#### karta przedmiotu

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa przedmiotu | Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka |

1. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1. Kierunek studiów | Informatyka |
| 1.2. Forma i ścieżka studiów | Niestacjonarne |
| 1.3. Poziom kształcenia | studia I stopnia |
| 1.4. Profil studiów | Praktyczny |

|  |  |
| --- | --- |
| 1.5. Specjalność | – |
| 1.6. Koordynator przedmiotu | dr Paweł Wlaź |

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

|  |  |
| --- | --- |
| 2.1. Przynależność do grupy przedmiotu | międzykierunkowy, praktyczny |
| 2.2. Liczba ECTS | 3 |
| 2.3. Język wykładów | polski |
| 2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot | III |
| 2.5.Kryterium doboru uczestników zajęć | – |

1. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć
   1. Cele przedmiotu

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Cele przedmiotu |
|
| C1 | Nabycie przez studentów umiejętności poprawnego posługiwania się pojęciem przestrzeni probabilistycznej i obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych. |
| C2 | Nabycie przez studentów umiejętności badania rozkładów prawdopodobieństwa i wyznaczania parametrów zmiennych losowych. |
| C3 | Nabycie przez studentów umiejętności analizowania podstawowych schematów doświadczalnych i modelowania probabilistycznego prostych zjawisk losowych. |
| C4 | Zaznajomienie studentów z zagadnieniem estymacji punktowej i przedziałowej, ze szczególnym uwzględnieniem różnych modeli estymacji przedziałowej. |
| C5 | Zapoznanie z teorią weryfikacji hipotez statystycznych i dokonanie przeglądu wybranych testów istotności |

* 1. Przedmiotowe efekty uczenia się, z podziałem na wiedzę, umiejętności i kompetencje, wraz z odniesieniem do kierunkowych efektów uczenia się

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Opis przedmiotowych efektów uczenia się | Odniesienie do kierunkowych efektów  uczenia się (symbole) | Sposób realizacji (X) | | | |
| ST | | NST | |
| Zajęcia na Uczelni | Zajęcia na platformie | Zajęcia na Uczelni | Zajęcia na platformie |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **wiedzy** zna i rozumie | | | | | | |
| W1 | Zna i rozumie podstawowe pojęcia i twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa | INF\_W02 |  |  |  | X |
| W2 | Zna podstawowe metody i techniki obliczeniowe stosowane w teorii  prawdopodobieństwa |  |  |  | X |
| W3 | Zna miary statystyki opisowej i interpretuje otrzymane wielkości |  |  |  | X |
| W4 | Rozumie pojęcie estymacji, rozpoznaje estymowane parametry i potrafi wybrać odpowiedni model konstrukcji przedziałów ufności |  |  |  | X |
| W5 | Formułuje hipotezy statystyczne, dobiera poprawne modele do ich weryfikacji na podstawie próby, zna etapy przeprowadzania weryfikacji hipotez statystycznych |  |  |  | X |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **umiejętności** potrafi | | | | | | |
| U1 | Potrafi poprawnie posługiwać się podstawowymi pojęciami i twierdzeniami rachunku prawdopodobieństwa | INF\_U03  INF\_U06  INF\_U13 |  |  | X |  |
| U2 | Potrafi wyznaczać wybrane rozkłady prawdopodobieństwa oraz podstawowe parametry dyskretnych i ciągłych zmiennych losowych |  |  | X |  |
| U3 | Opisuje badaną zbiorowość przy użyciu miar statystycznych i podaje ilustrację graficzną |  |  | X |  |
| U4 | Wyznacza przedziały ufności dla nieznanych wartości parametrów rozkładu badanej cechy oraz wyznacza niezbędną liczbę pomiarów |  |  | X |  |
| U5 | Posiada umiejętność dokonywania weryfikacji podstawowych hipotez statystycznych i prowadzi wnioskowanie statystyczne |  |  | X |  |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **kompetencji społecznych** jest gotów do | | | | | | |
| K1 | rozumie ograniczenia własnej wiedzy oraz potrzebę dalszego kształcenia | INF\_K01 |  |  | X |  |

3.3. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar godzinowy - Studia stacjonarne (ST), Studia niestacjonarne (NST)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ścieżka | Wykład | Ćwiczenia | Projekt | Warsztat | Laboratorium | Seminarium | Lektorat | Zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość w formie  wykładu | Inne | **Punkty ECTS** |
| **ST** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **NST** |  | 15 |  |  |  |  |  | 10 |  | 3 |

