

## KARTA PRZEDMIOTU

|                           |                   |  |
|---------------------------|-------------------|--|
| Kod przedmiotu            | 0521-2OŚ-B08-SMNŚ |  |
| Nazwa przedmiotu w języku | polskim           | <i>Statystyka i modelowanie w naukach o środowisku</i><br><i>Statistics and simulation in natural sciences</i> |
|                           | angielskim        |  |

## 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

|  |  |
|--|--|
| 1.1. Kierunek studiów                      | ochrona środowiska   |
| 1.2. Forma studiów                         | studia stacjonarne   |
| 1.3. Poziom studiów                        | studia II stopnia  |
| 1.4. Profil studiów*                       | ogólnoakademicki   |
| 1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu | dr Magdalena Chrapek   |
| 1.6. Kontakt                               | <a href="mailto:Magdalena.Chrapek@ujk.edu.pl">Magdalena.Chrapek@ujk.edu.pl</a> , tel. (41) 349 62 68 |

## 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

|                        |        |
|------------------------|--------|
| 2.1. Język wykładowy   | polski |
| 2.2. Wymagania wstępne | brak   |

## 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

|                               |   |   |
|-------------------------------|---|---|
| 3.1. Forma zajęć              | wykład (15 godz.), laboratorium (15 godz.)  |   |
| 3.2. Miejsce realizacji zajęć | zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK  |   |
| 3.3. Forma zaliczenia zajęć   | zaliczenie z oceną (wykład), zaliczenie z oceną (laboratorium)  |   |
| 3.4. Metody dydaktyczne       | wykład – wykład informacyjny<br>laboratorium – metoda problemowa, analiza przypadków, praca w laboratorium komputerowym z wykorzystaniem programów wspomagających obliczenia statystyczne |   |
| 3.5. Wykaz literatury         | podstawowa  | Koronacki J. Mielniczuk J., 2001. Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych. WNT. Warszawa<br>Stanisz A. Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem Statistica PL na przykładach z medycyny. StatSoft Polska 2007. |
|                               | uzupełniająca   | Kala R. 2002. Statystyka dla przyrodników. Wydawnictwo Akademii Rolniczej. Poznań.<br>Ugarte M. D., Militino A. F., Arnholt A.T. 2008. Probability and statistics with R. CRC Press   |

## 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

|  |
|--|
| 4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)  |
| C1 (wykład) – Zaznajomienie z podstawowymi pojęciami i twierdzeniami elementarnego rachunku prawdopodobieństwa oraz elementarnymi metodami statystyki opisowej i matematycznej.<br>C2 (laboratorium) – Rozwijanie umiejętności posługiwania się wybranymi metodami statystycznymi w opisie zjawisk z wykorzystaniem programu do obliczeń statystycznych  |
| 4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)  |
| <b>Wykład:</b><br>Statystyka opisowa. Model probabilistyczny. Podstawowe rozkłady zmiennych losowych typu dyskretnego i ciągłego. Typy wnioskowania statystycznego. Estymacja punktowa i przedziałowa. Zasady testowania hipotez statystycznych. Błędy możliwe do popełnienia przy testowaniu hipotez, moc testu statystycznego. Podstawowe testy statystyczne, w tym stosowane w modelu regresji liniowej.<br><b>Laboratorium:</b><br>Opis statystyczny - dobór, wyznaczanie i interpretowanie miar statystycznych, graficzna prezentacja danych. Wyznaczanie i interpretowanie prawdopodobieństwa zdarzeń losowych. Własności wybranych rozkładów prawdopodobieństwa. Wyznaczanie wartości estymatorów punktowych i przedziałowych, interpretacja wyników. Testowanie hipotez o parametrach populacji. Testowanie zgodności rozkładów. Przykłady wnioskowań statystycznych w analizie korelacji i regresji. Praktyczne wykorzystanie programów komputerowych do wspomaganie obliczeń statystycznych. |

## 4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

| Efekt                     | Student, który zaliczył przedmiot   | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się |
|---------------------------|---|---|
| w zakresie <b>WIEDZY:</b> |   |   |
| W01                       | zna podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa  | OŚ2A_W01<br>OŚ2A_W05                            |
| W02                       | zna zastosowania podstawowych testów statystycznych oraz założenia związane ze stosowalnością tych testów | OŚ2A_W01<br>OŚ2A_W05                            |

| w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>            |   |          |
|--|---|----------|
| U01  | dobiera właściwy model statystyczny do opracowania wyników badań  | OŚ2A_U01 |
| U02  | wykorzystuje poznane modele statystyczne do opracowywania wyników badań, zwracając uwagę na założenia stosowalności danego modelu | OŚ2A_U01 |
| U03  | posługuje się metodami komputerowego wspomagania obliczeń statystycznych  | OŚ2A_U01 |
| w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b> |   |          |
| K01  | prezentuje w przejrzysty sposób i z dbałością o precyzję wyniki przeprowadzonych analiz statystycznych                            | OŚ2A_K01 |

| 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się |                          |   |     |             |   |     |             |   |     |                         |   |     |               |   |     |                 |   |     |               |   |     |
|---|--------------------------|---|-----|-------------|---|-----|-------------|---|-----|-------------------------|---|-----|---------------|---|-----|-----------------|---|-----|---------------|---|-----|
| Efekty przedmiotowe<br>(symbol)   | Sposób weryfikacji (+/-) |   |     |             |   |     |             |   |     |                         |   |     |               |   |     |                 |   |     |               |   |     |
|   | Egzamin pisemny/ustny    |   |     | Kolokwium*  |   |     | Projekt*    |   |     | Aktywność na zajęciach* |   |     | Praca własna* |   |     | Praca w grupie* |   |     | Inne (jakie)* |   |     |
|   | Forma zajęć              |   |     | Forma zajęć |   |     | Forma zajęć |   |     | Forma zajęć             |   |     | Forma zajęć   |   |     | Forma zajęć     |   |     | Forma zajęć   |   |     |
|   | W                        | C | ... | W           | C | ... | W           | C | lab | W                       | C | ... | W             | C | ... | W               | C | ... | W             | C | ... |
| W01   |                          |   |     | +           |   |     |             |   | +   |                         |   |     |               |   |     |                 |   |     |               |   |     |
| W02   |                          |   |     | +           |   |     |             |   | +   |                         |   |     |               |   |     |                 |   |     |               |   |     |
| U01   |                          |   |     | +           |   |     |             |   | +   |                         |   |     |               |   |     |                 |   |     |               |   |     |
| U02   |                          |   |     |             |   |     |             |   | +   |                         |   |     |               |   |     |                 |   |     |               |   |     |
| U03   |                          |   |     |             |   |     |             |   | +   |                         |   |     |               |   |     |                 |   |     |               |   |     |
| K01   |                          |   |     |             |   |     |             |   | +   |                         |   |     |               |   |     |                 |   |     |               |   |     |

\*niepotrzebne usunąć

| 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się |       |   |
|---|-------|---|
| Forma zajęć   | Ocena | Kryterium oceny   |
| wykład (W)  | 3     | 61%-68% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania         |
|   | 3,5   | 69%-76% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania         |
|   | 4     | 77%-84% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania         |
|   | 4,5   | 85%-92% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania         |
|   | 5     | co najmniej 93% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania |
| laboratorium (L)*   | 3     | 61%-68% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania         |
|   | 3,5   | 69%-76% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania         |
|   | 4     | 77%-84% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania         |
|   | 4,5   | 85%-92% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania         |
|   | 5     | co najmniej 93% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania |

## 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Kategoria  | Obciążenie studenta |
|--|---------------------|
|  | Studia stacjonarne  |
| LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/ | 30                  |
| Udział w wykładach   | 15                  |
| Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach                                   | 15                  |
| SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/                                     | 20                  |
| Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium                                 | 4                   |
| Przygotowanie do egzaminu/kolokwium  | 6                   |
| Inne: przygotowanie projektu zaliczeniowego  | 10                  |
| <b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>  | <b>50</b>           |
| <b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>  | <b>2</b>            |

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....