



11120-12-C

## RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA I STATYSTYKA

ECTS: 8

### PROBABILITY CALCULUS AND STATISTICS

#### TREŚCI WYKŁADÓW

Pojęcie prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo warunkowe i niezależność zdarzeń. Prawdopodobieństwo całkowite. Wzór Bayesa. Zmienna losowa i jej rozkład. Parametry rozkładu. Przykłady zmiennych losowych typu skokowego i typu ciągłego. Prawa wielkich liczb. Centralne twierdzenie graniczne. Podstawowe pojęcia statystyki matematycznej. Określenie i własności estymatorów. Przedziały ufności. Testy parametryczne. Testy zgodności i testy niezależności.

#### TREŚCI ĆWICZEŃ

Zastosowanie klasycznej i geometrycznej definicji prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo warunkowe. Prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa. Rozkład prawdopodobieństwa, dystrybuanta zmiennej losowej typu skokowego. Gęstość prawdopodobieństwa, dystrybuanta zmiennej losowej typu ciągłego. Parametry zmiennych losowych. Niektóre rozkłady prawdopodobieństwa. Twierdzenia graniczne i przykłady ich zastosowań. Wyznaczanie przedziałów ufności dla średniej i wariacji. Weryfikacja hipotez statystycznych.

#### CEL KSZTAŁCENIA

Umiejętność stosowania twierdzeń do rozwiązywania zagadnień probabilistycznych i modeli statystyki do rozwiązywania typowych problemów statystycznych.

#### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W01, X1A\_W02, X1A\_W03, X1A\_U01, X1A\_U02, X1A\_K01, X1A\_K02

**Symbole efektów kierunkowych** K\_W01, K\_W03, K\_U30, K\_U31, K\_U32, K\_U33, K\_U34, K\_K01, K\_K03

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W01 – rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań (K\_W01), W02 – rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk (K\_W03).

##### Umiejętności

U01 – posługuje się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego (K\_U30), U02 – potrafi podać różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa i omówić wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują; zna zastosowania praktyczne podstawowych rozkładów (K\_U31), U03 – umie posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich odpowiednikami próbkowymi (K\_U34).

##### Kompetencje społeczne

K01 - zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia (K\_K01), K02 – potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter (K\_K03).

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) W. Kordecki, 2003r., "Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna", wyd. Oficyna Wydawnicza GiS, s.1-133, 2) H. Jasiulewicz, W. Kordecki, 2003r., "Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Przykłady i zadania.", wyd. Oficyna Wydawnicza GiS, s.1-149, 3) W. Szlenk, 2003r., "Rachunek prawdopodobieństwa.", wyd. WSiPS.A.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) D. A. Mc. Quarrie, 2006r., "Matematyka dla przyrodników i inżynierów.", wyd. PWN, t.3, s.159-264.

#### Przedmiot/moduł:

RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA I STATYSTYKA

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** C-przedmiot specjalnościowy

**Kod ECTS:** 11120-12-C

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i informatyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** III/5

**Rodzaje zajęć:** wykłady, ćwiczenia audytoryjne

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

wykłady: 45/3

ćwiczenia: 45/3

**Formy i metody dydaktyczne**

**wykłady:** informacyjny i problemowy

**ćwiczenia:** rozwiązywanie zadań

**Forma i warunki zaliczenia:** Egzamin/Zaliczenie ćwiczeń

**Liczba punktów ECTS:** 8

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** analiza matematyczna

**Wymagania wstępne:** szeregi, całki

**Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej**

**przedmiot:**

Katedra Matematyki Stosowanej

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 46/524 60 07

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Eugeniusz Tadeusz Barcz

**e-mail:** ebarcz@matman.uwm.edu.pl

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

# RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA I STATYSTYKA PROBABILITY CALCULUS AND STATISTICS

**ECTS: 8**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- Wykłady	45,0 godz.
- Ćwiczenia audytoryjne	45,0 godz.
- Konsultacje	5,0 godz.
- egzamin i omówienie wyników	5,0 godz.
	100,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Przygotowanie do ćwiczeń	50,0 godz.
- Przygotowanie do kolokwium	25,0 godz.
- Przygotowanie do egzaminu	25,0 godz.
	100,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM:** 200,0 godz.

1 punkt ECTS = 25,00 godz. pracy przeciętnego studenta,

liczba punktów ECTS = 200,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **8,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **8 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **4,00** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **4,00** punktów ECTS.