


**KAPITAŁ LUDZKI**  
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
 Unię Europejską w ramach  
 Europejskiego Funduszu  
 Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
 EUROPEJSKI  
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Wnioskowanie statystyczne II		11.1.0447	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Instytut Matematyki			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Modelowanie matematyczne i analiza danych	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Marta Frankowska; dr hab. Rafał Filipów; dr Janusz Przewocki			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		5	
Wykład, Ćw. laboratoryjne			
<b>Sposób realizacji zajęć</b>			
zajęcia w sali dydaktycznej			
<b>Liczba godzin</b>			
Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2023/2024 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metoda analiz i projektów</li> <li>- Wykład problemowy</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaliczenie na ocenę</li> <li>- Egzamin</li> </ul>	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja</li> <li>- egzamin pisemny lub ustny</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Wykład - otrzymanie połowy wymaganych punktów z egzaminu . Ćw. laboratoryjne - otrzymanie połowy wymaganych punktów z projektów zaliczeniowych.	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>			

Zakładany efekt kształcenia	Egzamin	Projekt	Obserwacja postawy studenta
	Wiedza		
MMAD_W04	+		
MMAD_W09		+	
	Umiejętności		
MMAD_U04	+		
MMAD_U09		+	
MMAD_U13		+	
	Obserwacja postawy studenta		
MMAD_K10			+

### Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

#### A. Wymagania formalne

Brak

#### B. Wymagania wstępne

Znajomość treści omawianych na wykładach: rachunek prawdopodobieństwa oraz statystyka opisowa i wnioskowanie statystyczne I.

### Cele kształcenia

Zapoznanie studentów z zaawansowanymi technikami eksploracji danych.

### Treści programowe

1. Analiza wariancji.
2. Regresja nieliniowa.
3. Regresja logistyczna. Analiza log- liniowa.
4. Podstawy analizy dyskryminacji - liniowa funkcja dyskryminacyjna Fishera, zmienne dyskryminacyjne dla wielu grup.
5. Podstawy analizy skupień - wybrane metody hierarchiczne, metoda k-średnich.
7. Analiza przeżycia. Model Coxa. Estymator Kaplana - Meiera.

### Wykaz literatury

1. R. Rao, Modele liniowe statystyki matematycznej, PWN, Warszawa 1982,
2. M. Krzyśko, Analiza dyskryminacyjna, WNT, Warszawa 1990,
3. J. Koronacki, J. Ćwik, Statystyczne systemy uczące się, WNT, Warszawa 2005,
4. M. Krzyśko, W. Wołyński, T. Górecki, M. Skorzybut, Systemy uczące się. Rozpoznawanie wzorców, analiza skupień i redukcja wymiarowości, WNT, Warszawa 2008.
5. D.F. Moore, Applied survival analysis using R, Springer

### Kierunkowe efekty uczenia się

MMAD\_W04: zna podstawowe pojęcia, metody i twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa i statystyki oraz podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia z tych dziedzin, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania;

MMAD\_W09: zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia;

MMAD\_U04: poprawnie posługuje się poznanymi pojęciami rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, potrafi - na prostym i średnim poziomie trudności - stosować poznane twierdzenia i metody tych dziedzin oraz umie zinterpretować otrzymane wyniki;

MMAD\_U09: potrafi wykorzystywać poznany pakiet oprogramowania lub poznany język programowania do rozwiązywania wybranych zagadnień z poznanych dziedzin, w szczególności z analizy matematycznej, algebry liniowej oraz statystyki;

MMAD\_U13: umie wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych;

### Wiedza

Student, który uzyska zaliczenie:

- zna nieliniowe metody regresji,
- posiada wiedzę w zakresie grupowania danych oraz miar skupień,
- ma wiedzę na temat funkcji dyskryminacyjnych.
- zna techniki redukcji liczby zmiennych,
- posiada wiedzę na temat modelowania funkcji przeżycia w tym funkcji hazardu,
- MMAD\_W04, MMAD\_W09.

### Umiejętności

Student, który uzyska zaliczenie:

- potrafi podać założenia modeli podanych w treściach programowych wykładu,
- potrafi w wybranym pakiecie statystycznym przeanalizować podaną próbę pod kątem omówionych zagadnień, zinterpretować wyniki, wyciągnąć wnioski.
- MMAD\_U04, MMAD\_U09, MMAD\_U13.

### Kompetencje społeczne (postawy)

Student jest gotów do analizowania danych i komunikowania wniosków z takiej analizy w przystępnej formie (MMAD\_K10).

MMAD_K10: jest gotów do analizowania danych i komunikowania wniosków z takiej analizy w przystępnej formie.	
---	--

<b>Kontakt</b>
----------------

Marta.Frankowska@mat.ug.edu.pl
--------------------------------