#### 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 | Stacjonarne/Niestacjonarne |
| 1.3. Poziom kształcenia | Studia I stopnia |
| 1.4. Profil studiów | Praktyczny |

|  |  |
| --- | --- |
| 1.5. Specjalność | - |
| 1.6. Koordynator przedmiotu | mgr Karol Gac |

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 | Zapoznanie z podstawowymi pojęciami i narzędziami z zakresu statystyki. |
| C2 | Wykształcenie umiejętności praktycznego wykorzystania metod statystycznych i umiejętności interpretacji otrzymanych wyników obliczeń. |
| C3 | Zapoznanie z podstawowymi definicjami, własnościami, twierdzeniami i modelami z zakresu rachunku prawdopodobieństwa. |
| C4 | Wykształcenie umiejętności obliczania prawdopodobieństwa w różnorodnych problemach praktycznych. |

* 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 (zaznaczyć „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 | podstawowe pojęcia z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i statystyki | INF\_W02 | X |  |  | X |
| W2 | podstawowe metody i miary statystyczne w zakresie opisu struktury, korelacji, regresji i dynamiki | X |  |  | X |
| W3 | metody i narzędzia wykorzystywane w obliczaniu prawdopodobieństwa oraz w opisie zmiennych losowych | X |  |  | X |
| W4 | podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa oraz ich zastosowanie we wnioskowaniu statystycznym | X |  |  | X |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **umiejętności** potrafi | | | | | | |
| U1 | dobierać odpowiednie metody rachunku prawdopodobieństwa i statystyki do analizowanych problemów badawczych | INF\_U01 INF\_U03 | X |  | X |  |
| U2 | obliczać prawdopodobieństwo zdarzeń losowych, określać podstawowe rozkłady zmiennych losowych i badać ich własności | X |  | X |  |
| U3 | interpretować otrzymane wyniki zastosowanych metod rachunku prawdopodobieństwa i statystyki | X |  | X |  |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **kompetencji społecznych** jest gotów do | | | | | | |
| K1 | Student wykazuje zainteresowanie zdobywaniem nowej wiedzy z zakresu metod statystyki i rachunku prawdopodobieństwa. | INF\_K02  INF\_K06 | X | X | X | X |
| K2 | Ma świadomość roli metod statystycznych w opisie kształtowania się prawidłowości zjawisk w zakresie nauk technicznych. | X | X | X | 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** | 15 | 30 |  |  |  |  |  |  |  | 3 |
| **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 (zaznaczyć „X”) | | | |
| ST | | NST | |
| **Zajęcia na Uczelni** | **Zajęcia na  platformie** | **Zajęcia na Uczelni** | **Zajęcia na  platformie** |
| 1. | Przedmiot i zadania statystyki. Podstawowe pojęcia: zjawiska masowe, populacja i próba, cechy statystyczne, dane statystyczne, szeregi statystyczne | W1 | X |  |  | X |
| 2. | Statystyczny opis struktury. Miary przeciętne, dyspersji i asymetrii opisu rozkładu empirycznego. Konstrukcja miar i interpretacja. | W2 | X |  |  | X |
| 3. | Statystyczny opis korelacji, regresji oraz dynamiki zjawisk. | W2 | X |  |  | X |
| 4. | Elementy kombinatoryki. Przestrzeń zdarzeń elementarnych i zdarzenia losowe. Prawdopodobieństwo klasyczne, warunkowe, całkowite. Wzór Bayesa. Niezależność zdarzeń losowych. Schemat Bernoulliego. | W3 | X |  |  | X |
| 5. | Zmienna losowa i jej rozkład. Zmienne losowe dyskretne i ciągłe. Funkcja prawdopodobieństwa i funkcja gęstości. Dystrybuanta. | W3 | X |  |  | X |
| 6. | Podstawowe własności prawdopodobieństwa. | W4 | X |  |  | X |

RODZAJ ZAJĘĆ: ĆWICZENIA

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Treść zajęć | Odniesienie do przedmiotowych efektów uczenia się | Sposób realizacji (zaznaczyć „X”) | | | |
| ST | | NST | |
| **Zajęcia na Uczelni** | **Zajęcia na  platformie** | **Zajęcia na Uczelni** | **Zajęcia na  platformie** |
| 1. | Miary przeciętne, dyspersji i asymetrii wykorzystywane w opisie rozkładu empirycznego. Konstrukcja miar i interpretacja. | U1, U3, K1, K2 | X |  | X |  |
| 2. | Szeregi i tablice korelacyjne. Siła i kierunek korelacji. Wybrane współczynniki korelacji cech mierzalnych i niemierzalnych. Konstrukcja mierników i interpretacja. | U1, U3, K1 | X |  | X |  |
| 3. | Klasyczny model regresji liniowej. Zapis liniowej zależności między zmiennymi. Estymacja parametrów funkcji regresji. Interpretacja ocen parametrów. | U1, U3, K1 | X |  | X |  |
| 4. | Elementy kombinatoryki. Przestrzeń zdarzeń elementarnych i zdarzenia losowe. Prawdopodobieństwo klasyczne, warunkowe, całkowite. Wzór Bayesa. Niezależność zdarzeń losowych. Schemat Bernoulliego. | U2, U3, K1 | X |  | X |  |
| 5. | Zmienna losowa i jej rozkład. Zmienne losowe dyskretne i ciągłe. Funkcja prawdopodobieństwa i funkcja gęstości. Dystrybuanta. | U2, U3, K1 | X |  | X |  |
| 6. | Podstawowe własności prawdopodobieństwa, interpretacja uzyskanych wyników. | U2, U3 | X |  | 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-W4 | Wykład z wykorzystaniem multimediów | Egzamin – zaliczenie wykładów | Oceniony arkusz testu |
| UMIEJĘTNOŚCI | | | |
| U1-U4 | Rozwiązywanie zadań | Kolokwium – zaliczenie ćwiczeń | Ocenione arkusze zadań |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | |
| K1-K2 | Rozwiązywanie zadań | Kolokwium – zaliczenie ćwiczeń | Ocenione arkusze zadań |

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 4 student zna i rozumie/potrafi/jest gotów do | Na ocenę 5 student zna i rozumie/potrafi/jest gotów do |
| W | 60-75% wiedzy wskazanej w efektach uczenia się | 76-90% wiedzy wskazanej w efektach uczenia się | 91-100% wiedzy wskazanej w efektach uczenia się |
| U | 60-75% umiejętności wskazanych w efektach uczenia się | 76-90% umiejętności wskazanych w efektach uczenia się | 91-100% umiejętności wskazanych w efektach uczenia się |
| K | 60-75% umiejętności wskazanych w efektach uczenia się | 76-90% 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. - Wyd. 2 uzup. i popr. Katowice : Wydawnictwo Śląskiej Wyższej Szkoły Zarządzania im. gen. Jerzego Ziętka, 2006

**Uzupełniająca**

1. I. Roeske-Słomka, „Statystyka opisowa”, Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2016.

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

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

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

4. Nakład pracy studenta - bilans punktów ECTS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rodzaje aktywności studenta** | **Obciążenie studenta** | |
| **ST** | **NST** |
| **Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu studenta z nauczycielem akademickim w siedzibie uczelni** | **45** | **25** |
| Zajęcia przewidziane planem studiów | 45 | 25 |
| Konsultacje dydaktyczne (min. 10% godz. przewidzianych na każdą formę zajęć) | 5 | 3 |
| **Praca własna studenta** | **30** | **50** |
| Przygotowanie bieżące do zajęć, przygotowanie prac projektowych/prezentacji/itp. | 15 | 25 |
| Przygotowanie do zaliczenia zajęć | 15 | 25 |
| **SUMARYCZNE OBCIĄŻENIE GODZINOWE STUDENTA** | **75** | **75** |
| **Liczba punktów ECTS** | **3** | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| Data ostatniej zmiany | 06.11.2023 |
| Zmiany wprowadził | mgr Karol Gac |
| Zmiany zatwierdził | Dr inż. Michalina Gryniewicz-Jaworska |