

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć: Modele statystyczne w informacji o terenie

Rok akademicki: 2019/2020 Kod: DGIK-2-302-GN-n Punkty ECTS: 2

Wydział: Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska

Kierunek: Geodezja i Kartografia Specjalność: Gospodarka nieruchomościami i kataster

Poziom studiów: Studia II stopnia Forma studiów: Niestacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 3

Strona www: —

Prowadzący moduł: dr hab. inż, prof. AGH Barańska Anna (abaran@agh.edu.pl)

**Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć**

Przedmiot Modele statystyczne obejmuje następujące zagadnienia: estymacja podstawowych parametrów rozkładu zmiennej losowej, parametryczne i nieparametryczne testy istotności, analiza korelacji i regresji wielowymiarowej, ze szczególnym uwzględnieniem zastosowań w analizach rynku oraz wycenie nieruchomości.

**Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć**

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	zaawansowane zagadnienia z zakresu analiz statystycznych. Posiada wiedzę przydatną do formułowania i rozwiązywania szczegółowych problemów z geodezji i kartografii oraz dziedzin pokrewnych	GIK2A_W01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Umiejętności: potrafi			
M_U001	wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania różnych zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu geodezji i kartografii oraz dziedzin pokrewnych	GIK2A_U04	Aktywność na zajęciach, Kolokwium

M_U002	formułować i testować hipotezy statystyczne związane z problemami inżynierskimi w geodezji i kartografii oraz w dziedzinach pokrewnych, a także z prostymi problemami badawczymi	GIK2A_U07	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	przekazywania społeczeństwu osiągnięć nauki i techniki w sposób zrozumiały i uwzględniający różne aspekty działalności inżynierskiej	GIK2A_K02	Aktywność na zajęciach

### Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
18	9	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0

### Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	zaawansowane zagadnienia z zakresu analiz statystycznych. Posiada wiedzę przydatną do formułowania i rozwiązywania szczegółowych problemów z geodezji i kartografii oraz dziedzin pokrewnych	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania różnych zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu geodezji i kartografii oraz dziedzin pokrewnych	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

M_U002	formułować i testować hipotezy statystyczne związane z problemami inżynierskimi w geodezji i kartografii oraz w dziedzinach pokrewnych, a także z prostymi problemami badawczymi	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	przekazywania społeczeństwu osiągnięć nauki i techniki w sposób zrozumiały i uwzględniający różne aspekty działalności inżynierskiej	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

## Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	18 godz
Przygotowanie do zajęć	12 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	18 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS

## Pozostałe informacje

### Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

#### Wykład

1. Estymacja punktowa i przedziałowa wartości średniej, wariancji, odchylenia standardowego oraz wskaźnika struktury – przypomnienie oraz przykłady zaawansowanych zastosowań.
2. Parametryczne testy istotności:
  - a) weryfikacja wartości średniej, wariancji, odchylenia standardowego i wskaźnika struktury,
  - b) porównanie wartości kilku średnich, wariancji, odchyleń standardowych, frakcji.
3. Nieparametryczne testy istotności. Testy zgodności – weryfikacja typu rozkładu zmiennej losowej.
4. Analiza korelacji i regresji wielowymiarowej, ze szczególnym uwzględnieniem zastosowań w analizach rynku oraz wycenie nieruchomości.
5. Współczynnik determinacji – interpretacja i weryfikacja statystyczna.
6. Weryfikacja współczynników regresji.

#### Ćwiczenia projektowe

Rozwiązywanie zadań praktycznych z następujących zagadnień:

1. Estymacja punktowa i przedziałowa wartości średniej, wariancji, odchylenia standardowego oraz wskaźnika struktury – przypomnienie oraz przykłady zaawansowanych zastosowań.
2. Parametryczne testy istotności:
  - a) weryfikacja wartości średniej, wariancji, odchylenia standardowego i wskaźnika struktury,
  - b) porównanie wartości kilku średnich, wariancji, odchyleń standardowych, frakcji.
3. Nieparametryczne testy istotności. Testy zgodności – weryfikacja typu rozkładu zmiennej losowej.
4. Analiza korelacji i regresji wielowymiarowej, ze szczególnym uwzględnieniem zastosowań w analizach rynku oraz wycenie nieruchomości.
5. Współczynnik determinacji – interpretacja i weryfikacja statystyczna.
6. Weryfikacja współczynników regresji.

### **Metody i techniki kształcenia:**

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym wzbogaconymi o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Ćwiczenia projektowe: Podczas zajęć audytoryjnych studenci na tablicy rozwiązują zadane wcześniej problemy. Prowadzący na bieżąco dokonuje stosowanych wyjaśnień i moderuje dyskusję z grupą nad danym problemem.

### **Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**

Na zaliczenie składa się uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich sprawdzianów i kolokwium pisemnych, obecność oraz aktywność na zajęciach. W przypadku niezaliczenia kolokwium w pierwszym terminie – studentowi przysługuje termin poprawkowy.

### **Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Nie

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Ćwiczenia projektowe:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci przystępując do ćwiczeń są zobowiązani do przygotowania się w zakresie wskazanym każdorazowo przez prowadzącego (np. w formie zestawów zadań). Ocena pracy studenta może bazować na wypowiedziach ustnych lub pisemnych w formie kolokwium, co zgodnie z regulaminem studiów AGH przekłada się na ocenę końcową z tej formy zajęć.

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

Średnia z wyników kolokwium pisemnych oraz odpowiedzi ustnych, z naciskiem na prace pisemne. Ocena końcowa uwzględnia wszystkie oceny cząstkowe, aktywność oraz obecności na zajęciach.

### **Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**

Student samodzielnie opanowuje materiał zaległy wynikający z nieobecności.

### **Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów**

Znajomość podstaw statystyki matematycznej oraz zagadnień z rachunku wyrównawczego.

### **Zalecana literatura i pomoce naukowe**

1. A. Barańska "Elementy probabilistyki i statystyki matematycznej w inżynierii środowiska", UWND AGH Kraków 2008.
2. J. Koronacki, J. Mielniczuk "Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych", WNT, Warszawa 2001.
3. W. Krysiński i in. "Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach", PWN, Warszawa 1995.
4. S. Ostasiewicz i in. "Statystyka - elementy teorii i zadania", Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2005.
5. A.E. Pluciński "Probabilistyka", WNT, Warszawa 2000.

### **Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu**

<https://bpp.agh.edu.pl/autor/baranska-anna-03910>

### **Informacje dodatkowe**

Brak