3.4. Treści kształcenia (oddzielnie dla każdej formy zajęć: (W, ĆW, PROJ, WAR, LAB, LEK,

INNE). Należy zaznaczyć (X), w jaki sposób będą realizowane dane treści (zajęcia na uczelni lub

zajęcia na platformie e-learningowej prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia

na odległość)

RODZAJ ZAJĘĆ: WYKŁAD

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Treść zajęć | Odniesienie  do przedmiotowych efektów uczenia się | Sposób realizacji | | | |
| ST | | NST | |
| ZAJĘCIA NA UCZELNI | ZAJĘCIA NA PLATFORMIE | ZAJĘCIA NA UCZELNI | ZAJĘCIA NA PLATFORMIE |
| 1. | Definicja zmiennej losowej, rozkład zmiennej losowej, funkcja prawdopodobieństwa i gęstość prawdopodobieństwa zmiennej losowej; dystrybuanta zmiennej losowej i jej własności. | W1 |  |  |  | X |
| 2. | Parametry rozkładów zmiennych losowych. Niezależność zmiennych losowych. | W1, W2 |  |  |  | X |
| 3. | Rozkład skokowe: jednopunktowy, dwupunktowy, Bernoulliego, Poissona, geometryczny; rozkłady ciągłe: jednostajny, wykładniczy, normalny; standaryzacja rozkładu normalnego. | W1, W2 |  |  |  | X |
| 4. | Podstawowe pojęcia statystyczne. Elementy statystyki opisowej (szeregi statystyczne, analiza struktury zbiorowości statystycznych). | W3 |  |  |  | X |
| 5. | Estymacja przedziałowa. Modele przedziałów ufności dla średniej, wariancji i odchylenia standardowego oraz wskaźnika struktury. Niezbędna liczba pomiarów. | W4 |  |  |  | X |
| 6. | Ogólne zasady testowania hipotez statystycznych. Testy istotności dla wartości średniej, wariancji i wskaźnika struktury. | W5 |  |  |  | X |
| 7. | Podsumowanie zajęć i omówienie ocen. |  |  |  |  | X |

RODZAJ ZAJĘĆ: ĆWICZENIA

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Treść zajęć | Odniesienie  do przedmiotowych efektów uczenia się | Sposób realizacji | | | |
| ST | | NST | |
| ZAJĘCIA NA UCZELNI | ZAJĘCIA NA PLATFORMIE | ZAJĘCIA NA UCZELNI | ZAJĘCIA NA PLATFORMIE |
| 1. | Obliczanie prawdopodobieństw zdarzeń z wykorzystaniem podstawowych własności prawdopodobieństwa. | U1 |  |  | X |  |
| 2. | Zmienna losowa, wyznaczanie rozkładów zmiennych losowych typu dyskretnego i ciągłego; wyznaczanie parametrów tych rozkładów | U2 |  |  | X |  |
| 3. | Przykłady zastosowań rozkładów dyskretnych i ciągłych. | U2 |  |  | X |  |
| 4. | Budowanie szeregów statystycznych szczegółowych lub przedziałowych, tworzenie histogramów, wyznaczanie i interpretacja podstawowych parametrów rozkładu empirycznego badanej cechy. | U3 |  |  | X |  |
| 5. | Wyznaczanie przedziałów ufności dla wartości średniej, wariancji i odchylenia standardowego oraz wskaźnika struktury. Określenie niezbędnej liczby pomiarów. | U4 |  |  | X |  |
| 6. | Formułowanie i weryfikacja hipotez statystycznych. | U5, K1 |  |  | X |  |
| 7. | Podsumowanie zajęć i omówienie ocen. |  |  |  | X |  |

