

## KARTA KURSU

(do zastosowania w roku akademickim 2015/16)

Nazwa	Statystyka 2		
Nazwa w j. ang.	Statistics 2		
Kod		Punktacja ECTS*	3
Koordinator	Dr hab. Tadeusz Sozański (koordynator, konwersatorium)	Zespół dydaktyczny	

### Opis kursu (cele kształcenia)

Kurs „Statystyka 2” stanowi drugą część kursu statystyki dla socjologów, która to część ma na celu zapoznanie studentów z metodami *wnioskowania statystycznego* (estymacja i testowanie hipotez) oraz *losowego doboru próby*.

### Warunki wstępne

Wiedza	Znajomość podstawowych pojęć metodologii socjologicznej oraz statystyki opisowej
Umiejętności	Tworzenie baz danych za pomocą programu SPSS
Kursy	Metody badań społecznych 1 i 2, Statystyka 1

## Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01: Znajomość podstawowych metod <i>wnioskowania statystycznego</i> (estymacja, testowanie hipotez).	K_W08
	W02: Znajomość podstawowych metod losowego doboru próby	K_W08

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01: Umiejętność wyznaczania przedziału ufności dla wartości średniej przy zadanym prawdopodobieństwie błędu.	K_U08
	U02: Umiejętność testowania hipotez najczęściej pojawiających się w badaniach socjologicznych, w szczególności zastosowanie testu $\chi^2$ do sprawdzania hipotezę niezależności zmiennych jakościowych.	K_U08

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01: Student rozumie rolę metod statystycznych w naukach empirycznych.	K_K12.

Organizacja										
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach								
		A	K	L	S	P	E			
Liczba godzin			30							

## Opis metod prowadzenia zajęć

Konwersatorium w formie wykładu połączonego z zadawaniem pisemnych prac domowych.

## Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Indywidualne prace domowe	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (kolowia)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01												X	
W02												X	
U01						X						X	
U02						X						X	
K01												X	
...													

Kryteria oceny	Egzamin pisemny w formie testu uzupełnianych zdań z dodanymi zadaniami obliczeniowymi. O ocenie decyduje wynik procentowy (40% na ocenę –dst)
----------------	---

Uwagi	Egzamin obejmuje materiał obu kursów : „Statystyka 1” i „Statystyka 2”.
-------	---

## Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Przy każdym z 3 bloków tematycznych podano szczegółowe zestawienie pojęć i zagadnień, które zostaną omówione w ramach danego bloku.

### 1. Elementy teorii prawdopodobieństwa – dokończenie.

**1.1.** Zmienne ciągle. Funkcja gęstości. Rozkład normalny. **1.2.** Parametry rozkładu zmiennej losowej: wartość oczekiwana (E), wariancja i odchylenie standardowe (D). Standaryzacja. Tablice dystrybuanty rozkładu  $N(0,1)$ . **1.3.** Zastosowania teorii decyzyjnej wartości oczekiwanej (zasada maksymalizacji oczekiwanej użyteczności).

### 2. Wnioskowanie statystyczne: podstawy teoretyczne, estymacja punktowa i przedziałowa, wyznaczanie liczebności próby losowej

**2.1.** Pojęcie próby losowej. Najważniejsze schematy losowego doboru próby. Losowanie indywidualne bez zwracania i ze zwracaniem. Próba prosta. Pojęcie statystyki jako zmiennej losowej o wartościach zależnych od próby. Najważniejsze statystyki. **2.2.** Średnia arytmetyczna z próby. Wariancja średniej arytmetycznej z próby. Losowanie niezależne z nieograniczonej populacji, losowanie zależne z  $N$ -elementowej populacji generalnej. Rozkład dokładny i graniczny średniej arytmetycznej z próby. **2.3.** Estymacja punktowa parametrów rozkładu. Zgodność (prawo wielkich liczb), nieobciążoność i efektywność estymatora. **2.4.** Wyznaczanie liczebności próby losowej zapewniającej żądaną dokładność i pewność oszacowania wartości oczekiwanej zmiennej losowej (w tym frakcji elementów wyróżnionych w populacji generalnej). **2.5.** Efektywność losowania zespołowego (współczynnik korelacji wewnątrzklasowej). **2.6.** Estymacja przedziałowa wartości oczekiwanej przy różnych założeniach. Statystyka Studenta.

### 3. Wnioskowanie statystyczne: testowanie hipotez statystycznych .

**3.1.** Logika testowania hipotez statystycznych. Testy istotności. Poziom istotności i moc testu. Testowanie hipotezy o wartości oczekiwanej jednej zmiennej losowej. **3.2.** Testowanie istotności różnicy między dwiema populacjami (dwie próby niezależne). Dwukrotny pomiar tej samej zmiennej w jednej populacji. Testy dla frakcji elementów wyróżnionych (jedna i dwie próby). **3.3.** Statystyka  $\chi^2$  i jej zastosowania. Test zgodności rozkładu empirycznego z rozkładem teoretycznym. Test niezależności zmiennych jakościowych w tabeli dwudzielczej. **3.4.** Statystyka w badaniach eksperymentalnych. Jednoczynnikowa analiza wariancji. Statystyka Fishera. **3.5.** Dwuczynnikowa analiza wariancji. Testy nieparametryczne

## Wykaz literatury podstawowej

G. Lissowski, J. Haman, M. Jasiński. *Podstawy statystyki dla socjologów*. Warszawa 2008 • G.A. Ferguson, Y. Takane. *Analiza statystyczna w psychologii i pedagogice*. Warszawa 1997 • H.M. Blalock. *Statystyka dla socjologów*. Warszawa 1975 • J. Greń. *Modele i zadania statystyki matematycznej*. Warszawa 1968 • T. Sozański. *Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej*, Rozdział VIII (ss. 208–260) w: Burzyński A., *Elementy statystyki dla historyków*. Wyd. II, t.I. Kraków 1980. Dla wszystkich pozycji obowiązuje znajomość fragmentów wskazywanych na bieżąco przez wykładowcę. Jako materiał niezbędny do przygotowania się do egzaminu będzie służyć także tekst dydaktyczny przygotowany przez wykładowcę w formie rozszerzonej notatki do tematu 2 (3.4, 2.5).

## Wykaz literatury uzupełniającej

M. Nawojczyk. *Przewodnik po statystyce dla socjologów*, Kraków 2002. Pozycja do wykorzystania na ćwiczeniach.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Konwersatorium	30
	Konsultacje	10
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Prace domowe	20
	Przygotowanie do egzaminu	20
Ogółem bilans czasu pracy		90
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

Opracowanie karty: dr hab. Tadeusz Sozański

14/07/15