

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu:	Statystyka Matematyczna				
Rok akademicki:	2015/2016	Kod:	BIT-1-305-s	Punkty ECTS:	6
Wydział:	Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska				
Kierunek:	Informatyka Stosowana	Specjalność:	—		
Poziom studiów:	Studia I stopnia	Forma i tryb studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	3
Strona www:	—				
Osoba odpowiedzialna:	dr Bielecka Marzena (bielecka@agh.edu.pl)				
Osoby prowadzące:	dr Bielecka Marzena (bielecka@agh.edu.pl)				

Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W001	Student swobodnie posługuje się terminami statystycznymi i rozumie ich znaczenie.	IT1A_W01	Egzamin, Kolokwium
M_W002	Student zna podstawowe twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa i statystyki	IT1A_W02	Kolokwium
Umiejętności			
M_U001	Student, na podstawie zdobytej wiedzy, wyciąga poprawne wnioski dotyczące rzeczywistych problemów statystycznych.	IT1A_U01, IT1A_U12	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
M_U002	Student wybiera odpowiednie metody statystyczne w rzeczywistych problemach.	IT1A_U06	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
M_U003	Student potrafi dokonać opisu statystycznego danych pomiarowych.	IT1A_U12	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
M_U004	Student potrafi dokonać analizy korelacyjnej i regresyjnej.	IT1A_U14	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
M_U005	Student potrafi wykorzystywać poprawnie wnioskowanie statystyczne.	IT1A_U18	Egzamin, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społeczne			

M_K001	Student posiada umiejętność współpracy i posiada zdolność do samokształcenia	IT1A_K03, IT1A_K01	Wykonanie ćwiczeń
--------	--	-----------------------	-------------------

Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Student swobodnie posługuje się terminami statystycznymi i rozumie ich znaczenie.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student zna podstawowe twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa i statystyki	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Student, na podstawie zdobytej wiedzy, wyciąga poprawne wnioski dotyczące rzeczywistych problemów statystycznych.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student wybiera odpowiednie metody statystyczne w rzeczywistych problemach.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U003	Student potrafi dokonać opisu statystycznego danych pomiarowych.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U004	Student potrafi dokonać analizy korelacyjnej i regresyjnej.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U005	Student potrafi wykorzystywać poprawnie wnioskowanie statystyczne.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Student posiada umiejętność współpracy i posiada zdolność do samokształcenia	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

1.Podstawy teorii miary. Definicja przestrzeni probabilistycznej. Metody wyznaczania rozkładów prawdopodobieństwa.

- 2.Zdarzenia niezależne. Prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite, tw. Bayes'a. Definicja zmiennej losowej. Rodzaje zmiennych losowych.
- 3.Rozkład prawdopodobieństwa zmiennej losowej. Pojęcie dystrybuanty, funkcje zmiennej losowej.
- 4.Momenty zwykłe i centralne zmiennej losowej. Wartość oczekiwana, wariancja, mediana, modalna, kwantyle, miary asymetrii i skupienia. Nierówność Czebyszewa.
- 5.Zmienne losowe wielowymiarowe. Momenty zmiennej losowej wielowymiarowej. Rozkłady brzegowe i warunkowe. Współczynnik korelacji.
- 6.Regresja I rodzaju i II rodzaju. Miary dobroci dopasowania. Stosunki korelacyjne.
- 7.Rodzaje zbieżności stochastycznej ciągów zmiennych losowych. Centralne twierdzenie graniczne.
- 8.Określenie i podstawowe własności estymatorów. MNW uzyskiwania estymatorów. Estymatory dla wartości oczekiwanej, wariancji, współczynnika korelacji i współczynnika regresji.
- 9.Przedziały ufności. Granice tolerancji.
- 10.Podstawy teorii wnioskowania statystycznego. Hipotezy proste.
- 11.Testy zgodności.
- 12.Hipotezy statystyczne w teorii regresji.
- 13.Analiza wariancji.

Ćwiczenia audytoryjne

- 1.Podstawy teorii miary. Definicja przestrzeni probabilistycznej. Metody wyznaczania rozkładów prawdopodobieństwa.
- 2.Zdarzenia niezależne. Prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite, tw. Bayes'a. Definicja zmiennej losowej. Rodzaje zmiennych losowych.
- 3.Rozkład prawdopodobieństwa zmiennej losowej. Pojęcie dystrybuanty, funkcje zmiennej losowej.
- 4.Momenty zwykłe i centralne zmiennej losowej. Wartość oczekiwana, wariancja, mediana, modalna, kwantyle, miary asymetrii i skupienia. Nierówność Czebyszewa.
- 5.Zmienne losowe wielowymiarowe. Momenty zmiennej losowej wielowymiarowej. Rozkłady brzegowe i warunkowe. Współczynnik korelacji.
- 6.Regresja I rodzaju i II rodzaju. Miary dobroci dopasowania. Stosunki korelacyjne.
- 7.Rodzaje zbieżności stochastycznej ciągów zmiennych losowych. Centralne twierdzenie graniczne.
- 8.Określenie i podstawowe własności estymatorów. MNW uzyskiwania estymatorów. Estymatory dla wartości oczekiwanej, wariancji, współczynnika korelacji i współczynnika regresji.
- 9.Przedziały ufności. Granice tolerancji.
- 10.Podstawy teorii wnioskowania statystycznego. Hipotezy proste.
- 11.Testy zgodności.
- 12.Hipotezy statystyczne w teorii regresji.
- 13.Analiza wariancji.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa = 50% oceny z egzaminu + 50% oceny z ćwiczeń
(lub Ocena końcowa odpowiada ocenie z zaliczenia)

Wymagania wstępne i dodatkowe

Zaliczone przedmioty: analiza matematyczna i algebra liniowa.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

□ Plucińska, E. Pluciński „Probabilistyka”

□ W. Krysiński, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowski, M. Wasilewski „Racunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach”

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

udział „teoretycznych” punktów ECTS: 6

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	28 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	70 godz
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	28 godz
Przygotowanie do zajęć	25 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	151 godz
Punkty ECTS za moduł	6 ECTS