



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	Niestacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	Wszystkie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Matematyki
Koordinator modułu	dr Jadwiga Dudkiewicz
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	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	9	9			



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z podstawowymi pojęciami statystycznymi oraz ich przygotowanie do samodzielnego opracowywania wyników badań, formułowania oraz weryfikowania hipotez 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	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:

1. 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. Prawdopodobieństwo warunkowe i całkowite. Niezależność zdarzeń.	W_01 W_02 W_03 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

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



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 <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	Egzamin pisemny, kolokwia
W_02	Egzamin pisemny, kolokwia
U_01	Egzamin pisemny, kolokwia
U_02	Egzamin pisemny, kolokwia
K_01	obserwacja studenta podczas zajęć dydaktycznych, dyskusje w trakcie zajęć
K_02	obserwacja studenta podczas zajęć dydaktycznych, dyskusje w trakcie zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	9
2	Udział w ćwiczeniach	9
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	6
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	2
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	26 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	10
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	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	50 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	76
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3
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



D. 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., Swiesznikow 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	