretować otrzymane wyniki.	w/ć	GiK_U03 GiK_U15	T1A_U01, T1A_U05 T1A_U08, T1A_U09
U_02	Umie badać związki przyczynowo-skutkowe oraz przeprowadzić analizę współzależności pary cech statystycznych.	w/ć	GiK_U03 GiK_U15	T1A_U01, T1A_U05 T1A_U08, T1A_U09
U_03	Potrafi wybrać właściwy przedział ufności lub test statystyczny oraz ocenić i zinterpretować błędy związane z wnioskowaniem statystycznym.	w/ć	GiK_U03 GiK_U15	T1A_U01, T1A_U05 T1A_U08, T1A_U09
U_04	Potrafi przedstawić sposób rozumowania podczas rozwiązywania zadań statystycznych i rzeczowo go uzasadnić.	w/ć	GiK_U03 GiK_U15	T1A_U01, T1A_U05 T1A_U08, T1A_U09
K_01	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji z zakresu metod matematycznych wykorzystywanych do rozwiązywania typowych problemów inżynierskich	w/ć	GiK_K01	T1A_K01

Treści kształcenia:

- Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-2	Elementy statystyki opisowej: pojęcie populacji, próby losowej. Metody prezentacji danych: szereg prosty, rozdzielczy, histogram, łamana częstości. Miary tendencji centralnej: kwantyl rzędu p, mediana, dominanta, średnia. Miary rozproszenia: rozstęp, wariancja, odchylenie standardowe. Względna miara rozproszenia-współczynnik zmienności.	W_01 W_02 W_03 U_01 U_02 U_04 K_01
3	Podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa: zdarzenie elementarne, przestrzeń zdarzeń elementarnych, zdarzenia. Prawdopodobieństwo zdarzenia i jego własności.	W_01 W_02 W_03



	Prawdopodobieństwo warunkowe i całkowite. Niezależność zdarzeń.	U_01 U_02 U_04 K_01
4	Pojęcie zmiennej losowej. Zmienna losowa skokowa i jej rozkład. Dystrybuanta i jej własności. Przykłady zmiennych skokowych. Parametry zmiennej losowej skokowej: wartość oczekiwana, wariancja, odchylenie standardowe.	W_01 W_02 W_03 U_01 U_02 U_04 K_01
5	Zmienne losowe typu ciągłego i ich charakterystyki liczbowe: wartość oczekiwana, wariancja, odchylenie standardowe, kwantyl rzędu p, mediana. Rozkład normalny, χ^2 , Studenta. Centralne twierdzenie graniczne.	W_01 W_02 W_03 U_01 U_02 U_04 K_01
6-8	Podstawowe pojęcia statystyki: metody pobieranie próby, statystyki z próby jako estymatory, rozkłady z próby. Estymacja punktowa i przedziałowa. Przedziały ufności dla średniej i wariancji.	W_01 W_02 W_03 U_01 U_02 U_03 U_04 K_01

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-2	Ćwiczenia w prezentacji danych statystycznych: tworzenie szeregów rozdzielczych, wykresów słupkowych, wieloboków częstości. Analiza danych – obliczanie średniej i wariancji. Wyznaczanie charakterystyk liczbowych: kwantyl rzędu p, mediana, dominanta, rozstęp, współczynnik zmienności.	W_01 W_02 W_03 U_01 U_02 U_04 K_01
3	Obliczanie prawdopodobieństwa zdarzeń z wykorzystaniem kombinatoryki, wzoru na prawdopodobieństwo geometryczne i całkowite.	W_01 W_02 W_03 U_01 U_02 U_04 K_01
4	Wyznaczanie rozkładu zmiennych losowych skokowych. Obliczanie parametrów charakterystycznych dla tych zmiennych.	W_01 W_02 W_03 U_01 U_02 U_04 K_01
5	Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem rozkładu normalnego i centralnego twierdzenia granicznego.	W_01 W_02 W_03



		U_01 U_02 U_04 K_01
6-8	Wyznaczanie przedziałów ufności dla średniej i wariancji.	W_01 W_02 W_03 U_01 U_02 U_03 U_04 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	15
2	Udział w ćwiczeniach	15
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	36 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1,44
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	2



12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	2
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	5
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	5
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	14 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	0,56
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2
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	<ol style="list-style-type: none">1. Krysicki W., Bartos J., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. I, cz. II, PWN, W-wa 19942. Greń J., Statystyka matematyczna. Modele i zadania, PWN, W-wa, 19763. Brandt S., Analiza danych, PWN, W-wa, 20024. Koronacki J., Mielniczuk J., Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 20015. Sobczyk M., <i>Statystyka</i>, Wydawnictwo UMCS, Lublin 20006. Cieciora M., J. Zacharski J., Metody probabilistyczne w ujęciu praktycznym, VIZJA PRESS&IT, Warszawa 20077. Bobrowski D., Probabilistyka w zastosowaniach technicznych, WNT, Warszawa, 1989,8. Diner G., Komarow S., Swieszniow W., Rachunek prawdopodobieństwa w problemach i zadaniach, PWN, Warszawa, 1979,9. W. Krysicki, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna cz. I i II, PWN, Warszawa, 200710. Plucińska A., Pluciński E., Probabilistyka, WNT, Warszawa, 2009
Witryna WWW przedmiotu/modułu	