3.5. Metody weryfikacji efektów uczenia się (wskazanie i opisanie metod prowadzenia zajęć oraz weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się oraz sposobu dokumentacji):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Efekty przedmiotowe | Metody dydaktyczne | Metody weryfikacji efektów uczenia się | Sposoby dokumentacji |
| Wiedza | | | |
| W1-W5 | Wykłady z prezentacją obejmujące teorię i metody rozwiązywania problemów | Egzamin (100% oceny końcowej z wykładu) | Arkusze egzaminacyjne |
| Umiejętności | | | |
| U1-U5 | Rozwiązywanie problemów związanych ze stosowaniem rachunku prawdopodobieństwa i statystyki | Sprawdziany na zajęciach oraz prace zadawane do samodzielnego wykonania. Każdy sprawdzian i praca jest oceniony, ocena końcowa z ćwiczeń obliczana na podstawie średniej. | Protokoły, arkusze sprawdzianów, przedstawione samodzielne rozwiązania |
| Kompetencje społeczne | | | |
| K1 | Rozwiązywanie problemów związanych ze stosowaniem rachunku prawdopodobieństwa i statystyki | Sprawdziany na zajęciach oraz prace zadawane do samodzielnego wykonania. Każdy sprawdzian i praca jest oceniony, ocena końcowa z ćwiczeń obliczana na podstawie średniej. | Protokoły, arkusze sprawdzianów, przedstawione samodzielne rozwiązania |

3.6. Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Efekt uczenia się | Na ocenę 3 lub „zal.”  student zna i rozumie/potrafi/jest gotów do | Na ocenę 3,5 student zna i rozumie/potrafi/jest gotów do | Na ocenę 4 student zna i rozumie/potrafi/jest gotów do | Na ocenę 4,5 student zna i rozumie/potrafi/jest gotów do | Na ocenę 5 student zna i rozumie/potrafi/jest gotów do |
| W | 51-60% wiedzy wskazanej w efektach uczenia się | 61-70% wiedzy wskazanej w efektach uczenia się | 71-80% wiedzy wskazanej w efektach uczenia się | 81-90% wiedzy wskazanej w efektach uczenia się | 91-100% wiedzy wskazanej w efektach uczenia się |
| U | 51-60% umiejętności wskazanych w efektach uczenia się | 61-70% umiejętności wskazanych w efektach uczenia się | 71-80% umiejętności wskazanych w efektach uczenia się | 81-90% umiejętności wskazanych w efektach uczenia się | 91-100% umiejętności wskazanych w efektach uczenia się |
| K | 51-60% umiejętności wskazanych w efektach uczenia się | 61-70% umiejętności wskazanych w efektach uczenia się | 71-80% umiejętności wskazanych w efektach uczenia się | 81-90% umiejętności wskazanych w efektach uczenia się | 91-100% umiejętności wskazanych w efektach uczenia się |

3.7. Zalecana literatura

**Podstawowa**

1.Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Cz. 1, Rachunek prawdopodobieństwa / W. Krysicki / Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012

2. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Cz. 2, Statystyka matematyczna / W. Krysicki / Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012

3. Balcerowicz-Szkutnik, Maria. Podstawy statystyki w przykładach i zadaniach: statystyka opisowa. Cz. 1 / Maria Balcerowicz-Szkutnik, Włodzimierz Szkutnik. - Katowice : Wydawnictwo Śląskiej Wyższej Szkoły Zarządzania im. gen. Jerzego Ziętka, 2006

**Uzupełniająca**

1. H. Kassyk-Rokicka (red.), „Statystyka. Zbiór zadań”, PWE, Warszawa 1997.

2. J. Jóźwiak, J. Podgórski, „Statystyka od podstaw”, PWE, Warszawa 2006.

3. H. Kassyk-Rokicka, „Mierniki statystyczne”, PWE, Warszawa 1997

4. Nakład pracy studenta - bilans punktów ECTS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rodzaje aktywności studenta** | **Obciążenie studenta** | |
| **studia ST** | **studia NST** |
| **Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu studenta z nauczycielem akademickim w siedzibie uczelni** |  | **25** |
| Zajęcia przewidziane planem studiów |  | 25 |
| Konsultacje dydaktyczne (mini. 10% godz. przewidzianych na każdą formę zajęć) |  | 3 |
| **Praca własna studenta** |  | **50** |
| Przygotowanie bieżące do zajęć, przygotowanie prac projektowych/prezentacji/itp. |  | 25 |
| Przygotowanie do zaliczenia zajęć |  | 25 |
| **SUMARYCZNE OBCIĄŻENIE GODZINOWE STUDENTA** |  | **75** |
| **Liczba punktów ECTS** |  | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| Data ostatniej zmiany | 30.09.2024 r. |
| Zmiany wprowadził | Paweł Wlaź |
| Zmiany zatwierdził |  |