



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|---|---|------------------------|--------------|--|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Podstawy analizy danych, PG_00047835 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2026/2027 | | |
| Poziom kształcenia | I stopnia - inżynierskie | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 3 | Język wykładowy | | | polski | | |
| Semestr studiów | 6 | Liczba punktów ECTS | | | 3.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | zaliczenie | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Biomedycznej | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Od odpowiedzialny za przedmiot | dr hab. inż. Sebastian Molin | | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | dr hab. inż. Sebastian Molin | | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 15.0 | 0.0 | 15.0 | 0.0 | 0.0 | 30 |
| | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów | Udział w konsultacjach | | Praca własna studenta | | RAZEM |
| | Liczba godzin pracy studenta | 30 | 3.0 | | 42.0 | | 75 |
| Cel przedmiotu | Nabycie wiedzy teoretycznej i częściowo praktycznej niezbędnej do oceny statystycznej wyników pomiarów oraz wyników obliczeń. | | | | | | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
| | [K6_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów | Student potrafi zastosować techniki programistyczne do analizy danych, wybierając odpowiednie narzędzia i metody. Potrafi programować aplikacje komputerowe oraz urządzenia z mikroprocesorami, wykorzystując języki programowania oraz biblioteki analityczne. Umie rozwiązywać problemy analityczne poprzez implementację algorytmów i interpretuje wyniki w kontekście specyfiki kierunku studiów. | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi |
| | [K6_W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień związanych z kierunkiem studiów | Student zna i rozumie zaawansowane pojęcia matematyczne niezbędne do analizy danych. Potrafi stosować metody statystyczne i probabilistyczne do formułowania i rozwiązywania problemów analitycznych. Umie interpretować wyniki analizy danych, wykorzystując wiedzę matematyczną do wyciągania wniosków i podejmowania decyzji w kontekście kierunku studiów. | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| [K6_U09] potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych związanych z kierunkiem studiów i ocenić te rozwiązania, a także wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów | Student potrafi krytycznie analizować i oceniać istniejące rozwiązania techniczne w zakresie analizy danych. Potrafi wykorzystać doświadczenie zdobyte w środowisku inżynierskim do usprawnienia systemów technicznych. Umie identyfikować i rozwiązywać problemy związane z utrzymaniem i optymalizacją systemów analizy danych, dostosowując je do specyfiki kierunku studiów. | [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji | |
| Treści przedmiotu | 1 Wstęp. Metody statystyczne i obliczeniowe. 2 Wybrane elementy rachunku prawdopodobieństwa. Zmienne losowe i najważniejsze ich właściwości. 3 Galeria rozkładów: normalny, t, F, eksponencjalny, logarytmiczny, inne. 4 Wartości oczekiwane, wariancje, kowariancje i współczynniki korelacji. 5 Generowanie liczb losowych. Symulacja Monte Carlo. 6 Właściwości rozkładu normalnego. Centralne twierdzenie graniczne. 7 Przedstawienie prób w postaci graficznej. Histogramy. Interpretacja histogramów. 8 Graficzne techniki analizy. Wykresy autokorelacji. 9 Ilościowe techniki oceny. Przedział ufności, t-test równości średnich. 10 F-test równości dewiacji standardowych. Levene test równości wariancji. Testy Chi-square zgodności rozkładu z założonym 11 Test Kolmogorov-Smirnov zgodności rozkładu z założonym. 12 Metoda największej wiarygodności, jako podstawa nowoczesnej analizy danych. Przykłady, interpretacja wyników. 13 Metoda najmniejszych kwadratów dla pomiarów bezpośrednich i pośrednich. 14 Regresja liniowa. Wskaźniki jakości dopasowania 15 Regresja nieliniowa. Wskaźniki jakości dopasowania, zjawisko interakcji parametrów, przyczyny | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa ocena końcowej |
| | wykład | 60.0% | 60.0% |
| | laboratorium | 50.0% | 40.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | 1. Skrypt z materiałami Podstawy analizy danych 2. Brandt S.: Analiza danych. Metody statystyczne i obliczeniowe. WNT, Warszawa 1999. | |
| | Uzupelniająca lista lektur | 1. NIST/SEMATECH e-Handbook of Statistical Methods, http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/ | |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | 1. Weryfikacja normalności rozkładu zmiennej. 2. Sprawdzenie istotności statystycznej uzyskanego wyniku przy pomocy testu Studenta. | | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.