

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020-2024

(skrajne daty)

Rok akademicki 2021/2022

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

|   |   |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu                                      | <b>Statystyka opisowa</b>                                 |
| Kod przedmiotu*                                       |   |
| Nazwa jednostki prowadzącej kierunek                  | <i>Kolegium Nauk Przyrodniczych</i>                       |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot                | <i>Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytut Informatyki</i> |
| Kierunek studiów                                      | <i>Informatyka i ekonometria</i>                          |
| Poziom studiów  | <i>studia I stopnia</i>                                   |
| Profil  | <i>praktyczny</i>   |
| Forma studiów   | <i>stacjonarne</i>  |
| Rok i semestr/y studiów                               | <i>rok II, semestr 3</i>                                  |
| Rodzaj przedmiotu                                     | <i>przedmiot kierunkowy</i>                               |
| Język wykładowy                                       | <i>język polski</i>                                       |
| Koordynator   | <i>dr Lech Zaręba</i>                                     |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących |   |

\* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

**1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

| Semestr (nr) | Wykł. | Ćw. | Konw. | Lab. | Sem. | ZP | Prakt. | Inne (jakie?) | Liczba pkt. ECTS |
|--------------|-------|-----|-------|------|------|----|--------|---------------|------------------|
| 3            | 15    |     |       | 15   |      |    |        |               | 2                |

**1.2. Sposób realizacji zajęć** zajęcia w formie tradycyjnej zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

ZALICZENIE Z OCENĄ

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

ZNAJOMOŚĆ PODSTAWOWYCH DEFINICJI I TWIERDZEŃ Z ANALIZY MATEMATYCZNEJ, W SZCZEGÓLNOŚCI DOTYCZĄCYCH CIĄGÓW, FUNKCJI CIĄGŁYCH, POCHODNYCH I CAŁEK.

ZNAJOMOŚĆ PODSTAWOWYCH POJĘĆ Z ZAKRESU RACHUNKU PRAWDOPODOBIENSTWA I STATYSTYKI NA POZIOMIE SZKOŁY ŚREDNIEJ

### 3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

#### 3.1 Cele przedmiotu

|                |   |
|----------------|---|
| C <sub>1</sub> | Zapoznanie studentów z pojęciami i twierdzeniami z zakresu statystyki opisowej.   |
| C <sub>2</sub> | Zapoznanie studentów z metodami statystycznymi analizy danych ekonomicznych   |
| C <sub>3</sub> | Nabycie przez studentów umiejętności związanych z stosowaniem metod statystycznej analizy danych i wnioskowania statystycznego w badaniach ekonomicznych                      |
| C <sub>4</sub> | Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności wyciągania wniosków wpływających z rozwiązań statystycznych modeli opartych na analizie danych z różnych dziedzin ekonomii. |
| C <sub>5</sub> | Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności wykorzystania programów komputerowych do statystycznej analizy danych ekonomicznych.  |

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

| EK (efekt uczenia się) | Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu  | Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup> |
|------------------------|---|--|
| EK_01                  | Ma podstawową wiedzę z zakresu statystyki opisowej  | K_W01  |
| EK_02                  | Ma wiedzę z matematyki a w szczególności ze statystyki niezbędną w rozwiązywaniu problemów analizy statystycznej baz danych ekonomicznych   | K_W02  |
| EK_03                  | Zna programy komputerowe wspomagające analizę statystyczną danych   | K_W03  |
| EK_04                  | Używa języka statystyki do opisu zjawisk podlegających analizie danych z zakresu ekonomii oraz używa technik statystycznych do rozwiązywania problemów ekonomii   | K_U05  |
| EK_05                  | Potrafi prowadzić badania statystyczne w tym, zbierać dane ekonomiczne przez pomiar lub test oraz uzyskane dane przetwarzać i analizować z wykorzystaniem programów komputerowych wspomagających analizę statystyczną | K_U06  |
| EK_06                  | Potrafi na podstawie analizy danych statystycznych właściwie opisywać procesy, społeczne i gospodarcze, oraz podejmować decyzje ekonomiczne   | K_U06  |

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

|  |
|--|
| Treści merytoryczne  |
| Podstawowe pojęcia z zakresu statystyki opisowej (podstawowe parametry, elementy estymacji, elementy weryfikacji hipotez statystycznych. Planowanie doświadczeń ekonomicznych i tworzenie z nich właściwych baz danych do analizy statystycznej. |

