

**KARTA KURSU**  
stacjonarne/niestacjonarne

Nazwa	Statystyka 2
Nazwa w j. ang.	Statistics 2

Koordynator	Dr Paweł Walawender	Zespół dydaktyczny
		Dr Paweł Walawender
Punktacja ECTS*	3	

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 uczenia się :

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01: Znajomość podstawowych metod wnioskowania statystycznego (estymacja, testowanie hipotez).	K_W04
	W02: Znajomość podstawowych metod losowego doboru próby	K_W04

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01: Umiejętność wyznaczania przedziału ufności dla wartości średniej przy zadanym prawdopodobieństwie błędu.	K_U03
	U02: Umiejętność testowania hipotez najczęściej pojawiających się w badaniach socjologicznych, w szczególności zastosowanie testu chi <sup>2</sup> do sprawdzania hipotezę niezależności zmiennych jakościowych.	K_U03

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	K01: Student rozumie rolę metod statystycznych w naukach empirycznych.	K_K03.

### studia stacjonarne

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

### studia niestacjonarne

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	
Liczba godzin	10			15							

#### Opis metod prowadzenia zajęć - studia stacjonarne:

Konwersatorium w formie wykładu połączonego z zadawaniem pisemnych prac domowych.

#### Opis metod prowadzenia zajęć - studia niestacjonarne:

Wykład i konwersatorium w formie wykładu połączonego z zadawaniem pisemnych prac domowych.

Formy sprawdzania efektów uczenia się -- **studia stacjonarne**:

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01												x	
W02												x	
U01						x						x	
U02						x						x	
K01												x	
K02												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 ciągłe. Funkcja gęstości. Rozkład normalny. **1.2.** Parametry rozkładu zmiennej losowej: wartość oczekiwana (E), wariancja i odchylenie standardowe (D). Standaryzacja. Tablice dystrybuanty rozkładu  $N(0,1)$ .

**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 żadaną dokładność i pewność oszacowania wartości oczekiwanej zmiennej losowej (w tym frakcji elementów wyróżnionych w populacji generalnej). **2.5.** Estymacja przedziałowa wartości oczekiwanej przy różnych założeniach. Statystyka Studenta.

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

**3.1.** Logika testowania hipotez statystycznych. Testy 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. Testy nieparametryczne

Wykaz literatury podstawowej:

- G. Lissowski, J. Haman, M. Jasiński, *Podstawy statystyki dla socjologów. Wnioskowanie. Tom 3*, Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa 2011.
- M. Nawojczyk, *Przewodnik po statystyce dla socjologów*, Predictive Solutions, Kraków 2010.
- B. Pułaska-Turyna, *Statystyka dla ekonomistów*, Difin, Warszawa 2005 (i późniejsze).
- R. Szwed, *Metody statystyczne w naukach społecznych. Elementy teorii i zadania*, Wydawnictwo KUL, Lublin 2008.

Wykaz literatury uzupełniającej:

- S. Bedyńska, A. Brzezicka (red.). 2007. *Statystyczny drogowskaz 1. Praktyczny poradnik analizy danych w naukach społecznych na przykładach z psychologii*. Warszawa: Academica, Wydawnictwo SWPS.
- G. Wieczorkowska, J. Wierziński, *Statystyka. Analiza badań społecznych*, Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa 2007.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) - **studia stacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	10
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	20
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Ogółem bilans czasu pracy		90
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) - **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	10
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Ogółem bilans czasu pracy		90
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3