<sup>1</sup> W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

|  |
|--|
| Rola korelacji w badaniu związków pomiędzy cechami ilościowymi i jakościowymi (współczynniki Pearsona, Spearmana, test $\chi^2$ dla cech jakościowych) |
| Rola regresji liniowej i nieliniowej w modelowaniu zjawisk z zakresu ekonomii (regresja prosta, wieloraka, liniowa, nieliniowa, logistyczna).          |
| Rola t-testów i Jedno czynnikowej analizy wariancji i ich odpowiedniki nieparametryczne.   |
| Procedury porównań wielokrotnych i ich rola w badaniach z zakresu medycyny (analiza kontrastów, testy post-hoc, testy wielokrotnych porównań).         |
| Analiza dynamiki zjawisk (funkcja trendu, wyrównanie szeregów czasowych, analiza wahań)  |

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

|   |
|---|
| Treści merytoryczne   |
| Rozwiązywanie zadań związanych z podstawową analizą statystyczną różnego rodzaju danych z zakresu ekonomii w wykorzystaniem programów R, Excel i Statistica. (podstawowe parametry, elementy estymacji, weryfikacja podstawowych hipotez statystycznych). |
| Wykorzystanie praktyczne teorii regresji liniowej i nieliniowej (regresja prosta, wieloraka, liniowa, nieliniowa, logistyczna). budowanie modeli ekonomicznych. Przy użyciu narzędzi informatycznych, R, statistica, excel.                               |
| Analiza dynamiki zjawisk (funkcja trendu, wyrównanie szeregów czasowych, analiza wahań). Przy użyciu narzędzi informatycznych, R, statistica, excel.  |
| Praktyczne wykorzystanie programów statistica, i excel w jedno i wieloczynnikowej analizie wariancji oraz analizie kowariancji na przykładzie danych z zakresu ekonomii.  |
| Opis i praktyczne zastosowanie procedury porównań wielokrotnych w szczególności do analizy kontrastów i testów post-hoc. Przy użyciu narzędzi informatycznych, R, statistica, excel.  |
| Praktyczne wykorzystanie programów R, statistica, i excel do tworzenia uogólnionych modeli liniowych i nieliniowych.  |

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: Wykład problemowy z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia laboratoryjne: Ćwiczenia z wykorzystaniem programów do analizy danych, R, statistica i excel (analiza danych z dyskusją, wykonywanie projektów praktycznych, praca grupach, rozwiązywanie zadań, dyskusja nad wynikami).

## 4. METODY I KRYTERIA OCENY

### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

| Symbol efektu | Metody oceny efektów uczenia się<br>(np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć) | Forma zajęć dydaktycznych<br>(w, ćw, ...) |
|---------------|---|---|
| EK_01         | PROJEKT, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ   | WYKŁAD, ĆWICZENIA                         |

|       |                                     |                   |
|-------|-------------------------------------|-------------------|
| EK_02 | PROJEKT, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ | WYKŁAD, ĆWICZENIA |
| EK_03 | PROJEKT, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ | WYKŁAD, ĆWICZENIA |
| EK_04 | PROJEKT, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ | WYKŁAD, ĆWICZENIA |
| EK_05 | PROJEKT, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ | WYKŁAD, ĆWICZENIA |
| EK_06 | PROJEKT, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ | WYKŁAD, ĆWICZENIA |

#### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. O ocenie pozytywnej decyduje wykonanie pracy zaliczeniowej polegającej na znalezieniu danych, ich analizie statystycznej, zbudowaniu modelu statystycznego i jego interpretacji, z zakresu szeroko pojętego obszaru Ekonomii oraz obecność na wykładach. Praca będzie oceniana na punkty przy czym: (ocena pozytywna >50% punktów), dst 51-59%, dst plus 60-69%, db 70-79%, db plus 80-89%, bdb 90-100%..

#### 5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

| Forma aktywności  | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
|---|---|
| Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów  | 30  |
| Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)                             |   |
| Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.) | 20  |
| SUMA GODZIN   | 50  |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>   | <b>2</b>  |

\* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

#### 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| wymiar godzinowy                 | - |
| zasady i formy odbywania praktyk |   |

#### 7. LITERATURA

LITERATURA PODSTAWOWA:  
Domański C., Pruska K. „Nieklasyczne metody statystyczne”, PWE, Warszawa 2000.  
Gajek L., Kałuszka M. „Wnioskowanie statystyczne”, WN-T, Warszawa 2000.  
Stanisz A. „Przystępny Kurs Statystyki w oparciu o program Statistica PL, na przykładach z medycyny”, Tom 1-3. Statsoft, Kraków 2001

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

Pusz P., Zaręba L. „*Elementy statystyki*”, Wydawnictwo Oświatowe Fosze, Rzeszów 2006.

Pusz P., Zaręba L. „*Metody statystyczne analizy danych*”, Mitel, Rzeszów 2013.

Starzyńska W. „*Statystyka praktyczna*”, PWN, Warszawa 2000

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej